

COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO ALTO ALENTEJO

**PROJETO DE EXECUÇÃO PARA O FORNECIMENTO
DE ÁGUA À ETA DA PÓVOA
(NO ÂMBITO DO AHFM DO CRATO – BARRAGEM DO PISÃO)**



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CONSOLIDADO

RELATÓRIO. VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

**PROJETO DE EXECUÇÃO PARA O FORNECIMENTO DE ÁGUA À ETA DA PÓVOA
(NO ÂMBITO DO AHFM DO CRATO – BARRAGEM DO PISÃO)
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CONSOLIDADO
RELATÓRIO**

ÍNDICE DE VOLUMES

RELATÓRIO

VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS

TOMO 1 – CAPÍTULOS INTRODUTÓRIOS

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

TOMO 3 – AVALIAÇÃO DE IMPACTES

TOMO 4 – MITIGAÇÃO, MONITORIZAÇÃO E CONCLUSÕES

VOLUME 2 – PEÇAS DESENHADAS

RELATÓRIOS TÉCNICOS

**VOLUME 1 – ENQUADRAMENTO DO PROJETO NAS EXCEÇÕES/DERROGAÇÕES
PREVISTAS NO ARTIGO 4º, N.º. 7 DA DQA**

**VOLUME 2 – AVALIAÇÃO ADEQUADA DAS INCIDÊNCIAS DO PROJETO SOBRE A
ZEC SÃO MAMEDE**

**VOLUME 3 – PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ESTAÇÃO
ELEVATÓRIA E DA ESTRUTURA DE TRANSIÇÃO**

VOLUME 4 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

**PROJETO DE EXECUÇÃO PARA O FORNECIMENTO DE ÁGUA À ETA DA PÓVOA
(NO ÂMBITO DO AHFM DO CRATO – BARRAGEM DO PISÃO)**

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CONSOLIDADO
RELATÓRIO**

**VOLUME 1 – PEÇAS ESCRITAS
TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**

ÍNDICES

TEXTO	Pág.
1 CONSIDERAÇÕES	1
2 USOS DO SOLO	2
2.1 CONSIDERAÇÕES	2
2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS USOS DO SOLO	2
2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS HABITATS	9
2.4 SÍNTESE	15
3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	17
3.1 CLIMA.....	17
3.1.1 Enquadramento.....	17
3.1.2 Estações Meteorológicas	17
3.1.3 Meteoros	18
3.1.4 Classificação Climática	23
3.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	29
3.2.1 Enquadramento.....	29
3.2.2 Análise das Alterações Climáticas	32
3.2.3 Alterações Climáticas e Influência nos Eventos de Cheias	40
3.2.4 Estimativa das Emissões/Captura dos GEE	41
3.3 SÍNTESE	43
4 RECURSOS HÍDRICOS	44
4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS.....	44
4.1.1 Considerações	44
4.1.2 Caracterização da Rede Hidrográfica	44
4.1.3 Diretiva-Quadro da Água (DQA)	46
4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	49
4.2.1 Considerações	49
4.2.2 Tipologia Diretiva-Quadro da Água.....	50

4.2.3	Setor Pouco Produtivo da Zona Ossa-Morena (SPPZOM).....	52
4.2.4	Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália	57
4.2.5	Vulnerabilidade à poluição	62
4.2.6	Recursos Geotérmicos.....	63
4.2.7	Nascentes de águas minerais e nascentes comuns	63
4.3	PRESSÕES NATURAIS E INCIDÊNCIAS ANTROPOGÉNICAS SIGNIFICATIVAS	64
4.3.1	Considerações	64
4.3.2	Pressões Qualitativas	64
4.3.3	Pressões Quantitativas	69
4.3.4	Pressões Hidromorfológicas	73
4.3.5	Pressões Biológicas.....	74
4.4	SÍNTESE	76
5	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA	78
5.1	CONSIDERAÇÕES.....	78
5.2	ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO	78
5.3	ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO.....	81
5.4	ENQUADRAMENTO TECTÓNICO	83
5.5	SISMICIDADE	86
5.6	RECURSOS GEOLÓGICOS DA REGIÃO.....	88
5.6.1	Recursos Minerais Metálicos	88
5.6.2	Recursos Minerais Não Metálicos.....	89
5.7	PATRIMÓNIO GEOLÓGICO	89
5.8	QUADRO GEOTÉCNICO.....	90
5.9	SÍNTESE	90
6	SOLOS	92
6.1	CONSIDERAÇÕES.....	92
6.2	IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS.....	92
6.2.1	Área de Estudo	92
6.2.2	Definição dos Agrupamentos de Solos na Área de Estudo	94
6.2.3	Infraestruturas	97
6.3	CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS	101
6.3.1	Considerações	101
6.3.2	Área de Estudo	102
6.3.3	Infraestruturas	102
6.4	SÍNTESE	104
7	ECOLOGIA	106
7.1	CONSIDERAÇÕES.....	106
7.2	ENQUADRAMENTO UTM E CARTOGRAMA DO CIGEOE	106
7.3	ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS CLASSIFICADAS PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA	108

7.4	METODOLOGIA <i>EX-SITU</i>	110
7.4.1	Flora e Vegetação.....	110
7.4.2	Fauna.....	111
7.5	METODOLOGIA <i>IN-SITU</i>	114
7.5.1	Flora e Vegetação.....	114
7.5.2	Fauna.....	115
7.6	CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DA ÁREA DE ESTUDO	118
7.6.1	Biogeografia e Fitossociologia	118
7.6.2	Comunidades Vegetais Terrestres.....	121
7.6.3	Elenco Faunístico.....	124
7.6.4	Caraterização dos Biótopos Existentes	133
7.6.5	Áreas ecologicamente sensíveis.....	144
7.7	SÍNTESE	145
8	PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL	148
8.1	CONSIDERAÇÕES	148
8.2	METODOLOGIA.....	148
8.2.1	Considerações	148
8.2.2	Recolha de Informação	149
8.2.3	Trabalho de Campo	151
8.2.4	Registo e Inventário	151
8.3	RESULTADOS	152
8.3.1	Fisiografia.....	152
8.3.2	Análise Geoarqueológica	155
8.3.3	Pesquisa Documental	158
8.3.4	Prospecção Arqueológica e Reconhecimento de Elementos Edificados.....	168
8.4	SÍNTESE	179
9	PAISAGEM.....	181
9.1	CONSIDERAÇÕES	181
9.2	METODOLOGIA.....	183
9.3	ÁREA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA SUA PAISAGEM	185
9.3.1	Considerações	185
9.3.2	Unidades e Subunidades da Paisagem	188
9.3.3	Qualidade Visual da Paisagem	200
9.3.4	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem	201
9.3.5	Sensibilidade da Paisagem.....	203
9.4	SÍNTESE	203
10	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	205
10.1	CONSIDERAÇÕES	205
10.2	PLANOS NACIONAIS E REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	205
10.2.1	Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	205
10.2.2	Plano Nacional da Água (PNA)	206

10.2.3	Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)	207
10.2.4	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAAC)	207
10.2.5	Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH-TRO).....	208
10.2.6	Estratégia Regional do Alentejo 2030	209
10.2.7	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA).....	210
10.2.8	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF- ALT)	211
10.2.9	Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas (POAPM).....	213
10.3	PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	214
10.3.1	Considerações	214
10.3.2	Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide.....	215
10.3.3	Plano Diretor Municipal do Crato	215
10.3.4	Plano Diretor Municipal de Nisa.....	216
10.3.5	Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo	216
10.3.6	Planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal.....	225
10.4	CONFORMIDADE DO PROJETO COM AS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTRAS CONDICIONANTES	227
10.4.1	Considerações	227
10.4.2	Domínio Público Hídrico.....	229
10.4.3	Espécies Florestais Protegidas por Legislação Específica – Sobreiros e Azinheiras	230
10.4.4	Rede Natura 2000.....	232
10.4.5	Reserva Agrícola Nacional.....	233
10.4.6	Reserva Ecológica Nacional	236
10.4.7	Perigosidade de Incêndio Florestal	242
10.4.8	Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios.....	245
10.4.9	Gasoduto.....	247
10.4.10	Rede Elétrica	248
10.4.11	Rede Rodoviária.....	249
10.5	SÍNTESE	249
11	SOCIOECONOMIA	255
11.1	CONSIDERAÇÕES	255
11.2	ENQUADRAMENTO DO PROJETO.....	256
11.3	COMPONENTE DEMOGRÁFICA	257
11.3.1	Dinâmica Populacional.....	257
11.3.2	Estrutura Etária	265
11.3.3	Densidade Populacional	268
11.3.4	Habitação	271
11.3.5	Níveis de Instrução	274
11.4	ACESSIBILIDADES.....	277
11.5	ESTRUTURA ECONÓMICA E CULTURAL	279

11.5.1 Dinâmica Económica	279
11.5.2 Desenvolvimento Regional	285
11.5.3 Atividade e Emprego	288
11.5.4 Estrutura Setorial e Atividades Económicas	290
11.5.5 Turismo	290
11.6 SÍNTESE	292
12 QUALIDADE DO AMBIENTE	294
12.1 FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS	294
12.2 QUALIDADE DO AR	294
12.2.1 Considerações	294
12.2.2 Enquadramento Legal	294
12.2.3 Caracterização da Área de Estudo	297
12.3 AMBIENTE SONORO	308
12.3.1 Considerações	308
12.3.2 Enquadramento Legal	308
12.3.3 Caracterização da Área de Estudo	309
12.4 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS	313
12.4.1 Considerações	313
12.4.2 Enquadramento Legal	314
12.4.3 Caracterização da Área de Estudo	317
12.5 PRODUÇÃO E GESTÃO DE EFLUENTES	321
12.5.1 Considerações	321
12.5.2 Enquadramento Legal	322
12.5.3 Caracterização da Área de Estudo	324
12.6 SÍNTESE	327
13 SAÚDE HUMANA	329
13.1 ÂMBITO E METODOLOGIA	329
13.2 CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DE SAÚDE DA POPULAÇÃO	330
13.2.1 Índices demográficos	330
13.2.2 Esperança de Vida	331
13.2.3 Natalidade e Mortalidade Infantil	332
13.2.4 Mortalidade	333
13.2.5 Morbilidade	335
13.2.6 Principais Fatores de Risco e Determinantes de Saúde	336
13.3 SERVIÇOS DE SAÚDE	336
13.3.1 Considerações	336
13.3.2 Equipamentos e Profissionais de Saúde	337
13.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E FATORES DE RISCO SUSCETÍVEIS DE AFETAR A SAÚDE HUMANA	338
13.4.1 Ambiente Sonoro	338
13.4.2 Qualidade do Ar	339
13.5 SÍNTESE	339

14 ANÁLISE DE RISCOS	341
14.1 CONSIDERAÇÕES	341
14.2 RISCOS NATURAIS.....	343
14.3 RISCOS TECNOLÓGICOS.....	344
14.4 RISCOS MISTOS	345

QUADROS

Pág.

Quadro 2.1 – Classes de usos do solo presentes na área de estudo e afetações das infraestruturas de projeto.	6
Quadro 2.2 – Área dos habitats da diretiva presentes na área de estudo e afetação pelas infraestruturas de projeto.	14
Quadro 3.1 – Características gerais das estações. Fonte: IPMA e SNIRH.....	18
Quadro 3.2 – Cálculo de evapotranspiração pelo método Thornthwaite e balanço hídrico do solo usando a Normal Climatológica de Portalegre (1981 a 2010).....	26
Quadro 3.3 – Evolução das temperaturas médias mensais, em °C, para as médias temporais: histórico, 2025, 2055 e 2085; e os cenários RCP4.5 e RCP8.5.	33
Quadro 3.4 – Evolução da precipitação média mensal para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e as diferentes linhas de tempo consideradas: 1971, 2025, 2055 e 2085.	37
Quadro 3.5 – Diferença da precipitação para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e as diferentes linhas de tempo consideradas: 1971, 2025, 2055 e 2085, com o período histórico.....	40
Quadro 3.6 – Diferença da evapotranspiração sazonal para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e as diferentes linhas de tempo consideradas: 1971, 2025, 2055 e 2085, com o período histórico.....	41
Quadro 3.7 – Sequestro de carbono na área de estudo por uso do solo.....	42
Quadro 4.1 – Massas de água superficiais que interseitam a área de estudo.....	47
Quadro 4.2 – Classificação de Estado/Potencial Ecológico (adaptado de APA, 2016; 2023).	48
Quadro 4.3 – Massa de água subterrânea na área de estudo.	50
Quadro 4.4 – Produtividades (em caudais instantâneos) de algumas rochas do SPPZOM (ERHSA, 2002b).	54
Quadro 4.5 – Parâmetros hidroquímicos das rochas da Faixa Blastomilonítica (ERHSA, 2002b).	54
Quadro 4.6 – Vulnerabilidade intrínseca segundo um critério litológico (<i>in</i> : Ribeiro, 2001). .	62
Quadro 4.7 – Identificação da tipologia e fonte dos pontos de água identificados.....	71
Quadro 4.8 – Tipologia e quantidade de pressões hidromorfológicas encontradas nas bacias hidrográficas das massas de água interseitadas pela área de estudo.	74
Quadro 4.9 – Identificação do número e grupo taxonómico de espécies invasoras identificadas.	75
Quadro 6.1 – Categorização taxonómica dos diversos solos presentes na área de estudo.	92
Quadro 6.2 – Distribuição das diferentes famílias de solos na área de estudo.....	93

Quadro 6.3 – Representação absoluta e relativa dos agrupamentos de solos na área de estudo.	95
Quadro 6.4 – Interseção das diferentes famílias de solos com as infraestruturas de projeto.	98
Quadro 6.5 – Distribuição da capacidade de uso dos solos na área de estudo.....	102
Quadro 6.6 – Interseção da capacidade de uso dos solos com as infraestruturas de projeto.	103
Quadro 7.1 – Elenco de espécies de anfíbios e répteis detetadas nos trabalhos de campo.	124
Quadro 7.2 – Elenco de espécies de aves detetadas nos trabalhos de campo.....	126
Quadro 7.3 – Elenco de espécies de mamíferos detetadas nos trabalhos de campo.	132
Quadro 7.4 – Taxa potenciais e confirmadas para a área de estudo.....	142
Quadro 7.5 - Povoamentos de quercíneas na área de estudo e sua classe etária.....	145
Quadro 9.1 – Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem.	184
Quadro 9.2 – Áreas e percentagem relativa das Unidades e subunidades de paisagem... ..	190
Quadro 9.3 – Parâmetros intrínsecos de valorização da paisagem.	200
Quadro 9.4 – Distribuição dos níveis de Qualidade Visual na área de estudo.....	201
Quadro 9.5 – Distribuição dos níveis de Capacidade de Absorção Visual na área de estudo.	202
Quadro 9.6 – Distribuição dos níveis de Sensibilidade da paisagem na área de estudo... ..	203
Quadro 10.1 – Área de estudo inserida nas categorias de espaço abrangidas pelo PDM Castelo de Vide.....	219
Quadro 10.2 – Interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM Castelo de Vide.	220
Quadro 10.3 – Área de estudo inserida nas categorias de espaço abrangidas pelo PDM Crato.	223
Quadro 10.4 – Interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM Crato.....	223
Quadro 10.5 – Área de estudo inserida nas categorias de espaço abrangidas pelo PDM Nisa.	225
Quadro 10.6 – Interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM Nisa.	225
Quadro 10.7 – SRUP e outras condicionantes presentes na área de estudo (em ha).....	228
Quadro 10.8 – Interseção das componentes do projeto com povoamentos de quercíneas.	232
Quadro 10.9 – Interseção das componentes do projeto com a RAN.	235
Quadro 10.10 – Inserção do projeto nos usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção de áreas integradas na REN, de acordo com o Anexo II do RJREN.	241
Quadro 10.11 – Interseção das componentes do projeto com as diferentes tipologias de REN nos concelhos abrangidos.....	242
Quadro 10.12 – Interseção das componentes do projeto com áreas de perigosidade alta e muito alta de incêndio rural.	244
Quadro 10.13 – Síntese da Interferência das Infraestruturas de projeto com as SRUP.	252

Quadro 11.1 – População residente (n.º) por unidade geográfica – 2001. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2001.	258
Quadro 11.2 – População residente (n.º) por unidade geográfica – 2011. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.	258
Quadro 11.3 – População residente (n.º) por unidade geográfica – 2021. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2021.	259
Quadro 11.4 – Taxa de crescimento efetivo (%). Fonte: INE – Anuários Estatísticos da Região do Alentejo.	259
Quadro 11.5 – Taxa de crescimento natural (%). Fonte: INE – Anuários Estatísticos da Região do Alentejo.	260
Quadro 11.6 – Taxa de crescimento migratório (%). Fonte: INE – Anuários Estatísticos da Região do Alentejo.	261
Quadro 11.7 – Evolução dos principais indicadores demográficos. Fonte: INE – Estatísticas Anuais da População Residente.	267
Quadro 11.8 – Índices relativos à estrutura etária (n.º), 2011. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.	267
Quadro 11.9 – Indicadores de densidade demográfica (hab/km²). Fonte: INE – Recenseamento Geral da População.	269
Quadro 11.10 – Proporção de população residente segundo a dimensão dos lugares, 2001. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2001.	270
Quadro 11.11 – Proporção de população residente segundo a dimensão dos lugares, 2011. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.	270
Quadro 11.12 – Alojamentos clássicos segundo a forma de ocupação. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011 e 2021.	273
Quadro 11.13 – Alojamentos vagos segundo a forma de ocupação. Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.	274
Quadro 11.14 – Taxas de analfabetismo (%). Fonte: INE – Recenseamento da População e Habitação, 2011.	275
Quadro 11.15 – Percentagem (%) de população residente com 15 ou mais anos e nível de escolaridade atingido, 2011. Fonte: INE – Recenseamento da População e Habitação, 2011.	276
Quadro 11.16 – Indicadores de contas regionais 2021. Fonte: INE – Contas regionais.	280
Quadro 11.17 – Valor Acrescentado Bruto por setor de atividade em 2022 (€). Fonte: PORDATA – VAB das empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica - Sistema de Contas Integradas das Empresas.	281
Quadro 11.18 – Valor Acrescentado Bruto por setor de atividade em 2022 (%). Fonte: PORDATA – VAB das empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica - Sistema de Contas Integradas das Empresas.	282
Quadro 11.19 – Pessoal ao serviço das empresas não financeiras (n.º) por localização geográfica e atividade económica em 2022. Fonte: PORDATA – Empresas não Financeiras - Sistema de Contas Integradas das Empresas.	283
Quadro 11.20 – Pessoal ao serviço das empresas não financeiras (%) por localização geográfica e atividade económica em 2022. Fonte: PORDATA – Empresas não Financeiras - Sistema de Contas Integradas das Empresas.	284
Quadro 11.21 – Níveis salariais por localização geográfica e atividade económica em 2015 e 2019. Fonte: PORDATA.	285

Quadro 11.22 – Variação da taxa de atividade (%) da população entre 2001 e 2011. Fonte: Adaptado de INE – Recenseamento Geral da População.....	289
Quadro 11.23 - Variação da taxa de desemprego (%) da população entre 2011 e 2021. Fonte: Adaptado de INE – Recenseamento Geral da População.....	289
Quadro 11.24 – População empregada por setor de atividade económica (2011). Fonte: INE – Recenseamento Geral da População.	290
Quadro 11.25 – Estabelecimentos de alojamento turístico (n.º) em 2021. Fonte: INE – Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos.....	291
Quadro 11.26 – Capacidade de alojamento (n.º) nos estabelecimentos de alojamento turístico em 2021. Fonte: INE – Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos.	291
Quadro 11.27 – Evolução das dormidas (n.º) nos estabelecimentos de alojamento turístico entre 2011 e 2019. Fonte: INE – Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos.	292
Quadro 12.1 – Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM10.	295
Quadro 12.2 – Níveis críticos para a proteção da vegetação para o dióxido de enxofre e para o dióxido de azoto.	296
Quadro 12.3 – Limiar de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre e dióxido de azoto.	296
Quadro 12.4 – Objetivo nacional de redução da exposição, valor alvo e valor limite para PM _{2,5}	296
Quadro 12.5 – Valores alvo e objetivos a longo prazo para o ozono.	296
Quadro 12.6 – Valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno.	297
Quadro 12.7 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano 2019.	300
Quadro 12.8 – Classificação diária segundo o IQar.	302
Quadro 12.9 – Evolução das emissões de GEE por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.	304
Quadro 12.10 – Evolução das emissões de substâncias precursoras de ozono por setor nos concelhos da área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.	305
Quadro 12.11 – Evolução das emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.	306
Quadro 12.12 – Evolução das emissões de partículas por setor para nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.	307
Quadro 12.13 – Distância aproximada dos recetores sensíveis às infraestruturas de projeto.	311
Quadro 12.14 – Indicadores de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos, enquadramento regional.	320
Quadro 12.15 – Recolha de resíduos urbanos (t) em 2020 por localização geográfica.....	321
Quadro 12.16 – Indicadores do Abastecimento Público de Água, enquadramento regional.	325

Quadro 12.17 – Indicadores de Serviço de Gestão de Águas Residuais, enquadramento regional.	326
Quadro 13.1 – Índices demográficos na área de estudo. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 - ULS Norte Alentejano.	331
Quadro 13.2 – Esperança de vida à nascença, triénios 1996-1998, 2005-2007 e 2015-2017. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	331
Quadro 13.3 – Evolução da taxa bruta de natalidade (/1 000 habitantes). Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	332
Quadro 13.4 – Evolução do Índice Sintético de Fecundidade Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	332
Quadro 13.5 – Evolução de indicadores de mortalidade infantil na ULS Norte Alentejano (2006-2008 a 2015-2017). Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	332
Quadro 13.6 – Evolução da taxa bruta de mortalidade (/ 1 000 habitantes). Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	333
Quadro 13.7 – Proporção de utentes com registo de perturbações depressivas, demência e perturbações da ansiedade, entre os utentes inscritos ativos em cuidados de saúde primários (%). Fonte: Plano Nacional para a Saúde Mental, 2017.	336
Quadro 13.8 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2018. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	336
Quadro 13.9 – Equipamentos de saúde na proximidade do projeto.	337
Quadro 13.10 – Acesso a profissionais de saúde e farmácias, 2021. Fonte: INE – Estatísticas do Pessoal de Saúde e Estatísticas das Farmácias.	337
Quadro 13.11 – Consultas médicas por habitante nos cuidados de saúde primários, 2021. Fonte: SNS.	338
Quadro 14.1 – Tipologia de riscos considerados. Fonte: adaptado de ANEPC, 2019-	342

FIGURAS

Pág.

Figura 3.1 – Localização das estações meteorológicas.	18
Figura 3.2 – Temperaturas médias mensais da estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (SNIRH), temperaturas mensais médias máximas e mínimas registadas na estação climatológica de Portalegre (IPMA).	19
Figura 3.3 – Precipitações médias mensais registadas nas estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH), comparadas com os dados obtidos na estação climatológica de Portalegre (IPMA).	20
Figura 3.4 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (SNIRH).	21
Figura 3.5 – Velocidade média do vento, registada nas estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH).	22
Figura 3.6 – Direção preferencial e velocidade do vento, registada nas estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH). .	23
Figura 3.7 – Climograma de Köppen.	24

Figura 3.8 – Temperaturas médias mensais da estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (SNIRH) e nas Normais Climatológicas da estação de Portalegre (IPMA).	25
Figura 3.9 – Precipitações totais mensais das estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH) e das Normais Climatológicas da estação de Portalegre (IPMA).	25
Figura 3.10 – Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Portalegre, onde a letra “S” indica as zonas de superávit hídrico e a letra “D” indica as zonas de défice hídrico.	27
Figura 3.11 – Representação da estação climatológica de Portalegre no diagrama de Emberger. Fonte: Correia e Lecompte 1996.	28
Figura 3.12 – Evolução da temperatura média anual e anomalias, em °C: a) histórico anual; b) anomalia climática para o cenário RCP4.5; c) anomalia climática para o cenário RCP8.5.	35
Figura 3.13 – Média da precipitação sazonal acumulada entre os anos de 1961-1990, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) outono. Fonte: (F. D. Santos, 2006)..	36
Figura 3.14 – Precipitação média sazonal do HadRM3, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) outono. Fonte: (F. D. Santos, 2006).	36
Figura 3.15 – Evolução da precipitação média acumulada anual e anomalias, em mm: a) histórico anual; b) anomalia climática para o cenário RCP4.5; c) anomalia climática para o cenário RCP8.5.	38
Figura 3.16 – Evolução das anomalias de ET0 média acumulada, em mm/dia: a) anomalia climática para o cenário RCP4.5; b) anomalia climática para o cenário RCP8.5.	39
Figura 4.1 – Profundidade média do nível da água em Portugal Continental (Fonte: SNIRH).	57
Figura 4.2 – Carta de isopiezas do Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália (adaptado de ERHSA, 2002a).	61
Figura 4.3 – Pressões qualitativas pontuais encontradas nas bacias hidrográficas influentes na área de estudo. Fontes: pressões qualitativas (PGRH: 3º ciclo, APA, 2023) e fontes de poluição (dados enviados pela CCDR-Alentejo)	65
Figura 4.4 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem agrícola por bacia hidrográfica e por massa de água costeira intersetadas na área de estudo da Alternativa 2. ..	67
Figura 4.5 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem pecuária por bacia hidrográfica intersetada pela área de estudo.	68
Figura 4.6 – Abastecimento público e perímetros de proteção na envolvente da área de estudo.	72
Figura 4.7 – Águas minerais e nascentes na envolvente da área de estudo.	73
Figura 4.8 – Pressões hidromorfológicas na envolvente da área de estudo.	74
Figura 4.9 – Pressões biológicas de exploração e remoção nas imediações da área de estudo.	76
Figura 5.1 – Carta hipsométrica da área de estudo e sua envolvente.	82
Figura 5.2 – Esquema das principais falhas ativas do quaternário (Cabral & Ribeiro, 1989).	85
Figura 5.3 – Sismicidade de Portugal continental: a) Carta de Isossistas de Intensidade Máxima (Escala Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996); b) Carta	

de intensidade sísmica (escala internacional, período 1901-1972). Fonte: Atlas do Ambiente.	86
Figura 5.4 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental (RSA).	87
Figura 5.5 – Zonamento Sísmico em Portugal Continental (NP EN 1998-1-1:2010).	88
Figura 5.6 – Recursos minerais metálicos interessados à zona de estudo e sua envolvente. Fonte: DGEG	89
Figura 7.1 – UTM 10x10 km intercetadas pela área de estudo.	107
Figura 7.2 – Identificação das cartas militares que abarcam a área de estudo.	108
Figura 7.3 – Enquadramento da área de estudo quanto às áreas classificadas para conservação da natureza.	110
Figura 7.4 – Representação do número de taxa florísticos por família, sendo apenas consideradas as famílias representadas por mais de 5 espécies ou géneros, inclusive.	122
Figura 7.5 – Representação das espécies RELAPE em relação ao número total de taxa inventariados.	122
Figura 9.1 – Relevo da área de estudo.	187
Figura 9.2 – Aproximação à separação de Unidades de Paisagem, de acordo com Cancela d'Abreu, et al. (2004).	189
Figura 10.1 – Interseção do projeto com a Carta Síntese do PROF do Alentejo.	212
Figura 10.2 – Interseção do projeto com a Planta Síntese do POAPM.	214
Figura 10.3 – Enquadramento do projeto na EEM de Castelo de Vide e de Nisa.	226
Figura 10.4 – Povoamentos de quercíneas ardidados para o período compreendido entre 1996 e 2023.	247
Figura 11.1 – Mapa da região do Alto Alentejo.	257
Figura 11.2 – Taxas de crescimento efetivo (%).	263
Figura 11.3 – Taxas de crescimento natural (%).	264
Figura 11.4 – Taxas de crescimento migratório (%).	264
Figura 11.5 – Mapa das estradas do Alto Alentejo.	277
Figura 11.6 – Índice Global do Painel Social das Regiões Europeias. Fonte: Comité Europeu das Regiões.	287
Figura 11.7 – Índice sintético de desenvolvimento regional e índices parciais de competitividade, de coesão e de qualidade ambiental, 2019. Fonte: INE.	288
Figura 12.1 – Estações de Monitorização da qualidade do Ar do Alentejo. Fonte: CCDR-Alentejo.	298
Figura 12.2 – Estação de Qualidade do Ar de Terena.	298
Figura 12.3 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o DL nº 102/2010, de 23 de setembro.	300
Figura 12.4 – Método de cálculo do IQar.	301
Figura 12.5 – Distribuição anual das emissões de PM ₁₀ para a estação de Terena.	302
Figura 12.6 – Emissões de GEE por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.	303
Figura 12.7 – Emissões de substâncias precursoras de ozono por setor nos concelhos da área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.	305

Figura 12.8 – Emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor nos concelhos da área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.	306
Figura 12.9 – Emissões de partículas por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.	307
Figura 12.10 – Áreas sensíveis ao ruído na envolvente da área de estudo.....	310
Figura 12.11 – Recetores sensíveis identificados na área de estudo.	311
Figura 12.12 – Mapas de ruído (a) L_{night} e (b) L_{den} de Nisa.....	313
Figura 12.13 – Mapa da distribuição dos SGRU em Portugal Continental.....	318
Figura 12.14 – Entrega de Resíduos Urbanos Domésticos Indiferenciados por concelho no ano de 2020.	319
Figura 13.1 – Área de intervenção do ULS Norte Alentejano.....	330
Figura 13.2 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	334
Figura 13.3 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na ULS Norte Alentejano, por sexo, dezembro 2018. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.	335

ANEXOS

- ANEXO 01** - Pontos de Água
- ANEXO 02** - Elenco Florístico
- ANEXO 03** - Elenco Faunístico
- ANEXO 04** - Inventário Patrimonial

1 CONSIDERAÇÕES

De acordo com a metodologia definida no **Tomo 1**, para a realização do presente EIA é apresentada, em seguida, a caracterização de toda a área de estudo, genericamente definida como a área do projeto, acrescida de uma faixa de 200 m envolvendo o perímetro externo das infraestruturas hidráulicas e das condutas adutoras.

Este estudo compreende o projeto para o fornecimento de água à ETA da Póvoa, bem com toda a área de estudo definida. A implantação do projeto e a área de estudo são apresentadas no **DESENHO 01**.

Para a caracterização do estado atual do ambiente na área a intervir foram analisados os descritores listados de seguida, bem como o disposto no art.º 13.º e no Anexo V do RJIA, nomeadamente:

- usos do solo;
- clima e alterações climáticas;
- recursos hídricos (superficiais e subterrâneos);
- geologia, geomorfologia e geotecnia;
- solos;
- ecologia;
- património histórico-cultural;
- paisagem;
- ordenamento do território;
- socioeconomia;
- qualidade do ambiente (compreendendo a qualidade do ar, o ambiente sonoro e a produção e gestão de resíduos e efluentes);
- saúde humana.

A análise de cada um dos descritores teve em consideração a natureza do projeto e, como tal, foram destacados os aspetos que, direta ou indiretamente, se consideraram relevantes e que podem vir a ser influenciados pela construção e manutenção do mesmo. Nesta fase pretende-se, por um lado, caracterizar e analisar a designada situação de referência, num cenário atual, onde não existe o projeto e, por outro, definir áreas ou locais com sensibilidade relativamente a alguns dos aspetos analisados. Numa fase posterior, esta informação será utilizada na análise dos impactes que poderão ocorrer com a realização do projeto, e na proposta das respetivas medidas de minimização.

2 USOS DO SOLO

2.1 CONSIDERAÇÕES

A caracterização da ocupação atual do solo para o presente estudo foi realizada tendo como base a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2018, produzida pela Direção Geral do Território (DGT), e as imagens satélite disponibilizadas pela ESRI (*WorldImagery* - 2021). A classificação apresentada foi alvo de confirmação e correção no terreno através de trabalho de campo realizado nos dias 30 de setembro e 8 e 18 de outubro de 2022.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS USOS DO SOLO

A caracterização da área de estudo relativamente aos usos de solo permitiu identificar as seguintes classes de ocupação (**DESENHO 02**):

- **montado**: áreas em que os povoamentos, puros ou mistos, de sobreiro e azinheira apresentam a densidade mínima para serem enquadrados dentro do habitat 6310 – montados de *Quercus spp.* de folha perene; reúnem características estruturais e de composição florística que vão ao encontro do estabelecido no Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006) para este habitat. Além disso, possuem densidade suficiente para serem enquadrados como povoamentos de quercíneas cuja classificação segue o disposto no 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;
- **florestas de quercíneas**: espaços florestais em que dominam espécies do género *Quercus*, nomeadamente *Q. pyrenaica* (carvalho-negral) mas também *Q. suber* e *Q. rotundifolia*. Maior parte das manchas apresenta as características para serem classificadas como habitat 9230pt2 – carvalhais estremos de *Quercus pyrenaica*, sendo que existem duas manchas passíveis de ser classificadas como habitat 9330 – florestas de *Quercus suber* como estabelecido no Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006). Estas duas manchas (a que se acrescenta uma terceira, mas sem habitat) têm densidade suficiente para serem enquadradas como povoamentos de quercíneas cuja classificação segue o disposto no 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, sendo que estarão explicitadas também no **DESENHO 12**;
- **florestas de eucalipto**: monoculturas da espécie *Eucalyptus globulus*, em regime de exploração silvícola, em que as comunidades vegetais do subcoberto geralmente são muito pobres ou; pontualmente podem ocorrer comunidades arbustivas e herbáceas. Na área de estudo esta classe consiste em duas manchas, junto ao IP2 e linha de comboio entre Alpalhão e Alagoa.

- **olivais de sequeiro**: parcelas que apresentam monocultura de *Olea europea var. europaea*, exploradas de forma tradicional e onde não são, por regra, administrados suplementos de água às plantas. O seu subcoberto, devido ao seu regime tradicional (extensivo) de exploração, inclui os prados e arrelvados encontrados nas áreas de pousio e são dominados por comunidades herbáceas ruderais e arvenses;
- **culturas anuais de sequeiro e pastagens com árvores dispersas**: parcelas agrícolas com culturas arvenses, ou outras não lenhosas, exploradas em rotações tradicionais, sendo caracterizada pela ausência dos estratos arbóreo e arbustivo ou pela presença de exemplares isolados, nomeadamente de azinheira, sobreiro, carvalho-negral ou oliveira. Estão englobados neste uso do solo, culturas de cereais, como o trigo ou a aveia, culturas de girassol, pousios, terrenos lavrados, restolho de cereal, pastos e prados naturais. A composição florística deste estrato herbáceo, nas áreas não semeadas ou em pousio, é semelhante à descrita nas classes de uso de solo “*povoamentos de quercíneas*” e “*olivais de sequeiro*”. É uma classe de uso do solo comum na área de estudo, e ocupa a maioria da área de estudo;
- **matos**: parcelas constituídas por comunidades arbustivas pontualmente com a presença de algumas quercíneas dispersas. Estas manchas ocorrem sobretudo na zona norte da área de estudo e estão associadas a afloramentos rochosos.
- **linhas de água e vegetação ripícola**: conjunto dos cursos de água existentes na área de estudo, em conjunto com as respetivas galerias ribeirinhas. Na área de estudo, pela proximidade às áreas agrícolas, os bosques ripários da maior parte dos cursos de água, estão ausentes ou apresentam-se muito fragmentados, permanecendo ainda assim alguns troços (e.g., ribeira de Seda e ribeira do Chocanal) com vegetação característica de linhas de água.
- **planos de água**: conjunto de massas de água lântica de origem antrópica, nomeadamente albufeiras ou charcas que por vezes, apresentam nas suas margens vegetação característica de linhas de água. Esta classe é representada apenas por uma pequena albufeira na herdade da Zambujeira, próximo da ribeira de Seda;
- **áreas artificializadas**: consideram-se algumas habitações isoladas e também estruturas de maior complexidade e tipicidade, habitualmente designadas por montes alentejanos, dependências agrícolas e outras estruturas construídas pelo Homem. Além destas estruturas também se incluem nesta classe o Itinerário Principal (IP) 2, o Itinerário Complementar (IC) 13, e a ETA da Póvoa.

No **Quadro 2.1** – Classes de usos do solo presentes na área de estudo e afetações das infraestruturas de projeto.

Fa se	Classe de Uso do Solo	Área de estudo		Faixa de Intervençã o**		Estação elevatória #		Estrutura de transição		Câmara de ligação à ETA		Estaleiro	
		(ha)	%	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*
Construção	Áreas artificializadas	11,6	1,14	0,3	2,23	-	-	-	-	1,1x1 0-3	0,01 0	2,1	18,4 6
	Culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas	436, 2	42,8 4	14,1	3,22	-	-	2,0x1 0-3	<0, 01	-	-	-	-
	Florestas de eucalipto	33,7	3,31	1,2	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-
	Florestas de quercíneas	53,7	5,27	1,0	1,81	-	-	-	-	-	-	-	-
	Linhas de água e vegetação ripícola	6,1	0,60	0,1	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-
	Matos	59,2	5,82	1,6	2,69	-	-	-	-	-	-	-	-
	Montado	386, 4	37,9 4	11,4	2,96	0,5	0,1 2	-	-	-	-	-	-
	Olivais de sequeiro	30,3	2,98	0,5	1,57	-	-	-	-	-	-	-	-
	Planos de água	1,0	0,10	0,1	7,04	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	1018 ,3	100, 00	30,2	2,97	0,5	0,0 5	2,0x1 0-3	<0, 01	1,1x1 0-3	<0,0 1	2,1	0,21
Exploração	Áreas artificializadas	11,6	1,14	-	-	-	-	-	-	1,1x1 0-3	0,01 0	-	-
	Culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas	436, 2	42,8 4	-	-	-	-	2,0x1 0-3	<0, 01	-	-	-	-
	Florestas de eucalipto	33,7	3,31	1,2	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-
	Florestas de quercíneas	53,7	5,27	1,0	1,81	-	-	-	-	-	-	-	-
	Linhas de água e vegetação ripícola	6,1	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Matos	59,2	5,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Montado	386, 4	37,9 4	-	-	0,5	0,1 2	-	-	-	-	-	-
	Olivais de sequeiro	30,3	2,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Planos de água	1,0	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	1018 ,3	100, 00	2,2	0,21	0,5	<0, 01	2,0x1 0-3	<0, 01	1,1x1 0-3	<0,0 1	0,0	0,00

é apresentada a quantificação, em hectares, dos usos do solo presentes na área de estudo e a respetiva representatividade, em termos percentuais, assim como a afetação das infraestruturas de projeto aos mesmos usos do solo presentes na área de estudo na fase de construção e na fase de exploração.

Para o efeito considerou-se:

- a área de implantação da estação elevatória;

- uma envolvente às condutas elevatórias e gravíticas com 12 metros de largura, que constitui a faixa de intervenção para a instalação destas infraestruturas;
- a área de implantação da estrutura de transição;
- a área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Os pressupostos considerados no **Quadro 2.1** foram os seguintes:

Durante a fase de construção serão afetados os usos dos solos nas áreas onde se realizarão os trabalhos e serão instaladas as diferentes infraestruturas do projeto comprometendo, ou suspendendo o uso dos solos nesses locais.

Na fase de exploração prevê-se a alteração aos usos do solo apenas nas infraestruturas que ficarão instaladas à superfície, isto é:

- na área de implantação da estação elevatória;
- na área de implantação da estrutura de transição;
- na área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Importa ter presente que a Estação Elevatória tem a sua implantação prevista numa área associada à Barragem do Pisão (origem de água da adução agora em avaliação). Assim, e uma vez que esta área verá o respetivo uso do solo artificializado pela construção da barragem do Pisão, quando se der a implantação da Estação Elevatória, o uso do solo então presente já não corresponderá ao caracterizado neste Estudo. Tal facto decorre de que sobre o RECAPE das Infraestruturas Primárias do AHM do Crato foi emitida uma DCAPE favorável condicionada, o que torna previsível que o início da construção da Barragem do Pisão decorra em período anterior ao da implantação das infraestruturas objeto deste EIA.

Na área da faixa de intervenção prevê-se que sejam repostas as condições de utilização dos solos após a conclusão da obra, sendo necessário, contudo, assegurar uma área de servidão associada à zona de instalação da conduta, a qual terá uma largura inferior à da faixa de intervenção, ao longo da qual não poderão ser instaladas árvores. Relativamente à faixa de intervenção, esta inclui, a área de implantação da conduta e de acessos temporários necessários à sua execução, bem como as áreas de deposição temporária de terras. As terras serão depositadas por tipologias (separando a terra viva dos restantes inertes escavados) e serão reutilizadas no recobrimento da conduta após a sua instalação.

Quadro 2.1 – Classes de usos do solo presentes na área de estudo e afetações das infraestruturas de projeto.

Fase	Classe de Uso do Solo	Área de estudo		Faixa de Intervenção**		Estação elevatória [#]		Estrutura de transição		Câmara de ligação à ETA		Estaleiro	
		(ha)	%	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*
Construção	Áreas artificializadas	11,6	1,14	0,3	2,23	-	-	-	-	1,1x10 ⁻³	0,010	2,1	18,46
	Culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas	436,2	42,84	14,1	3,22	-	-	2,0x10 ⁻³	<0,01	-	-	-	-
	Florestas de eucalipto	33,7	3,31	1,2	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-
	Florestas de quercíneas	53,7	5,27	1,0	1,81	-	-	-	-	-	-	-	-
	Linhas de água e vegetação ripícola	6,1	0,60	0,1	2,40	-	-	-	-	-	-	-	-
	Matos	59,2	5,82	1,6	2,69	-	-	-	-	-	-	-	-
	Montado	386,4	37,94	11,4	2,96	0,5	0,12	-	-	-	-	-	-
	Olivais de sequeiro	30,3	2,98	0,5	1,57	-	-	-	-	-	-	-	-
	Planos de água	1,0	0,10	0,1	7,04	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		1018,3	100,00	30,2	2,97	0,5	0,05	2,0x10⁻³	<0,01	1,1x10⁻³	<0,01	2,1	0,21
Exploração	Áreas artificializadas	11,6	1,14	-	-	-	-	-	-	1,1x10 ⁻³	0,010	-	-
	Culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas	436,2	42,84	-	-	-	-	2,0x10 ⁻³	<0,01	-	-	-	-
	Florestas de eucalipto	33,7	3,31	1,2	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-
	Florestas de quercíneas	53,7	5,27	1,0	1,81	-	-	-	-	-	-	-	-
	Linhas de água e vegetação ripícola	6,1	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fase	Classe de Uso do Solo	Área de estudo		Faixa de Intervenção**		Estação elevatória [#]		Estrutura de transição		Câmara de ligação à ETA		Estaleiro	
		(ha)	%	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*
	Matos	59,2	5,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Montado	386,4	37,94	-	-	0,5	0,12	-	-	-	-	-	-
	Olivais de sequeiro	30,3	2,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Planos de água	1,0	0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	1018,3	100,00	2,2	0,21	0,5	<0,01	2,0x10⁻³	<0,01	1,1x10⁻³	<0,01	0,0	0,00

* - percentagem relativa ao total da área de estudo.

** - A Faixa de Intervenção (com 12 metros de largura) inclui a área de implantação da conduta e de acessos necessários à sua execução, bem como área de deposição temporária de terras.

- Importa ter presente que a Estação Elevatória tem a sua implantação prevista numa área associada à Barragem do Pisão (origem de água da adução agora em avaliação). Assim, e uma vez que esta área verá o respetivo uso do solo artificializado pela construção da barragem do Pisão, quando se der a implantação da Estação Elevatória, o uso do solo então presente já não corresponderá ao caracterizado neste Estudo. Tal facto decorre de que sobre o RECAPE das Infraestruturas Primárias do AHM do Crato foi emitida uma DCAPE favorável condicionada, o que torna previsível que o início da construção da Barragem do Pisão decorra em período anterior ao da implantação das infraestruturas objeto deste EIA.

A análise do **Quadro 2.1** permite testemunhar o carácter marcadamente rural da área de estudo, com uma predominância assinalável das explorações agropecuárias de regime extensivo, com presença de quercíneas (azinheiras, sobreiros e carvalhos-negrais) em densidades maiores (*florestas de quercíneas*), intermédias (*montado*) e mais baixas (*culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas*).

Efetivamente, e em conjunto, estas classes de usos do solo estreitamente associadas à presença de quercíneas e aos sistemas tradicionais de exploração agropecuária a elas associados, representam 86% da área de estudo.

A infraestrutura com maior afetação dos usos do solo é, compreensivelmente, a conduta, a qual depende da criação de uma faixa de Intervenção (com 12 m de largura) para a sua instalação, isto é, na fase de construção. Esta será implantada sobretudo sob culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas e montado. A afetação correspondente a áreas artificializadas corresponde ao atravessamento da conduta pelo IC13 e IP2, semelhante à afetação de linhas de água e vegetação ripícola (atravessamento da linha de água) e planos de água (atravessamento da conduta numa zona de cabeceira da albufeira da herdade da Zambujeira). As restantes infraestruturas afetarão áreas muito menores de montado – no caso da estação elevatória (que como já foi referido anteriormente será afetado em momento anterior ao da implantação das infraestruturas objeto deste EIA) – e de culturas temporárias de sequeiro e pastagens com árvores dispersas, no caso da estrutura de transição. A câmara de ligação à ETA da Póvoa localizar-se-á no interior do recinto da mesma, pelo que não afetará outra classe de uso do solo.

Na fase de exploração, serão repostas as condições de utilização dos solos na área associada à faixa de intervenção, sendo necessário, contudo, assegurar uma área de servidão à conduta, a qual terá uma largura expressivamente inferior à da faixa de intervenção e ao longo da qual não poderão ser instaladas árvores. Nesta área de servidão será, contudo, possível repor alguns usos do solo. Neste enquadramento, considera-se que apenas para as classes de uso do solo *Florestas de eucalipto* e *Florestas de quercíneas*, poderá haver uma afetação permanente na fase de exploração, esta afetação será, contudo, mais reduzida do que a área afetada na fase de construção. Relativamente a outros usos, que incluem espécies arbóreas (*montado* e *olival de sequeiro*), tendo em consideração que o compasso entre árvores é maior, considera-se que a necessidade de manutenção da área de servidão não compromete o uso do espaço nessas classes. Assim, apenas não será possível repor os usos do solo identificados na presente situação de referência, nas áreas de floresta (de eucalipto e de quercíneas) da área de servidão da conduta e nas áreas de implantação das infraestruturas pontuais.

2.3 CARACTERIZAÇÃO DOS HABITATS

Além da classificação do uso do solo foi efetuado o levantamento dos habitats constantes na Diretiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de maio de 1992 (Diretiva Habitats), transposta para enquadramento legislativo nacional no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. Os trabalhos de identificação e delimitação destes Habitats no terreno decorreram nas mesmas datas referidas no **Item 2.1**.

Foram identificados os seguintes habitats na área de estudo (**DESENHO 13**):

- **Habitat 5330 (Matos termomediterrânicos pré-desérticos)**: neste habitat foram observados retamais dominados por *Retama sphaerocarpa* (**Foto 2.1**), os quais se incluem na aliança *Retamion sphaerocarpace* da classe *Cytisetea scopario-striati* e configuram o subtipo Pt2 – piornais de *Retama sphaerocarpa*. Por vezes contactam com outras comunidades arbustivas, como codeçais de *Adenocarpus anisochilus* (que não configuram habitat), com giestais de *Cytisus striatus* e *C. multiflorus* e com afloramentos rochosos, sendo frequentemente pastoreados por gado bovino;



Foto 2.1 – Retamais do habitat 5330pt2.

- **Habitat 6220* (Subestepes de gramíneas e anuais da Thero-Brachypodietea)**: neste habitat prioritário foi identificado o subtipo Pt4 – arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas, apesar da época de amostragem ter sido desfavorável à identificação de comunidades herbáceas. Estes arrelvados vivazes encontravam-se muito empobrecidos em espécies indicadoras e/ou dominantes, destacando-se *Agrostis castellana*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* e *Gaudinia fragilis*. Estas comunidades têm enquadramento na classe *Stipo giganteae-Agrostietea castellanae* e ocorrem isoladas ou mais frequentemente em mosaico, quer com os montados (6310), quer, em situações de maior compensação edáfica, com os juncais (6420);
- **Habitat 6310 (Montados de *Quercus* spp. de folha perene)**: os montados (*Quercus rotundifolia* e/ou *Q. suber*) ocupam grandes extensões ao longo do traçado da

conduta, sendo de referir a presença de muitos exemplares de *Q. pyrenaica*. Foi considerada a sua classificação sempre que se observou uma densidade mínima de 10 árvores saudáveis por hectare e uma densidade do estrato arbustivo abaixo dos 30%. O estado de conservação das pastagens é reduzido, estando muito fragmentadas as comunidades típicas deste sistema, nomeadamente as de *Poetea bulbosae*, que estão frequentemente substituídas por comunidades semi-nitrófilas da classe *Stellarietea media*. Predomina o pastoreio por gado bovino (**Foto 2.2**) e ovino. É frequente observar o abandono dos montados, que muitas vezes já estão colonizados por retamais (5330pt2) ou giestais. É comum observar-se nestes sistemas afloramentos rochosos com cavidades sombrias onde se instala a espécie *Ruscus aculeatus* (constante no anexo B-V da Diretiva Habitats) e onde potencialmente poderá ocorrer *Scrophularia schousboei subsp. schousboei*, também incluída no mesmo anexo. Estes habitats rochosos configuram o habitat 8220pt1 e foram incluídos na cartografia, em mosaico;



Foto 2.2 – Montados de *Quercus spp.* de folha perene (habitat 6310) com pastoreio por bovinos e com alguns pequenos retamais no subcoberto (habitat 5330pt2).

- **Habitat 6420 (Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*):** este habitat corresponde a juncais densos dominados por *Scirpoides holoschoenus* com presença de *Cyperus longus* (**Foto 2.3**). Têm enquadramento na aliança *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris* da ordem *Holoschoenetalia vularis* e classe *Molinio-Arrhenatheretea*;



Foto 2.3 – Habitat 6420 na zona norte da área de estudo, próximo da albufeira de Póvoa e Meadas.

- **Habitat 8220 (Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica):** este habitat inclui vegetação da classe *Asplenieta trichomanis*, que reúne vegetação casmofítica de reduzido grau de cobertura que se desenvolve em finas camadas de terra acumuladas nas fissuras de rochas, tendo sido identificado o subtipo Pt1 – afloramentos rochosos siliciosos com comunidades casmofíticas. Está presente nos afloramentos rochosos que são frequentes nas áreas de montado, tendo-se identificado principalmente *Asplenium billotii* acompanhado de elevada cobertura de briófitos e de *Umbilicus rupestris*. Foi neste tipo de ecologia que se observou com frequência e elevada densidade *Ruscus aculeatus*, cujos núcleos neste habitat podem ser observados na **Foto 2.4**. Também associado a este tipo de habitat rochoso está o táxon *Scrophularia schousboei* subsp. *schousboei* sensu Franco (1984) incluído no anexo V da Diretiva Habitats, que apesar de não ter sido encontrado na área de estudo, ocorre com alguma frequência no Alto Alentejo, pelo que se considera importante considerar a sua potencial ocorrência. Também é de considerar a potencial ocorrência de *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*, cuja probabilidade de estar presente é elevada;



Foto 2.4 – Habitat 8220pt1 nas imediações da ETA da Póvoa.

- **Habitat 9230 (Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*)**: pequenos bosquetes dominados por *Quercus pyrenaica* que compõem o subtipo Pt2 – carvalhais estremos de *Quercus pyrenaica*. No estrato arbóreo domina o carvalho-negral, sendo que podem ocorrer alguns exemplares de azinheira e sobreiro. Está representado de forma muito pontual na zona norte da área de estudo;
- **Habitat 9330 (Florestas de *Quercus suber*)**: habitat associado às formações arbóreas de sobreiro com densidades elevada. Estas formações na área de estudo encontram-se muito fragmentadas, com subcoberto muito empobrecido em bioindicadores. Para além do sobreiro foram identificadas as espécies *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Daphne gnidium*, *Ruscus aculeatus* e *Asparagus aphyllus*. Estas formações podem ocorrer de forma isolada ou em mosaico com os montados (habitat 6310) e com os giestais que se incluem na associação *Retamo sphaerocarpace-Cytisetum bouraei* (habitat 5330pt2);
- **Habitat 9340 (Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*)**: foram identificados azinhais dominados por *Quercus rotundifolia* e que têm correspondência com o subtipo Pt1 – bosques de *Quercus rotundifolia* sobre silicatos. Estas áreas foram observadas de forma pontual, tendo sido igualmente verificado que se

encontram em evolução sucessional e com alguma presença de espécies arbustivas das suas etapas seriais, nomeadamente *Retama sphaerocarpa* e *Cistus ladanifer*.

No **Quadro 2.2** é apresentada a quantificação, em hectares, dos habitats presentes na área de estudo e a respetiva representatividade, em termos percentuais, assim como a afetação das infraestruturas de projeto aos mesmos habitats presentes na área de estudo.

Quadro 2.2 – Área dos habitats da diretiva presentes na área de estudo e afetação pelas infraestruturas de projeto.

Habitats	Área de Estudo		Faixa de Intervenção		Estação elevatória		Estrutura de transição		Câmara de ligação à ETA		Estaleiro	
	(ha)	%	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*
5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos	17,35	3,41	0,39	2,23	-	-	-	-	-	-	$1,74 \times 10^{-3}$	0,01
6220* – Subestepes de gramíneas e anuais da <i>Thero-Brachypodietea</i>	37,22	7,31	1,39	3,73	-	-	-	-	-	-	-	-
6310 – Montados de <i>Quercus spp.</i> de folha perene	330,70	64,93	9,93	3,00	0,23	0,07	-	-	-	-	$3,83 \times 10^{-4}$	<0,01
6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da <i>Molinio-Holoschoenion</i>	3,01	0,59	0,02	0,72	-	-	-	-	-	-	-	-
8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica	84,35	16,56	1,14	1,35	0,23	0,28	-	-	-	-	$3,98 \times 10^{-3}$	<0,01
9230 – Carvalhais galaico-portugueses de <i>Quercus robur</i> e <i>Quercus pyrenaica</i>	4,85	0,95	0,02	0,33	-	-	-	-	-	-	$5,72 \times 10^{-3}$	0,12
9330 – Florestas de <i>Quercus suber</i>	30,18	5,93	0,94	3,11	-	-	-	-	-	-	-	-
9340 – Florestas de <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	1,65	0,32	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	509,33	100,00	13,81	2,71	0,47	0,09	-	-	-	-	$1,18 \times 10^{-2}$	<0,01

* percentagem relativa ao total da área de estudo

Da análise do quadro anterior é verificado que o habitat claramente mais comum se trata de montado (6310) seguido de rochas siliciosas com vegetação casmofítica (8220). Os outros habitats apresentam áreas pequenas, tendo, portanto, pouca representatividade no conjunto da área de estudo.

Em termos de habitats intersetados pelas infraestruturas de projeto, verifica-se que apenas a conduta e a estação elevatória afetam habitats da Diretiva, sendo que é a conduta a infraestrutura com maior afetação. Dos habitats afetados destaca-se o montado (habitat 6310), que é também o único habitat a ser intersetado pela estação elevatória, que, recorde-se, já estava contemplado no EIA do AHFM do Crato.

2.4 SÍNTESE

Foram identificadas 9 classes de uso do solo na área de estudo:

- montado;
- florestas de quercíneas,
- florestas de eucalipto;
- olivais de sequeiro;
- culturas anuais de sequeiro e pastagens com árvores dispersas;
- matos;
- linhas de água e vegetação ripícola;
- planos de água;
- áreas artificializadas.

Os usos do solo predominantes na área de estudo são os que estão associados aos sistemas agroflorestais tradicionais, nomeadamente as culturas anuais de sequeiro e pastagens com árvores dispersas e montado e olivais de sequeiro. Foi verificado que a zona norte da área de estudo, entre o IP2 e a ETA da Póvoa, é menos florestada do que a região imediatamente a sul, que possui grandes manchas de montado e florestas de quercíneas. Na envolvente da ETA da Póvoa e, por conseguinte, próximo da albufeira de Póvoa e Meadas, predominam as florestas de quercíneas, nomeadamente de carvalho-negral, sendo que à medida que se desloca para sul aumentam as áreas de pastagem. A área de estudo engloba também algumas edificações isoladas, frequentemente com usos múltiplos – residencial e agrícola – comumente apelidadas de montes.

Foram também identificados 8 habitats constantes na Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992 (Diretiva Habitats), transposta para enquadramento legislativo nacional no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, a saber:

- 5330: Matos termomediterrânicos pré-desérticos;
- 6220*: Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*;
- 6310: Montados de *Quercus spp.* de folha perene;
- 6420: Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*;
- 8220: Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica;
- 9230: Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*
- 9330: Florestas de *Quercus suber*;
- 9340: Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*;

O habitat mais comum é claramente o montado (6310) presente um pouco por toda a área de estudo, mas em maiores extensões entre a ribeira de Seda e o IP3. Outros habitats de relevo correspondem às rochas siliciosas (8230), frequentemente em mosaico com montado. Os restantes habitats são pouco frequentes, revelando a pressão antrópica a que a zona está sujeita, principalmente na forma de agricultura e pecuária.

As principais classes de uso do solo afetadas pelo projeto são o montado e as culturas anuais de sequeiro e pastagens com árvores dispersas.

3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.1 CLIMA

3.1.1 Enquadramento

O território de Portugal Continental encontra-se entre as latitudes de 37º e 42º Norte, situando-se na região de transição oscilante entre a zona dos anticiclones subtropicais e a zona das depressões subpolares, o que deixa o país sujeito a condições atmosféricas variáveis ao longo do ano.

A caracterização climática de qualquer território assenta na apresentação e análise de diversos parâmetros meteorológicos, tais como: temperatura, precipitação, evaporação, humidade relativa do ar, nebulosidade, vento, entre outros. Dada a inconstância, esta análise deverá ter em conta a sua variabilidade sazonal e espacial.

Deste modo, para a caracterização climática da área do projeto em estudo recorreu-se aos registos históricos disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e no Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

Após a recolha da informação, foi possível realizar uma caracterização detalhada dos principais fenómenos meteorológicos da região, sendo no final efetuada uma classificação climática da área de estudo, com base no método de Thornthwaite-Mather e nos critérios de Emberger.

3.1.2 Estações Meteorológicas

Para a caracterização climática da área em estudo foi necessário selecionar as estações meteorológicas que se encontravam mais próximas e que, simultaneamente, apresentassem características semelhantes, nomeadamente ao nível do relevo, altitude e exposição. Foram, então, selecionadas as estações climatológicas de Portalegre, Campo Experimental Crato, Castelo de Vide e as estações udométricas de Póvoa Meadas e Vale do Peso, devidamente assinaladas na **Figura 3.1**. No **Quadro 3.1** é ainda possível encontrar as coordenadas das estações e algumas das suas características.



Figura 3.1 – Localização das estações meteorológicas.

Quadro 3.1 – Características gerais das estações. Fonte: IPMA e SNIRH.

Estação			Localização		Altitude	Período de Registos
Nome	Código	Tipo	Latitude	Longitude		
Portalegre	571	Climatológica	39,28	-7,42	597	1971-2000
Campo Experimental Crato	18K/01C	Climatológica	39,26	-7,82	170	1971-2001
Castelo de Vide	17M/01G	Climatológica	39,41	-7,45	552	1931-2001
Póvoa e Meadas	16L/04UG	Udográfica	39,51	-7,52	334	1929-2001
Vale do Peso	17L/02UG	Udográfica	39,35	-7,65	285	1931-2011 2015-2020

3.1.3 Meteoros

3.1.3.1 Temperatura do ar

A temperatura do ar é condicionada por fatores gerais, nomeadamente a radiação solar e o movimento da Terra. A estes sobrepõem-se fatores regionais e locais, tais como a influência dos mares e continentes, o relevo, a natureza, revestimento do solo e o regime de ventos.

A evolução anual da temperatura média do ar na região em estudo apresenta-se na **Figura 3.2** para a estação do Campo Experimental Crato, uma vez que para esta variável e para o período de registos considerado, é a estação mais completa. É também possível encontrar,

nesta mesma figura, a comparação com as temperaturas médias máximas e mínimas registadas na estação climatológica de Portalegre do IPMA.

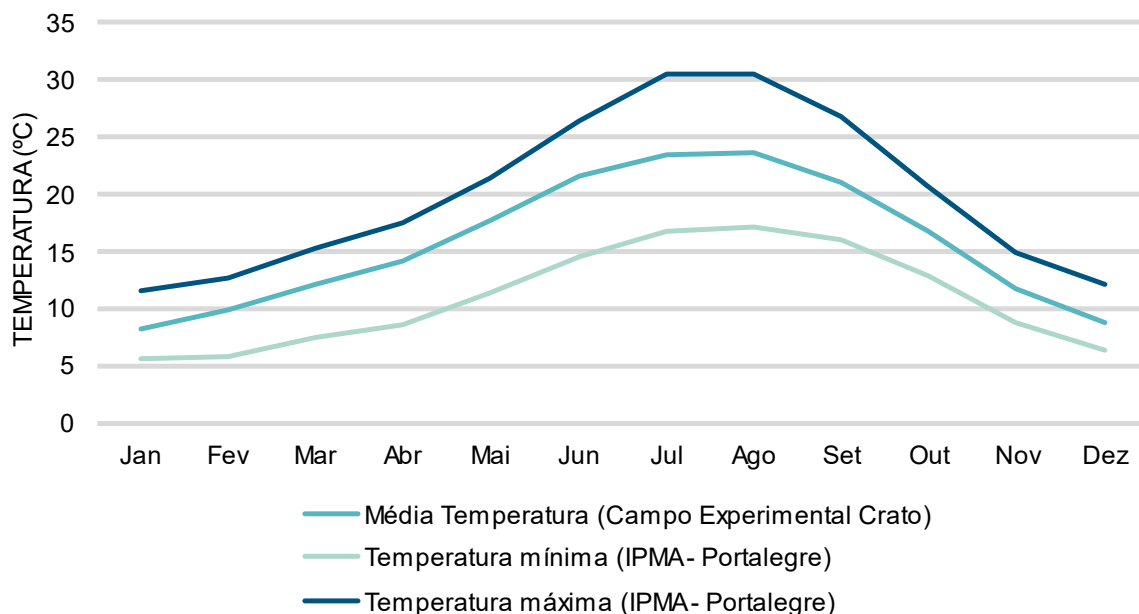


Figura 3.2 – Temperaturas médias mensais da estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (SNIRH), temperaturas mensais médias máximas e mínimas registadas na estação climatológica de Portalegre (IPMA).

Constata-se que a tendência apresentada pelas temperaturas médias mínimas e pelas temperaturas médias máximas de Portalegre é seguida pela estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (que se encontra mais próxima da área de estudo). Esta tendência denota alguns desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual, sendo assim possível repartir-se o ano em dois períodos:

- período mais quente (desvios positivos): maio a setembro;
- período mais frio (desvios negativos): outubro a abril.

Quanto à amplitude da variação anual da temperatura, é dada pela diferença do valor médio da temperatura do mês mais quente e do mês mais frio do ano. De acordo com os dados obtidos, a amplitude térmica estimada ($\bar{a}$) ronda os 15,5°C, podendo afirmar-se que o clima da região é do tipo moderado, dado que a sua amplitude térmica se encontra no intervalo $10\text{ }^{\circ}\text{C} < \bar{a} < 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.1.3.2 Precipitação

Entende-se por precipitação a quantidade de água transferida da atmosfera para o solo, nos estados líquido ou sólido, sob a forma de chuva, chuveiro, neve, granizo ou saraiva. Este parâmetro é medido por unidade de área de uma superfície horizontal no globo, durante um

intervalo de tempo. Os seus valores exprimem-se, de forma mais usual, em milímetros $\left(\frac{m^3}{m^2} * \frac{1}{1000}\right)$.

Este meteoro exerce uma elevada influência sobre os ecossistemas. É uma das grandes condicionantes do ciclo hidrológico e da vegetação, sendo ainda um dos principais agentes no processo de erosão hídrica do solo, da ocorrência de cheias, lavagem de superfícies impermeabilizadas e infiltrações de água do solo.

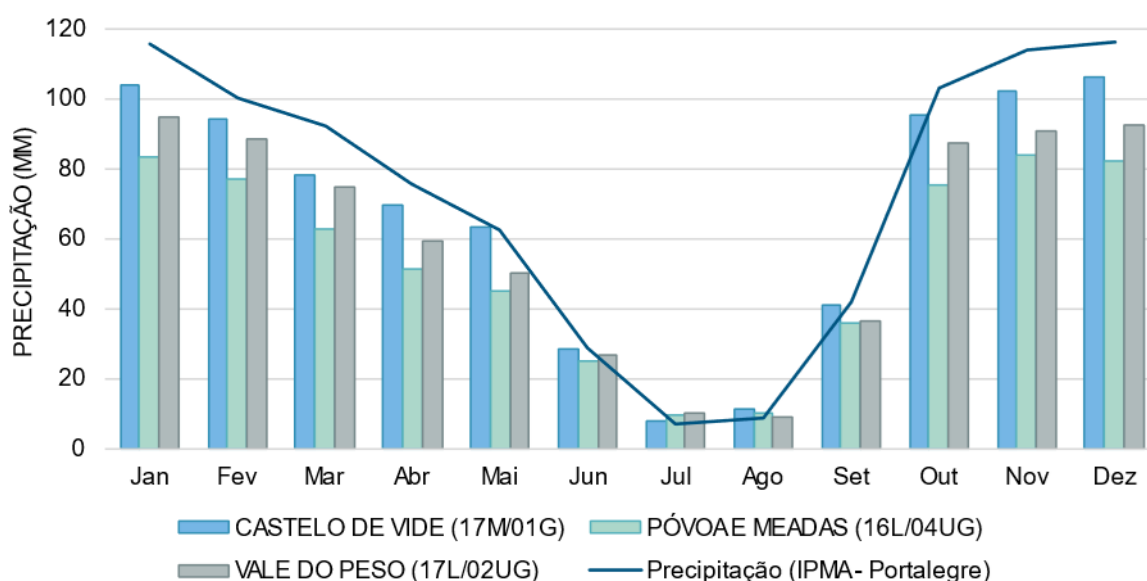


Figura 3.3 – Precipitações médias mensais registadas nas estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH), comparadas com os dados obtidos na estação climatológica de Portalegre (IPMA).

Da análise da **Figura 3.3** verifica-se que, nas estações analisadas, a variação da precipitação apresenta uma tendência idêntica entre si. Os valores mais elevados encontram-se entre os meses de outubro a abril, e os valores mais baixos entre junho e setembro. O valor médio de precipitação acumulada anual nas estações é o seguinte:

- **Castelo de Vide:** 799,27 mm;
- **Póvoa e Meadas:** 639,76 mm;
- **Vale do Peso:** 718,57 mm;
- **Portalegre:** 864,40 mm.

A diferença entre as estações apresentadas poderá ser justificada pela diferença de localização das mesmas. A precipitação varia de local para local, de acordo com os diversos fatores que a condicionam, incluindo a altitude, a distância ao oceano e a posição relativa à orografia.

3.1.3.3 Humidade relativa do ar

Para descrever o estado higrométrico do ar recorre-se normalmente aos valores da humidade relativa do ar. Esta é obtida pelo quociente entre a massa de vapor de água que existe em determinado volume de ar no local, à hora que se considera, e a massa de vapor de água que nela existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Os valores exprimem-se em percentagem (%), sendo que o 0% corresponde a um ar seco e, por sua vez, 100% corresponde ao ar saturado de vapor de água.

Na **Figura 3.4** podem ser observados os valores médios da humidade relativa do ar para a estação meteorológica do Campo Experimental do Crato.

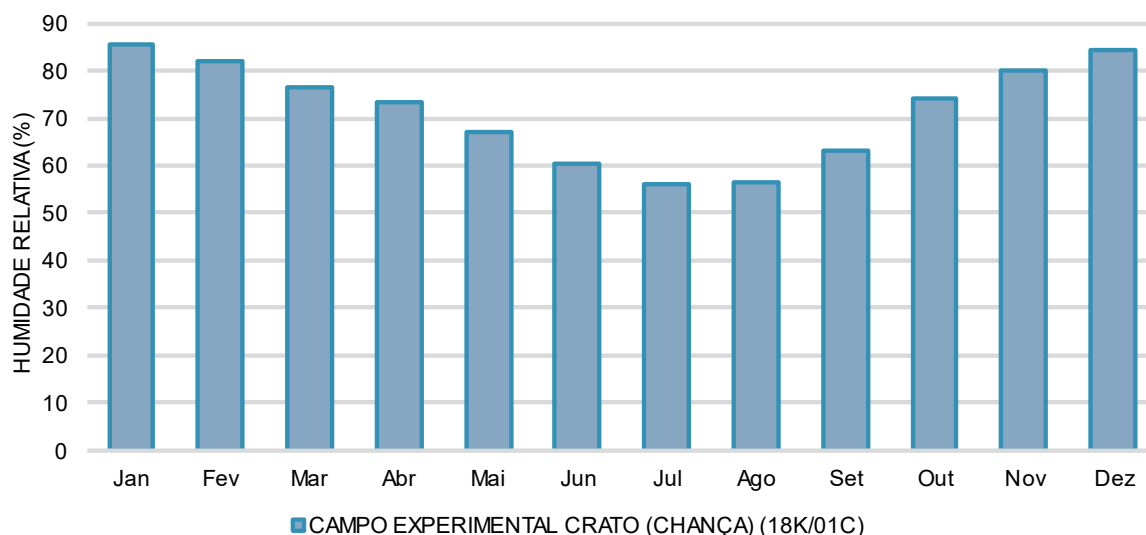


Figura 3.4 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (SNIRH).

O valor médio mensal da humidade relativa varia entre 56% (julho) e 86% (janeiro). Assim, em média, a zona em que se insere o projeto, apresenta uma humidade relativa que ronda os 72%.

3.1.3.4 Vento

O vento consiste no deslocamento horizontal do ar relativamente à superfície do globo devido à desigual distribuição da pressão. Este meteoro é de elevada importância por ser o agente que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos. É também um elemento determinante pela sua influência na evapotranspiração e ocorrência de geadas.

Para a caracterização do vento num determinado local torna-se necessário descrever a sua direção, sentido e velocidade, bem como a frequência de situações de calma – velocidade do vento inferior a 1,0 km/h.

Pela observação da **Figura 3.5** constata-se que a velocidade do vento varia significativamente entre as localizações consideradas. Em extremos opostos, surge a estação de Castelo de Vide, que apresenta uma velocidade média anual de 6,8 km/h, e a estação de Póvoa e Meadas, onde a velocidade média ronda os 1,9 km/h.

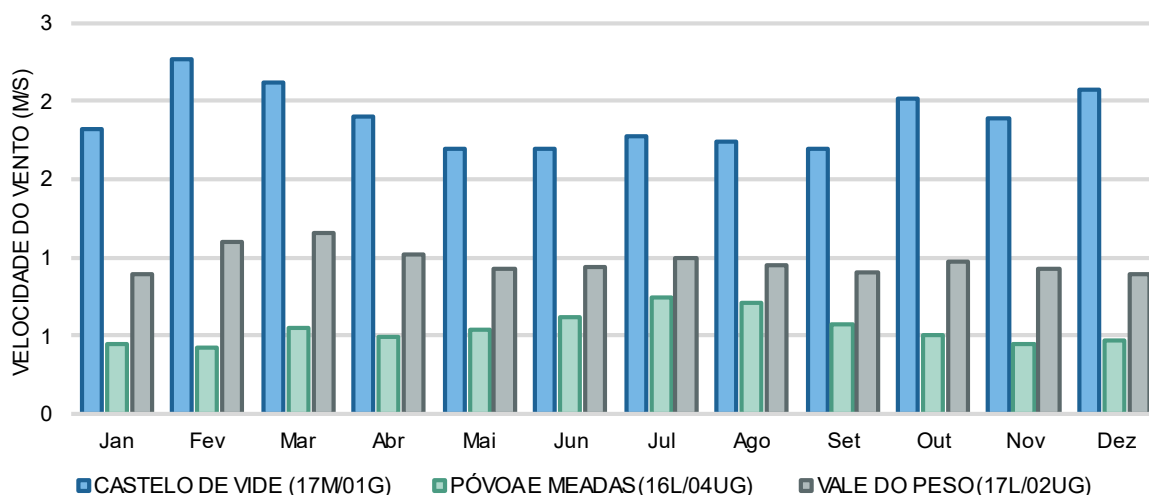


Figura 3.5 – Velocidade média do vento, registada nas estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH).

No que diz respeito à direção do vento verifica-se que, em termos médios anuais, o vento sopra com uma frequência idêntica entre o quadrante N, E e SE (todos cerca de 15% dos registos apresentados) na estação de Castelo de Vide. Já no caso da estação de Póvoa e Meadas, a direção predominante é no quadrante N (cerca de 21%) e E (que ronda os 15%). Por fim, a estação de Vale do Peso apresenta uma tendência predominante à existência de ventos do quadrante N (cerca de 21% dos registos apontem neste sentido), seguidos de ventos do quadrante SE e E (respetivamente, com uma presença de 14% e 11%). Esta análise pode ser verificada na **Figura 3.6**.

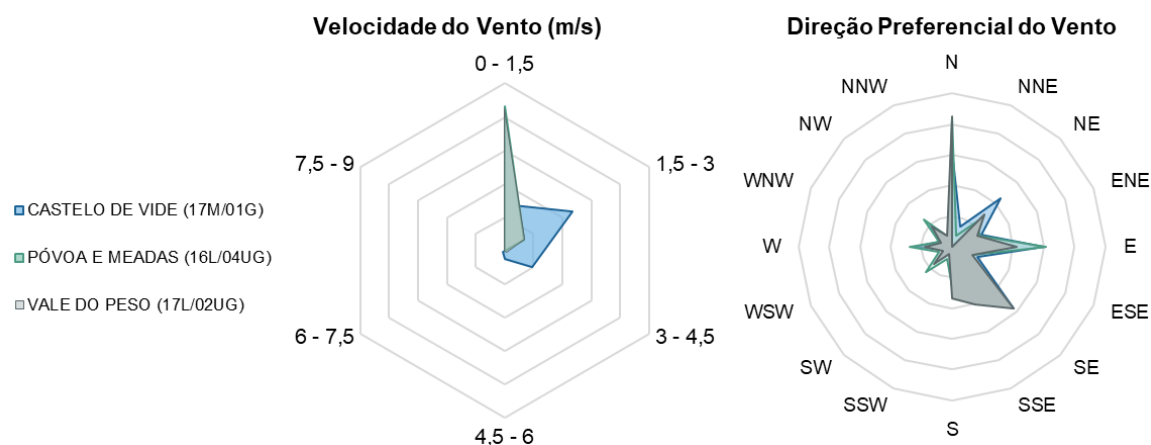


Figura 3.6 – Direção preferencial e velocidade do vento, registada nas estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH).

3.1.3.5 Outros meteoros

A ocorrência de nevoeiro, orvalho e geada está fundamentalmente relacionada com as condições meteorológicas existentes no final da noite e no princípio da manhã, quando a temperatura do ar e da camada superficial do solo atingem os valores mínimos. A ocorrência destes fenómenos meteorológicos depende muito das condições locais, sendo bastante sensível às alterações da utilização do solo, à proximidade de massas de água e às condições orográficas. Por não existirem dados atuais (i.e., relativos aos últimos 30 anos) disponíveis de insolação, nevoeiro, orvalho e/ou evapotranspiração nas estações meteorológicas perto da área de estudo deste projeto, não foram analisados os valores médios destes meteoros.

3.1.4 Classificação Climática

3.1.4.1 Climograma de Köppen

Segundo o climograma de Köppen, elaborado a partir dos dados retirados da estação climatológica de Portalegre (**Figura 3.7**), constata-se que no primeiro semestre do ano o clima varia entre chuvoso e frio, terminando num clima seco e quente. Na segunda metade do ano, a evolução inversa é verificada, isto é, o clima evolui de seco e quente para um clima chuvoso e frio.

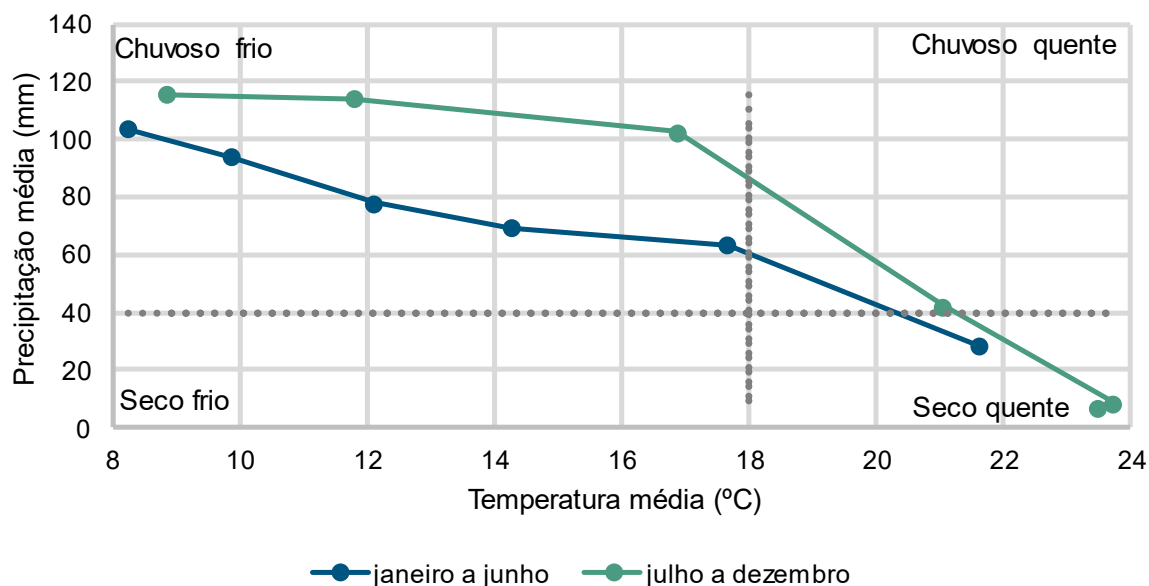


Figura 3.7 – Climograma de Köppen.

3.1.4.2 Classificação Climática de Thornthwaite

A classificação climática de *Thornthwaite* baseia-se, essencialmente, na comparação da precipitação com a evapotranspiração potencial (ETP), num determinado local ou região. Essa comparação é feita através do balanço hídrico do solo que é relevante dada a importância da água existente à superfície do globo no balanço energético, sendo que grande parte da radiação disponível é utilizada na evaporação.

Para esta classificação foram utilizados os dados da Normal Climatológica – Portalegre (1981-2010) que, como se verifica na **Figura 3.8** e na **Figura 3.9**, apresenta valores médios de temperatura média diária e precipitações totais mensais semelhantes aos das estações meteorológicas e hidrométricas situadas nas imediações da área de estudo.

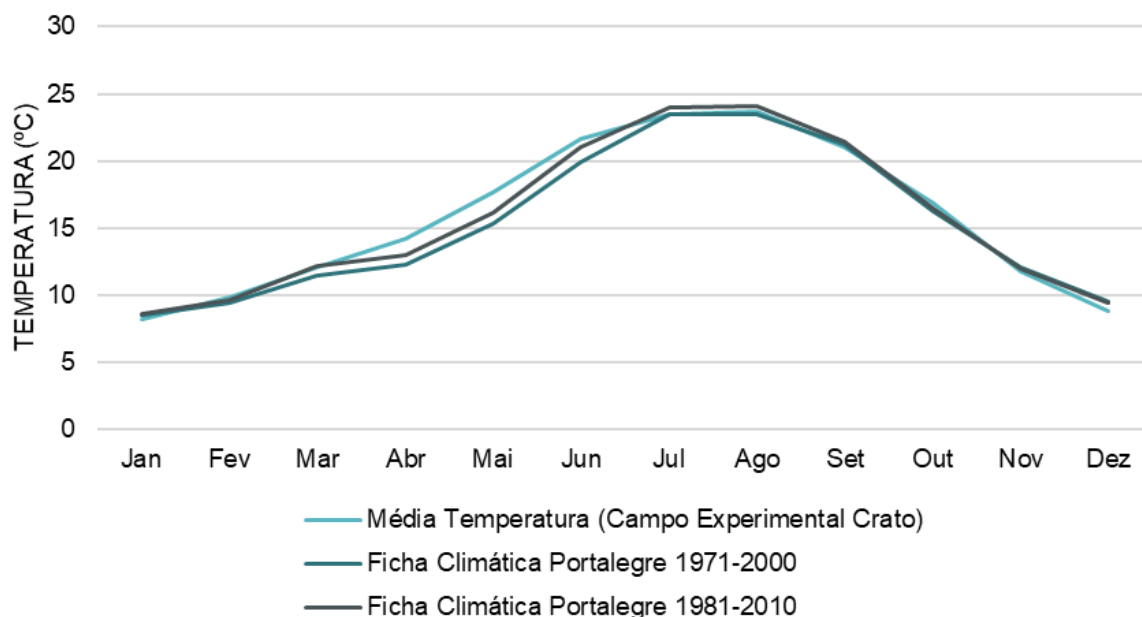


Figura 3.8 – Temperaturas médias mensais da estação meteorológica do Campo Experimental do Crato (SNIRH) e nas Normais Climatológicas da estação de Portalegre (IPMA).

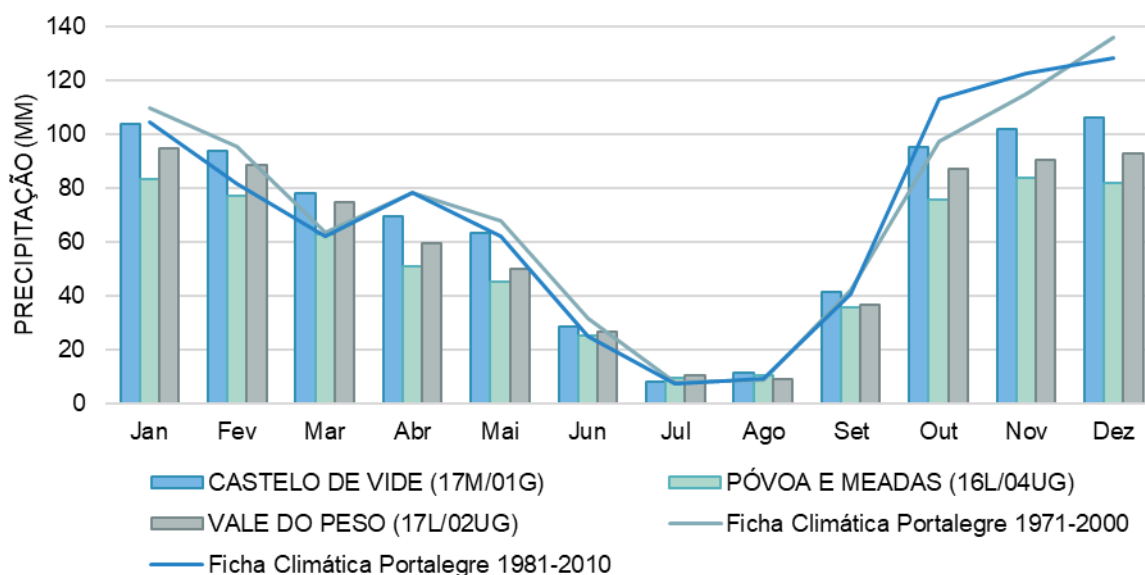


Figura 3.9 – Precipitações totais mensais das estações hidrométricas de Castelo de Vide, Póvoa e Meadas e Vale do Peso (SNIRH) e das Normais Climatológicas da estação de Portalegre (IPMA).

O **Quadro 3.2** apresenta o balanço hídrico do solo na região em estudo, onde se considerou ainda que o solo apresenta uma reserva máxima utilizável de 100 mm.

Quadro 3.2 – Cálculo de evapotranspiração pelo método Thornthwaite e balanço hídrico do solo usando a Normal Climatológica de Portalegre (1981 a 2010).

Variável	Uni.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
T	°C	8,6	9,6	12,2	13,0	16,1	21,0	24,0	24,1	21,4	16,5	12,0	9,4	15,7
ET _P	mm	18,0	22,0	39,0	47,0	74,0	114,0	144,0	136,0	99,0	60,0	31,0	20,0	804,0
P	mm	104,0	82,0	62,0	78,0	62,0	25,0	7,0	9,0	41,0	113,0	122,0	128,0	833,0
L	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	102,0	238,0	365,0	424,0	62,0	0,0	0,0	–
A	mm	100,0	100,0	100,0	100,0	89,0	36,0	9,0	3,0	1,0	54,0	100,0	100,0	–
ΔA	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,0	-53,0	-27,0	-6,0	-2,0	53,0	46,0	0,0	–
ET _r	mm	18,0	22,0	39,0	47,0	73,0	78,0	34,0	15,0	43,0	60,0	31,0	20,0	479,3
D	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	36,0	110,0	121,0	56,0	0,0	0,0	324,7
S	mm	13,6	86,0	60,0	23,0	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0	353,8
T – Temperatura do ar						ΔA – Variação do armazenamento de água na camada de solo								
ET _P – Evapotranspiração potencial						ET _r – Evapotranspiração real								
P – Precipitação						D – Défice hídrico								
L – Perda potencial de água						S – Superávit hídrico								
A – Armazenamento de água disponível														

A ETP anual média, que representa a quantidade de água que é removida da superfície ou perfil do solo, se disponível, ronda os 67 mm. Os dados da estação climatológica de Portalegre mostram que, entre os meses maio e outubro, a evapotranspiração real (ETR) é superior à precipitação (criando um défice hídrico). Entre os meses de abril a outubro destaca-se o mês de julho, cujos valores de evapotranspiração atingem os 125 mm. Os meses de janeiro e dezembro apresentam uma ETP menor, com uma estimativa de 13 e 14 mm respetivamente. A ETR anual média ronda os 382 mm, condicionada pelas disponibilidades hídricas dos meses de abril a outubro.

O excesso hídrico anual médio ronda os 29 mm, verificando-se que é em dezembro que ocorrem os maiores valores. O défice hídrico anual médio ronda os 27 mm, ocorrendo nos meses de maio a setembro. De modo a facilitar a análise global dos valores obtidos no balanço hidrológico, apresentam-se na **Figura 3.10** os parâmetros mais significativos.

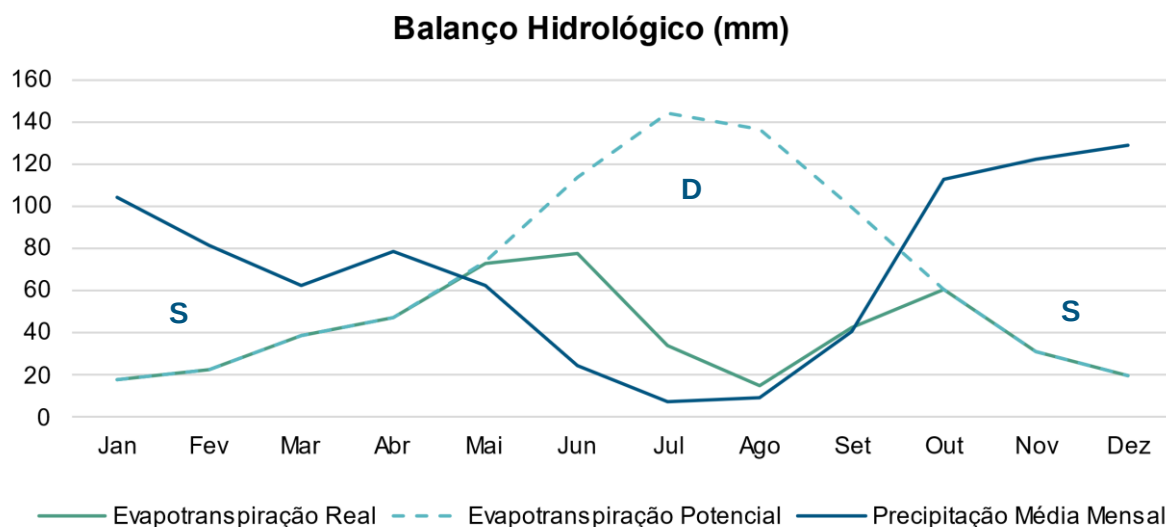


Figura 3.10 – Balanço hidrológico para a Estação Climatológica de Portalegre, onde a letra “S” indica as zonas de superávit hídrico e a letra “D” indica as zonas de déficit hídrico.

Segundo *Thornthwaite*, o clima de um local pode ser descrito por um conjunto de quatro parâmetros: índice hídrico (*Ih*), evapotranspiração potencial no ano (*ETP*), índice de aridez (*Ia*) ou índice de humidade (*Iu*), e a eficácia térmica no verão (*C*).

Após elaborar o balanço hidrológico do solo, determinaram-se os índices numéricos apresentados abaixo, estabelecendo a seguinte classificação climática para a área de estudo: C2 B₂ s2 b₄ que corresponde a um clima sub-húmido chuvoso, mesotérmico que apresenta uma grande deficiência de água no verão, apresentando uma moderada concentração da eficiência térmica.

- Tipo climático (MI): 3,6% → Clima C2 Sub-húmido chuvoso (0% - MI - 20%)
- Índice de aridez (*Ia*): 40,4% → Grande deficiência de água no verão (*Ia* > 33,3);
- ETP: 804 mm → B₂ Mesotérmico (570 mm ≤ ETP < 712mm);
- Eficácia térmica no verão (CEET): 49,0 % → b₄ Concentração estival de eficiência térmica moderada (48% < C < 51,9%).

3.1.4.3 Classificação Climática de Emberger

A classificação bioclimática de *Emberger* utiliza os seguintes parâmetros:

- temperaturas médias;
- precipitação.

Com base nestes parâmetros, este autor elaborou um índice cujo valor se enquadra num andar climático definido no diagrama que complementa a classificação: o diagrama de *Emberger*.

O resultado deste índice, denominado Quociente Ombrotérmico de *Emberger* (Q), é obtido pela seguinte equação:

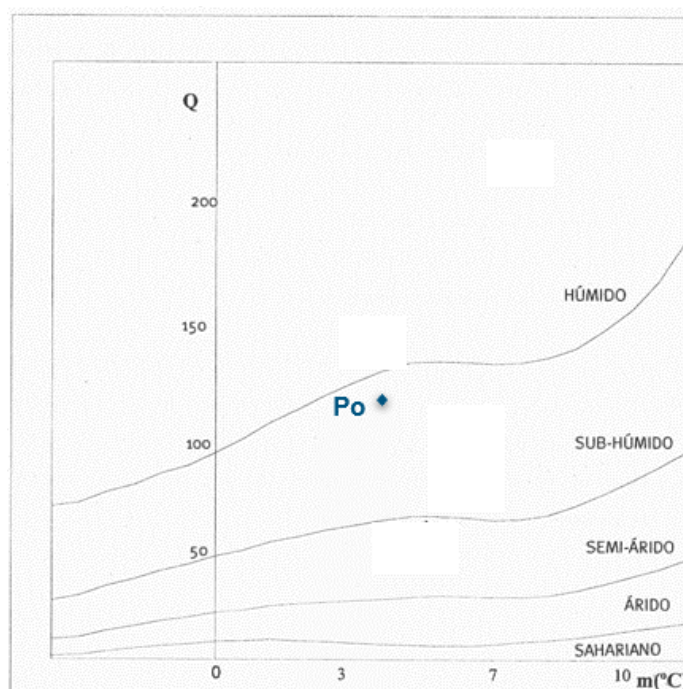
$$Q = 2000 P / (M + m)(M - m)$$

onde:

- P: precipitação média anual (mm);
- M: média das temperaturas máximas do mês mais quente (°K);
- m: média das temperaturas mínimas do mês mais frio (°K).

Efetuada o cálculo com os dados referentes à estação climatológica de Portalegre, obtém-se um valor de Q de aproximadamente 122. O ponto de interseção de Q com a média das temperaturas mínimas dos meses mais frios origina o ponto assinalado como **Po** no diagrama de *Emberger* da **Figura 3.11**. Assim, é possível corroborar a análise anteriormente realizada, dado que a área de estudo se situa, mais uma vez, no domínio climático sub-húmido.

Neste diagrama encontram-se ainda representados os cinco andares bioclimáticos da região mediterrânica, definidos por este autor como húmido, sub-húmido, semi-árido, árido e *sahariano*.



Nota: Fo = Portalegre.

Figura 3.11 – Representação da estação climatológica de Portalegre no diagrama de Emberger.
Fonte: Correia e Lecompte 1996.

3.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.2.1 Enquadramento

As alterações climáticas são um fenómeno global, sendo o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) a entidade, pertencente às Nações Unidas, que desenvolve de forma regular estudos relacionados com este fenómeno: quais os impactes, riscos futuros e opções de adaptação e mitigação. É também esta a entidade que produz cenários futuros de diversas temáticas tais como climática, socioeconomia, entre outros. Em janeiro de 2021, desenvolveram o seu mais recente relatório sobre as alterações climáticas: *The Sixth Assessment Report*. Em relatórios anteriores, esta entidade já tinha identificado que as alterações climáticas são, predominantemente, provocadas pela concentração das emissões de gases com efeitos de estufa de origem na atividade humana.

A Agência Europeia para o Ambiente também produz relatórios relativamente ao tópico em estudo. No caso, o “*Climate change impacts and vulnerability in Europe 2016. An Indicator-based report*” (EEA, 2016) apresenta projeções de alterações climáticas, bem como impactes nos ecossistemas e sociedade, identificando as regiões e setores em risco de impactes com as alterações climáticas.

Esse mesmo relatório refere a região mediterrânica, onde Portugal se insere, como uma das regiões onde são esperados um maior número de impactes negativos das alterações climáticas, nomeadamente:

- aumento de extremos de calor;
- diminuição da precipitação e caudais de rios;
- aumento do risco de seca;
- aumento do risco de perda de biodiversidade;
- aumento do risco de fogos florestais;
- aumento da competição por água;
- aumento da procura de água para agricultura;
- diminuição do rendimento das culturas;
- aumento do risco para produção de gado;
- aumento da mortalidade por ondas de calor;
- expansão de habitat para vetores de doenças do Sul;
- diminuição do potencial de produção de energia;
- aumento de procura de energia para arrefecimento;
- diminuição do turismo no verão e aumento potencial noutras épocas;

- aumento de variados perigos climáticos;
- maioria dos setores económicos negativamente afetados;
- elevada vulnerabilidade a efeitos colaterais das alterações climáticas fora da Europa.

A FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) publicou em 2016 um novo relatório com a temática “*The state of food and agriculture: Climate change, water and food security*” onde se constata que o perspetivado aumento das temperaturas afetará todos os aspetos do ciclo hidrológico, com períodos de seca e cheias mais severos e frequentes, colocando desafios crescentes às populações.

Especificamente para a região mediterrânica, onde se insere Portugal, a FAO (2016) prevê reduções nos caudais fluviais e na recarga dos aquíferos, afetando a disponibilidade de água em regiões já atualmente deficitárias na disponibilidade de recursos hídricos. Deste modo, quer a qualidade de vida das comunidades rurais, quer a segurança alimentar para uma população predominantemente urbana, estão em risco por via de impactes relacionados com questões hídricas, diretamente relacionados com a variabilidade climática.

A nível nacional, as alterações climáticas foram mencionadas na Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de onde foi aprovada a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), enquadrando-a no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC). Este estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional para 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho, prorrogou, até 31 de dezembro de 2025, a ENAAC2020 através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

A ENAAC2020 estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das alterações climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras. Tem assim como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas e promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas políticas setoriais e instrumentos de planeamento territorial. Cabe à APA coordenar a implementação da ENAAC e promover a sua atualização em função da evolução do conhecimento científico e das orientações comunitárias e internacionais na matéria.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo: implementar as medidas de adaptação. O P-3AC elege linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação

de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

Em 2019, de acordo com a APA, no âmbito da QSIGA 18 (Escassez de Água), do PGRH Tejo e Ribeiros do Oeste (RH5A), diz-se que no contexto de alterações climáticas é expectável um agravamento das atuais condições de escassez, atendendo que se prevê uma redução das disponibilidades hídricas:

- “uma diminuição da precipitação anual média, que se vão agravando com o passar do século XXI, podendo atingir 20% de redução (...). Estas tendências não se verificam da mesma forma em todas as estações do ano, sendo a redução da precipitação mais acentuada no Verão” (in Cenários Climáticos para Portugal Continental de acordo com o Projeto ENSEMBLES).
- “uma diminuição (das disponibilidades) de água no final do século XXI, podendo atingir uma redução de 30% quando comparado com 1951-1980 (tendo em consideração a média dos resultados dos vários modelos). Há modelos que preveem um aumento do escoamento em áreas pontuais.” (in Cenários Climáticos para Portugal Continental de acordo com o Projeto ENSEMBLES).
- um aumento para a duração dos períodos de seca no outono e na primavera, evidenciando uma extensão da estação seca do verão para a primavera e para o outono (SIAM II, 2006).

Ao nível local, apenas o município de Castelo de Vide possui uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) publicado. Esta teve como objetivo avaliar e identificar as vulnerabilidades climáticas neste território, promover uma estratégia e medidas de adaptação às alterações climáticas. No âmbito do projeto ClimAdapt.Local (que assume como missão iniciar em Portugal um processo contínuo de elaboração de EMAAC, aumentando a capacidade dos municípios portugueses e de outras entidades, públicas ou privadas, em incorporar a adaptação às alterações climáticas nas suas políticas de atuação, nos seus instrumentos de planeamento e nas suas intervenções), o município de Castelo de Vide procedeu ao desenvolvimento da sua própria EMAAC, com o objetivo de promover, em todo o território municipal, uma resposta coerente às múltiplas problemáticas relacionadas com as alterações climáticas. Assim, pretendia colocar o município na linha da frente, a nível nacional, no que diz respeito a estas matérias.

3.2.2 Análise das Alterações Climáticas

3.2.2.1 Metodologia

De forma a comparar o passado, presente e futuro, foram utilizados pressupostos já existentes baseados nos Relatórios dos Projetos SIAM¹ I (2002) e SIAM II (2006), onde a simulação de controlo do modelo com maior resolução espacial foi comparada com os valores observados, tendo indicado um elevado nível de concordância para as variáveis de temperatura média e precipitação.

Foram ainda usadas projeções disponíveis no Portal do Clima² do IPMA. Aqui serão analisadas de forma quantitativa e evolutiva as tendências mensais e anuais da temperatura, precipitação e índice de seca. A informação disponível *online* foi gerada através do processamento de dados climáticos históricos e dados das projeções climáticas do Quinto Relatório de Avaliação do IPCC. Os dados utilizados foram obtidos através do modelo *Ensemble*, que considera os valores médios de nove modelos de cálculo diferentes e combinações diferentes de modelos regionais de clima global, permitindo assim uma análise regional.

Dada a incerteza das possíveis consequências das alterações climáticas, são utilizados cenários para as simular. Neste caso, foram utilizados os *Representative Concentration Pathway* (RCP) 4.5 e RCP8.5. O cenário RCP4.5 é um patamar de estabilização intermediário, estando acima do RCP2.6 que foi desenhado prevendo o aumento da temperatura abaixo dos 2°C determinado no Acordo de Paris. Já o RCP8.5 é um cenário para o qual se prevê que não seja feita qualquer implementação de medidas de mitigação, sendo assim o pior cenário esperado e altamente improvável.

A alteração que se prevê para um futuro próximo exige uma primeira análise às variáveis de precipitação, temperatura média e índice de seca, para o período histórico (1971-2000) e para cada uma das linhas de tempo disponíveis: 2025 (média 2011-2040), 2055 (média 2041-2070) e 2085 (média 2071-2100).

3.2.2.2 Temperatura

Segundo os projetos SIAM I (2002) e SIAM II (2006), existe a previsão de um aumento significativo da temperatura média até ao fim do século XXI, estando estas previsões sempre associadas a um elevado grau de incerteza.

¹ *Climate Changes in Portugal – Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*

² Disponível em: <http://portaldoclima.pt/pt/>, consultado em novembro/2022.

A temperatura máxima no Verão, tal como se indica na figura seguinte, encontra-se 9,5 -10°C acima dos dados de referência nas imediações das áreas de estudo, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor.

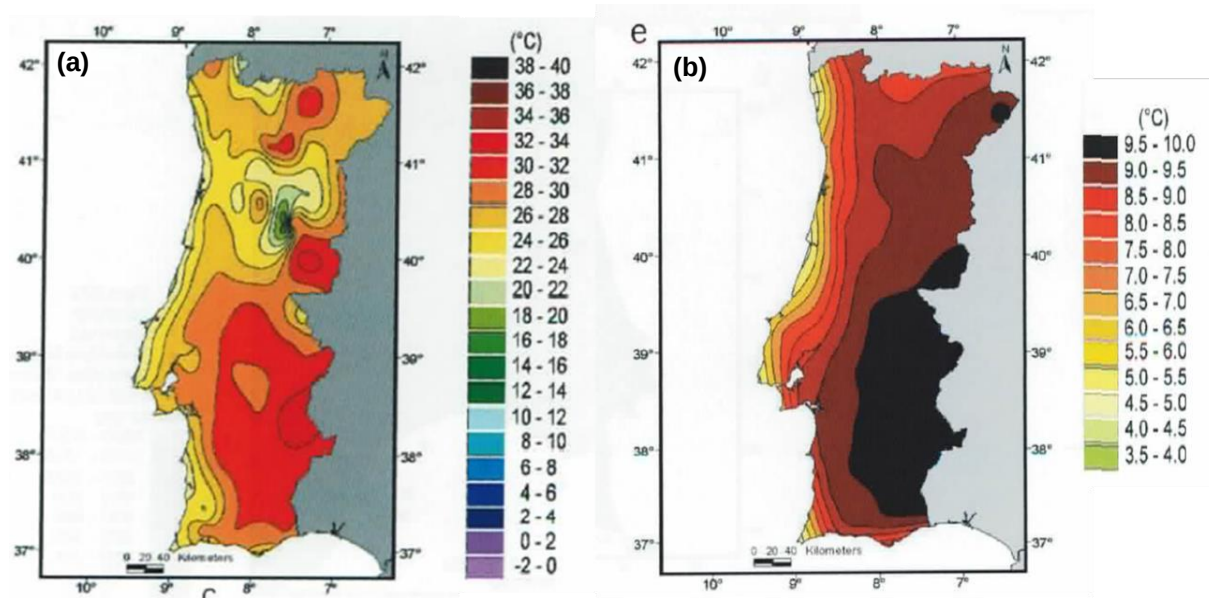


Figura 3.13 – Temperatura máxima de verão (Portugal Continental) sendo em (a) simulação de controlo (1961-1990) e em (b) projeção do incremento face aos valores de referência de acordo com cenário de emissões A2 (2071-2100).

Fonte: (F. D. Santos, 2006).

De acordo com o **Quadro 3.3**, onde é possível observar os dados do Portal do Clima para a região do Alto Alentejo, estão previstos aumentos nos valores médios mensais da temperatura do ar ao longo de todo o Ano. Estes aumentos, no entanto, serão superiores nos meses de verão, configurando um aumento na amplitude térmica anual. Como exemplo, a amplitude térmica aumenta de 16,3°C durante o período histórico, para 17,6°C em 2085 no cenário RCP4.5 e para 18,7°C no cenário RCP8.5.

Quadro 3.3 – Evolução das temperaturas médias mensais, em °C, para as médias temporais: histórico, 2025, 2055 e 2085; e os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Mês	Histórico	Cenário 4.5			Cenário 8.5		
	1971	2025	2055	2085	2025	2055	2085
Janeiro	7,6	8,0	8,7	8,8	8,3	9,0	10,1
Fevereiro	8,3	9,0	9,1	9,6	8,9	9,6	10,8
Março	10,0	10,6	10,7	11,2	10,6	11,4	12,5
Abril	11,8	12,6	13,0	13,4	12,7	13,7	15,2
Maiο	14,8	15,6	16,7	16,7	15,7	17,2	18,9
Junho	19,3	20,3	21,6	21,5	20,8	22,2	24,5

Mês	Histórico	Cenário 4.5			Cenário 8.5		
	1971	2025	2055	2085	2025	2055	2085
Julho	23,6	24,5	25,6	26,2	24,8	26,5	28,6
Agosto	23,9	25,2	26,0	26,4	25,1	26,7	28,8
Setembro	20,2	21,5	22,6	22,9	21,9	23,4	25,3
Outubro	15,1	16,1	16,9	17,5	16,5	17,8	19,5
Novembro	10,9	11,8	12,4	12,7	11,8	13,0	14,4
Dezembro	8,2	9,1	9,4	9,7	9,0	9,9	11,4
Média anual	14,5	15,3	16,1	16,4	15,5	16,7	18,3
Média Primavera/Verão	18,9	19,9	20,9	21,2	20,2	21,6	23,6
Média Outono/Inverno	10,0	10,8	11,2	11,6	10,8	11,8	13,1
Amplitude Térmica	16,3	17,2	17,3	17,6	16,8	17,7	18,7

Relativamente à anomalia climática analisada ao longo do tempo foi observada a tendência esperada ao longo das linhas de tempo consideradas, sendo o aumento bastante mais acentuado para o cenário RCP8.5 (**Quadro 3.3**). Esta anomalia é considerada alarmante, principalmente num contexto de necessidades hídricas e desenvolvimento das culturas.

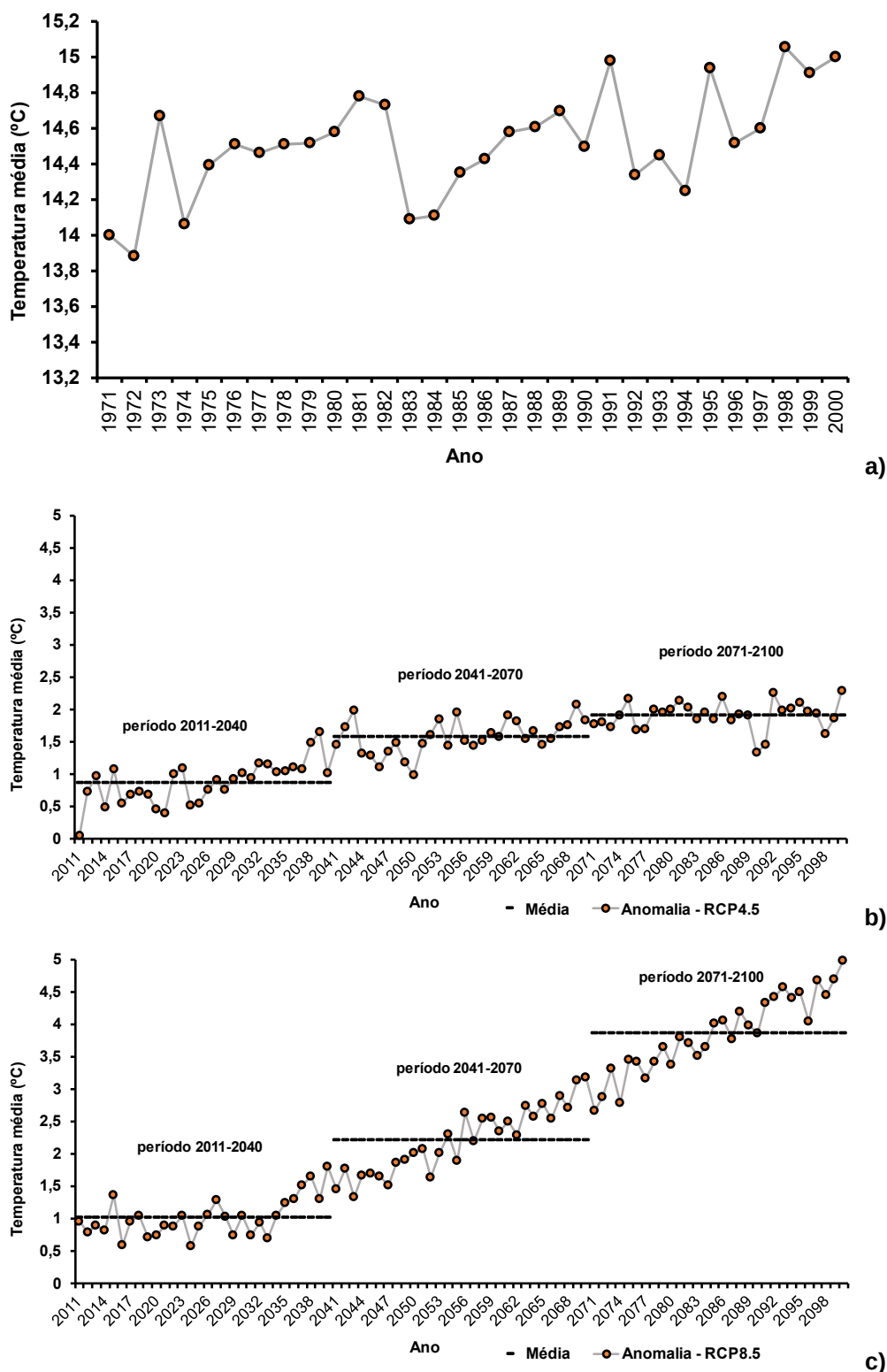


Figura 3.12 – Evolução da temperatura média anual e anomalias, em °C: a) histórico anual; b) anomalia climática para o cenário RCP4.5; c) anomalia climática para o cenário RCP8.5.

3.2.2.3 Precipitação

Segundo os projetos SIAM I (2002) e SIAM II (2006), existe uma redução da precipitação, estando estas previsões sempre associadas a um elevado grau de incerteza.

Para este parâmetro deixa de ser possível analisar uma média anual, dado que as mudanças intra-anuais são muito significativas. Assim, comparam-se de seguida as projeções para as quatro estações do ano. Estas figuras permitem visualizar a reduzida disponibilidade hídrica na zona interior do país (onde se desenvolve o Projeto). Estas figuras permitem concluir também que os padrões de precipitação se irão manter ao longo dos anos utilizando os cenários de alterações climáticas, ou seja, a estação do verão manter-se-á como sendo a mais seca e o inverno como sendo a estação mais chuvosa. A pluviosidade em termos de quantidade, segundo o SIAM II, também se mantém aproximadamente igual, havendo reduções mais significativas no Norte do país.

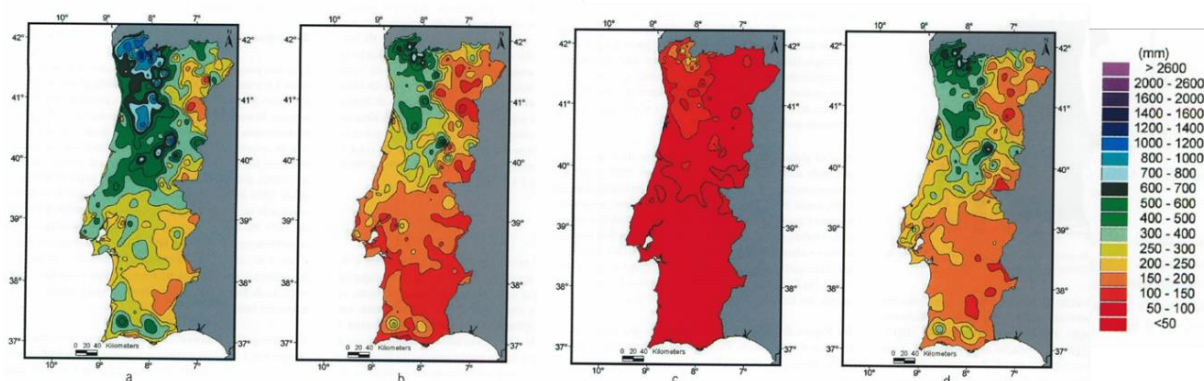


Figura 3.13 – Média da precipitação sazonal acumulada entre os anos de 1961-1990, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) outono. Fonte: (F. D. Santos, 2006).

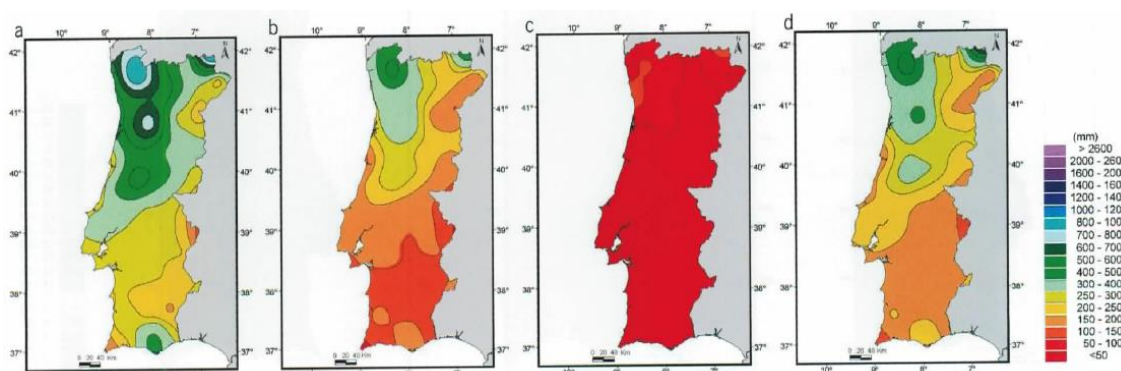


Figura 3.14 – Precipitação média sazonal do HadRM3, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) outono. Fonte: (F. D. Santos, 2006).

Ao nível local, as previsões para o Alto Alentejo apontam no sentido de reduções na precipitação média anual entre 8 e 16%, para a linha de tempo de 2055 e 2085, respetivamente (**Quadro 3.4**). No global, observa-se uma redução ao longo das linhas de tempo de 727 mm no período simulado histórico, para 613 mm em 2085 no cenário extremo.

De acordo com o **Quadro 3.4**, para os cenários de alteração climática, a precipitação será concentrada nos meses do período de inverno, com um aumento nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro e, uma diminuição nos restantes meses, ou seja, nos meses mais quentes e de maior necessidade hídrica.

Quadro 3.4 – Evolução da precipitação média mensal para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e as diferentes linhas de tempo consideradas: 1971, 2025, 2055 e 2085.

Mês	Histórico	Cenário 4.5			Cenário 8.5		
	1971	2025	2055	2085	2025	2055	2085
Janeiro	97,4	99,9	120,2	112,0	113,2	114,5	99,4
Fevereiro	84,8	89,9	84,9	97,6	80,0	82,6	80,8
Março	81,5	80,5	80,6	75,2	73,4	77,7	75,8
Abril	69,8	58,3	57,0	58,4	59,3	49,1	45,7
Maio	44,6	40,8	31,1	30,5	35,2	30,1	24,3
Junho	22,2	18,5	15,3	15,6	14,7	13,5	9,4
Julho	8,2	6,3	6,4	4,8	6,6	5,3	4,1
Agosto	10,2	10,1	7,2	7,9	8,2	6,5	7,5
Setembro	24,6	23,9	20,4	18,7	23,0	17,0	17,3
Outubro	77,5	61,6	61,8	59,8	65,7	62,4	51,7
Novembro	98,3	89,2	94,7	95,2	89,9	96,9	88,4
Dezembro	108,3	120,3	107,6	118,6	115,4	114,4	108,8
Total	727	699	687	694	685	670	613
Variação	—	-4%	-6%	-5%	-6%	-8%	-16%

Relativamente à variação analisada ao longo do tempo observa-se a tendência de diminuição da precipitação acumulada ao longo das linhas de tempo consideradas, sendo mais acentuada para o cenário RCP8.5 (**Figura 3.15**). Esta variação para além da tendência de diminuição, torna-se visivelmente mais acentuada ao longo dos períodos analisados.

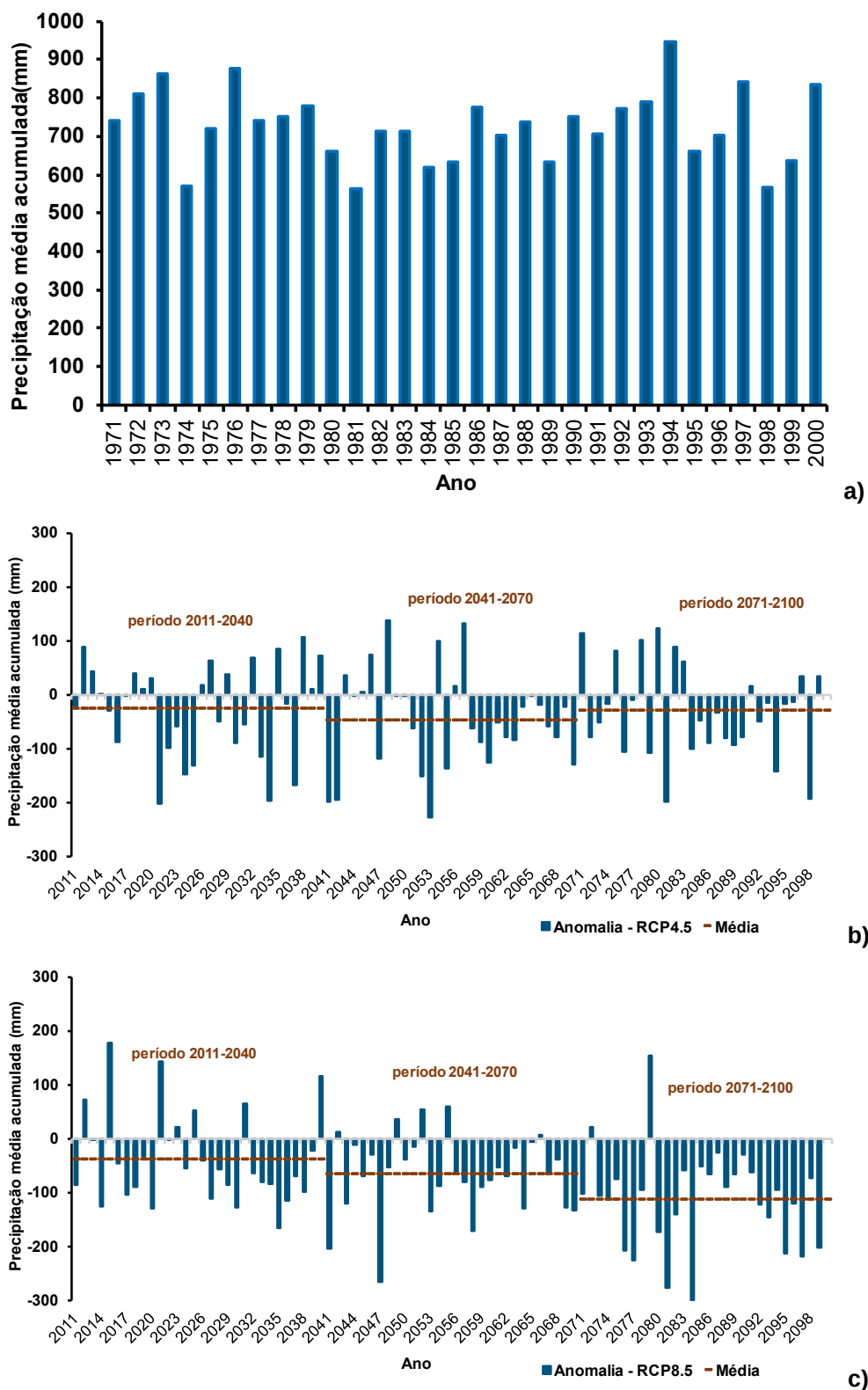
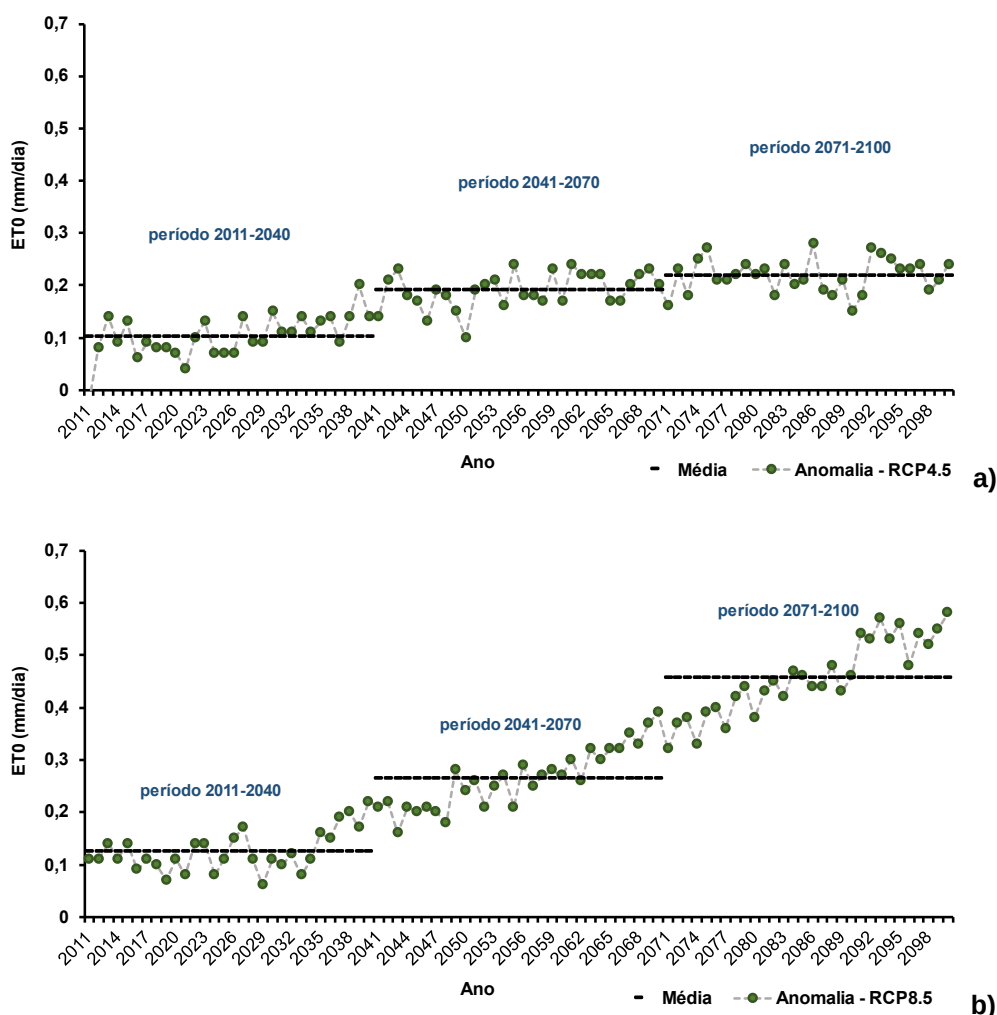


Figura 3.15 – Evolução da precipitação média acumulada anual e anomalias, em mm: a) histórico anual; b) anomalia climática para o cenário RCP4.5; c) anomalia climática para o cenário RCP8.5.

3.2.2.4 Evapotranspiração de referência

As variações de precipitação e temperatura terão um impacto muito significativo, principalmente no que diz respeito à evapotranspiração de referência (ET₀), que depende exclusivamente das condições meteorológicas. Assim, à semelhança das tendências da temperatura média e precipitação acumulada, a anomalia climática da ET₀ apresenta uma tendência de aumento, sendo mais acentuada para o último período analisado e para o cenário RCP8.5, com valores próximos de 0,6 mm/dia (**Figura 3.16**).



Estas projeções mostram, assim, a vulnerabilidade desta região ao nível do ciclo hidrológico, podendo comprometer, por exemplo, o consumo humano e a utilização de água para rega.

3.2.3 Alterações Climáticas e Influência nos Eventos de Cheias

Em vários estudos europeus já realizados, Portugal é apontado como um dos países que poderá ser mais afetado pelas alterações climáticas: com aumento na frequência e intensidade de secas, inundações, cheias repentinas, ondas de calor, entre outros.

De acordo com a análise realizada anteriormente para as projeções de precipitação e ETo é de esperar que, de uma forma geral, ocorra uma diminuição da precipitação e um aumento da evapotranspiração (**Quadro 3.5** e **Quadro 3.6**), o que indica que haverá um aumento dos eventos de seca.

No entanto, nestas mesmas projeções, é possível observar que no mês de janeiro há em média um ligeiro aumento da precipitação, o que poderá significar que este mês será o mais suscetível à ocorrência de eventos de cheias, tal como previsto na maioria dos estudos realizados. No entanto, os eventos de cheias são caracterizados por serem observados apenas numa escala horária, não sendo por isso de fácil projeção com as médias mensais disponíveis para a região da área de estudo.

De acordo com o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) – Cartas de Zonas Inundáveis de Riscos de Inundações da RH5A – Tejo e Ribeiras do Oeste (APA, 2020a), que inclui a área de estudo, foi estimada uma variação dos caudais de ponta de cheia de aumento de cerca de 6%. Esta variação foi estimada para os caudais de ponta para o período de retorno com probabilidade de ocorrência média ($T = 100$ anos) para o período de 2041-2070 e em ambos os cenários RCP4.5 e RCP8.5.

Quadro 3.5 – Diferença da precipitação para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e as diferentes

linhas de tempo consideradas: 1971, 2025, 2055 e 2085, com o período histórico.

Mês	Histórico	Cenário 4.5			Cenário 8.5		
	1971	2025	2055	2085	2025	2055	2085
Janeiro	97,4	0,3 %	3,1 %	2,0 %	2,2 %	2,4 %	0,3 %
Fevereiro	84,8	0,7 %	0,0 %	1,8 %	-0,7 %	-0,3 %	-0,6 %
Março	81,5	-0,1 %	-0,1 %	-0,9 %	-1,1 %	-0,5 %	-0,8 %
Abril	69,8	-1,6 %	-1,8 %	-1,6 %	-1,4 %	-2,8 %	-3,3 %
Maio	44,6	-0,5 %	-1,9 %	-1,9 %	-1,3 %	-2,0 %	-2,8 %
Junho	22,2	-0,5 %	-0,9 %	-0,9 %	-1,0 %	-1,2 %	-1,8 %
Julho	8,2	-0,3 %	-0,2 %	-0,5 %	-0,2 %	-0,4 %	-0,6 %
Agosto	10,2	0,0 %	-0,4 %	-0,3 %	-0,3 %	-0,5 %	-0,4 %
Setembro	24,6	-0,1 %	-0,6 %	-0,8 %	-0,2 %	-1,0 %	-1,0 %
Outubro	77,5	-2,2 %	-2,2 %	-2,4 %	-1,6 %	-2,1 %	-3,5 %
Novembro	98,3	-1,3 %	-0,5 %	-0,4 %	-1,2 %	-0,2 %	-1,4 %
Dezembro	108,3	1,7 %	-0,1 %	1,4 %	1,0 %	0,8 %	0,1 %
dez/jan/fev	290,5	2,7 %	3,1 %	5,2 %	2,5 %	2,9 %	-0,2 %
mar/abr/mai	195,9	-2,2 %	-3,7 %	-4,4 %	-3,9 %	-5,4 %	-6,9 %
jun/jul/ago	40,6	-0,8 %	-1,6 %	-1,7 %	-1,5 %	-2,1 %	-2,7 %
set/out/nov	200,4	-3,5 %	-3,2 %	-3,7 %	-3,0 %	-3,3 %	-5,9 %

Quadro 3.6 – Diferença da evapotranspiração sazonal para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, e as diferentes linhas de tempo consideradas: 1971, 2025, 2055 e 2085, com o período histórico.

		dez / jan / fev	mar / abr / mai	jun / jul / ago	set / out / nov
RCP4.5	2011-2040	3,5 %	2,5 %	3,3 %	3,2 %
	2041-2070	4,9 %	4,6 %	6,4 %	6,5 %
	2071-2100	6,0 %	5,6 %	7,0 %	7,6 %
RCP8.5	2011-2040	3,7 %	3,0 %	4,1 %	4,3 %
	2041-2070	6,5 %	6,9 %	8,7 %	9,1 %
	2071-2100	11,0 %	12,3 %	15,4 %	15,0 %

3.2.4 Estimativa das Emissões/Captura dos GEE

De seguida são determinadas as emissões de gases com efeito de estufa (GEE), convertendo para CO₂ eq tendo em conta o *Global Warming Potential* (GWP) dos diversos gases (como

CO₂, CH₄, N₂O) para a atual área de estudo e considerando, ainda, as áreas dos diversos usos do solo apresentados no **Capítulo 2**.

A metodologia utilizada teve como base o *National Inventory Report* (NIR), submetido por Portugal a 13 de abril de 2021 e publicado a 13 de junho de 2021, referente ao ano de 2019. Este relatório surge mediante os requerimentos das *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) e o protocolo de Kyoto, e contém as emissões de GEE ao nível nacional estimadas desde 1990 até ao ano corrente do relatório.

Com o intuito de caracterizar a área de estudo, quer ao nível agrícola como florestal, foi utilizado o método apresentado no Capítulo 6 do referido relatório (APA, 2021a), onde se apresentam os incrementos anuais médios por uso do solo (MAI), o fator de expansão da biomassa aplicável às florestas (BEF), rácio raízes-folha (RTS) e a fração de carbono (Cf). Todos estes fatores são os que permitem analisar o crescimento anual das culturas e, tendo em conta a equação da fotossíntese, qual a quantidade de carbono anual que se retira da atmosfera. Esta quantidade foi, de seguida, convertida para emissões de CO_{2 eq} utilizando um balanço de massas entre o peso atómico do carbono e a massa molecular do dióxido de carbono. Estes resultados poderão ser consultados no **Quadro 3.7**, onde se pode concluir que, anualmente, o sequestro de carbono na área de estudo ronda as 4 500 t CO_{2 eq}.

Quadro 3.7 – Sequestro de carbono na área de estudo por uso do solo.

	Classes Usos do Solo	Classes NIR	Crescimento anual t C/(ha.ano)	Sequestro C t CO _{2eq} /ano
Florestas	Florestas de eucaliptos	<i>Eucalyptus</i>	3,59	443,17
	Florestas de quercíneas	<i>Quercus spp</i>	1,66	327,18
	Matos	Shrublands	0,51	110,01
	Montado	25% All grasslands.	1,92	1 222,63
		25% <i>Quercus suber</i>	0,34	
		25% <i>Quercus rotundifolia</i>	0,33	
Culturas	Culturas temporárias e pastagens	25% Rainfed anual crops	0,58	2 427,28
		75% All grasslands	1,92	
	Olivais de sequeiro	Olive groves	0,24	- 26,94
Total				4 530,27

Após análise do quadro anterior, é de salientar o crescimento médio anual da floresta de eucaliptos que se mostra extremamente eficaz na captura de carbono. No entanto, ressalva-se que esta floresta está sujeita a um risco de incêndio superior a outras espécies de árvores, podendo estar associado à maior libertação de GEE do que a que capturou até então.

É também importante ressaltar que estes valores são médios para Portugal. Existem fatores que justificam a variação destes valores médios de crescimento, tais como: a implantação das espécies florestais e agrícolas, o seu tamanho e a idade. Todos estes fatores têm influência no seu crescimento e, consequentemente, no seu potencial de captura de carbono.

3.3 SÍNTESE

Em termos climatológicos a área de estudo apresenta médias de temperatura de 15-16°C, observando-se que ao longo dos meses se verifica um aumento gradual até agosto, onde se registam os valores mais elevados. A precipitação média anual estimada de todas as estações meteorológicas é de cerca de 677 mm. A estimativa dos valores de ETR anual é de 462-492 mm. De acordo com as classificações climáticas analisadas, é possível comprovar que a área de estudo se enquadra nas classificações de clima sub-húmido seco a chuvoso.

Considerando os cenários de alterações climáticas, foi registado que, em termos médios, a temperatura irá aumentar entre 1 e 4°C, e que a precipitação média anual tenderá a diminuir em aproximadamente 100 mm.

Ao nível dos GEE, a área de estudo identifica-se como sendo um sumidouro de carbono captando, anualmente, cerca de 4 500 t CO₂ eq sendo os principais contribuidores os sistemas agroflorestais e as culturas temporárias e pastagens.

4 RECURSOS HÍDRICOS

4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

4.1.1 Considerações

O presente capítulo efetua a caracterização dos recursos hídricos superficiais abrangidos pelo projeto em estudo. Esta caracterização foi baseada na informação existente no Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) e na base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

Foi ainda utilizada a informação cartográfica do Instituto Geográfico do Exército (IGeoE), à escala 1:25 000 (cartas militares), e ortofotomapas.

4.1.2 Caracterização da Rede Hidrográfica

O projeto em estudo encontra-se localizado, em termos hidrológicos, na bacia hidrográfica do rio Tejo. A conduta, e respetivos órgãos hidráulicos, estão projetados em área de interseção com as bacias hidrográficas de várias ribeiras de menor dimensão, entre as quais:

- Ribeira do Chocanal;
- Ribeira de Cujanças;
- Ribeira de Figueiró;
- Ribeira de Nisa;
- Ribeira de Seda;
- Ribeira de Sôr.

De seguida é efetuado um pequeno enquadramento das ribeiras que estão inseridas na área de estudo.

Ribeira do Chocanal

A ribeira do Chocanal, ou Chocaval, desenvolve-se ao longo de cerca de 17 km, sendo um dos afluentes da ribeira de Seda. A bacia hidrográfica apresenta uma área de 63 km², apresentando a classificação decimal de 301213546 (código rios: 301.21.35.46). O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,8 e o seu índice de alongamento igual a 7,8.

Ribeira de Cujanças

A ribeira de Cujanças, ou de Cojanças, desenvolve-se ao longo de cerca de 26 km, sendo um dos afluentes da ribeira de Seda. A bacia hidrográfica apresenta uma área de 109 km², sendo a sua classificação decimal a 301213538 (código rios: 301.21.35.38). O fator de forma desta

bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 2,4 e o seu índice de alongamento igual a 15,7.

Ribeira de Figueiró

A ribeira de Figueiró desenvolve-se essencialmente de sul para norte até às imediações de Nisa, seguindo depois para sudoeste entre Alter do Chão e Chancelaria, passando pelas proximidades de Vila Flor na direção este-oeste, até à albufeira de Belver. Esta ribeira desenvolve-se ao longo de uma extensão de cerca de 34 km, drenando uma área total de cerca de 135 km² (DGRAH, 1981). O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 2,8 e o seu índice de alongamento igual a 22,9.

Ribeira de Nisa

A ribeira de Nisa desenvolve-se essencialmente de sudeste para noroeste, começando a sua área de influência no Parque Natural da Serra de São Mamede, passando pelas albufeiras de Nisa-Póvoa, Poio e ainda pelo açude do Racheiro (que tem uma altura compreendida entre 10 a 15m, tendo uma albufeira inferior a 1 hm³), até à albufeira de Fratel. Esta ribeira desenvolve-se ao longo de uma extensão de cerca de 61 km, drenando uma área total de cerca de 263 km² (DGRAH, 1981). O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 3,0 e o seu índice de alongamento igual a 26,4.

Ribeira de Seda

A ribeira de Seda, também conhecida como ribeira da Raia, nasce na cota 715 e desenvolve-se ao longo de cerca de 116 km até à confluência com a ribeira de Sôr, próximo de Coruche, drenando uma área total de cerca de 3 440 km². Desde a nascente até à secção da barragem do Pisão, a ribeira de Seda tem uma extensão de 57,3 km, drena uma área de 996 km², apresentando um declive médio da ordem dos 2%. A classificação decimal desta ribeira é 3012135 (código rios: 301.21.35). O fator de forma desta bacia é de 0,3, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,7 e o seu índice de alongamento igual a 6,7.

Ribeira de Sôr

A ribeira de Sôr desenvolve-se essencialmente de nordeste para sudoeste, tendo a nascente em Alpalhão, passando em Ponte de Sôr, até à albufeira de Montargil. Esta ribeira desenvolve-se ao longo de uma extensão de cerca de 96 km, drenando uma área total de cerca de 1 260 km² (DGRAH, 1981). O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 2,4 e o seu índice de alongamento igual a 15,7.

A delimitação das bacias hidrográficas principais do projeto, sub-bacias intersetadas pela área de estudo e respetivas linhas de água estão representadas no **DESENHO 03**.

4.1.3 Diretiva-Quadro da Água (DQA)

Em termos globais, tratar-se-á a qualidade dos recursos hídricos superficiais tomando por base a abordagem enquadrada pela Diretiva-Quadro da Água (DQA – Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000), transposta para a legislação portuguesa pela Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e respetivos diplomas complementares³, assim como pelo Decreto-Lei nº 77/2006⁴, de 30 de março.

A DQA, entre muitos outros aspetos, instaurou no sistema jurídico europeu o conceito de estado⁵ (sinónimo de qualidade ou integridade) ecológico das massas de água de superfície, sendo o referido estado avaliado através da monitorização de diversos elementos biológicos. Não obstante, e sempre que justificado, a caracterização dos elementos biológicos em causa integrará também aspetos relacionados com a conservação da natureza e da biodiversidade, sendo dada uma particular atenção aos *taxa* com Categoria de Ameaça (Lista Vermelha) e/ou Grau de Conservação⁶ atribuído em legislação nacional e internacional.

Refira-se que a DQA requer a avaliação do estado/potencial ecológico de diferentes tipos⁷ de massas de água, pelo que foram estabelecidos pela Autoridade Nacional da Água (ANA – Agência Portuguesa do Ambiente) os tipos “abióticos” de massas de água existentes em Portugal Continental. A DQA incorpora ainda o conceito de Massas de Água Fortemente Modificadas (MAFM) onde se inserem, nomeadamente, as albufeiras e os rios a jusante de barragens.

Importa referir que, de acordo com os pressupostos da DQA, somente as massas de água cuja bacia de drenagem possui uma área superior a 10 km² foram classificadas (INAG, 2006).

Para a categoria de águas superficiais “rios”, os cursos de água existentes na área de estudo incluem duas tipologias distintas, mais precisamente os designados: Rios do Sul de Média-Grande Dimensão e Rios do Sul de Pequena Dimensão, identificados no **Quadro 4.1** e no **DESENHO 04**.

³ Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro; Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março; Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho e pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro

⁴ Alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro

⁵ Estado ecológico é o estado de uma massa de água aferido com base, nomeadamente, nas suas comunidades biológicas. O estado ecológico é excelente quando o ecossistema do local apresenta comunidades de organismos equilibradas, íntegras e bem-adaptadas, com uma composição específica, diversidade e organização funcional semelhantes às que existiriam na ausência de influência humana. As reduções de estado (=qualidade) ecológico são avaliadas em função do desvio observado relativamente às condições que tipificam o estado excelente (condições de referência).

⁶ Decorrente da aplicação do Relatório de Aplicação da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992).

⁷ Os tipos são grupos de massas de água com características geográficas e hidrológicas relativamente homogêneas, consideradas relevantes para a determinação das condições ecológicas. O objetivo da definição de tipos é permitir que: i) as condições de referência sejam corretamente estabelecidas, já que são específicas para cada tipo; e ii) as classificações de estado ecológico dentro de um mesmo tipo sejam comparáveis.

Acresce ainda referir que, apesar da área de estudo não intersetar massas de água na categoria “albufeiras”, a captação de água tem origem na futura albufeira do Pisão, enquanto o destino é a ETA da Póvoa que se localiza junto à barragem de Póvoa e Meadas.

Quadro 4.1 – Massas de água superficiais que intersetam a área de estudo.

Código Massa de Água	Designação Massa de Água
Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	
PT05TEJ0957	Ribeira de Nisa
PT05TEJ0997A	Ribeira de Seda
Rios do Sul de Pequena Dimensão	
PT05TEJ0961	Ribeira de Sôr
PT05TEJ0925	Ribeira de Figueiró
PT05TEJ0979A	Ribeira de Cujanças
PT05TEJ0974	Ribeira do Chocanal
Albufeiras do Tipo Norte	
PT05TEJ0939	Albufeira Nisa – Póvoa

Segundo a Tipologia de Rios em Portugal Continental (INAG, 2008a), os **Rios do Sul de Pequena Dimensão** (Tipo S 1; ≤ 100) têm uma distribuição bastante ampla, desde a região calcária do Algarve até à região de Castelo Branco, sendo limitados, a oeste, pela zona sedimentar do rio Sado. Estes rios encontram-se em zonas com temperatura média anual elevada (cerca de 16°C em média) e precipitação média anual baixa (cerca de 600 mm em média), no contexto climático do território de Portugal Continental. Apresentam valores de altitude baixos (cerca de 180 m em média) e o escoamento médio anual varia de 100 a 200 mm (distância interquartil).

No que se refere à litologia, esta zona é de natureza essencialmente siliciosa apresentando, no entanto, algumas manchas de natureza calcária. Apresenta grau de mineralização intermédio, mas, no seu limite norte, apresenta baixo grau de mineralização, existindo ainda algumas manchas de elevada mineralização.

Este tipo de rios reflete o clima do sul do país, com temperaturas médias anuais elevadas e precipitação média anual reduzida, o que, em conjunto com a sua pequena dimensão, confere à grande generalidade destes rios um regime hidrológico temporário. Na área de estudo esta tipologia está representada pela ribeira de Sôr, Figueiró, Cojanças e Chocanal.

Os **Rios do Sul de Média-Grande Dimensão** (Tipo S 1; >100) apresentam características climáticas e geológicas semelhantes ao tipo de Rios do Sul de Pequena Dimensão, diferindo unicamente na sua superior dimensão de área de drenagem (superior a 100 km²). Na área de

estudo estão representados por várias linhas de água de entre as quais se destacam as ribeiras de Nisa e de Seda.

As albufeiras identificadas em Portugal provisoriamente como **MAFM**⁸ no Relatório Síntese sobre a caracterização das regiões hidrográficas (art.º 5º da DQA), definem-nas como sendo massas de água que, em resultado de alterações físicas derivadas da atividade humana, adquiriu um carácter substancialmente diferente. Foram definidos três tipos ecologicamente distintos (ver pormenorização em Ferreira *et al.*, 2009): albufeiras do tipo Norte (hidroelétricas de águas frias), albufeiras do tipo Sul (irrigação/abastecimento de águas quentes) e albufeiras de Curso Principal dos rios internacionais. Importa ainda referir que apenas têm tipologia atribuída as albufeiras com área ao NPA iguais ou superiores a 0,38 km².

Numa fase posterior, no âmbito da 2ª geração dos PGRH (APA, 2016), foram classificadas como MAFM comparáveis a rios, mantendo os três tipos acima identificados. As **Albufeiras do Norte**, à qual pertence a albufeira Póvoa – Nisa, localiza-se em zonas montanhosas, com elevada pluviosidade e com influência do clima Atlântico. Estas albufeiras são utilizadas maioritariamente para produção de energia hidroelétrica e apresentam um tempo de residência geralmente inferior a sete meses. A sua temperatura média anual é inferior a 15°C e a precipitação anual é superior a 800 mm. A dureza da água é inferior a 50 µg de CaCO₃/l e o substrato da bacia é silicioso, sendo dominado por rochas graníticas.

As referidas massas de água lóticas apresentam a classificação compreendida entre a classe de Mau até ao *Bom Estado/Potencial Ecológico* (APA, 2016), enquanto a massa de água lântica apresenta o potencial ecológico de *Razoável* no 2º ciclo do PGRH da RH5 (APA, 2016) e de *Mau* no 3º ciclo (APA, 2023). Os elementos biológicos penalizadores, no geral, são os peixes, macroinvertebrados e fitobentos; ao nível dos parâmetros físico-químicos, os elementos penalizadores correspondem maioritariamente ao azoto amoniacal, fosfato e fósforo total.

Quadro 4.2 – Classificação de Estado/Potencial Ecológico⁹ (adaptado de APA, 2016; 2023).

Código Massa de Água	Curso de Água	Estado/Potencial 2º ciclo	Estado/Potencial 3º ciclo
Rios do Sul de Média-Grande Dimensão			
PT05TEJ0957	Ribeira de Nisa (Natural)	Medíocre	Bom
PT05TEJ0997A	Ribeira de Seda (Natural)	Mau	Mau

⁸ Para as MAFM é aplicado o conceito de Potencial Ecológico, que representa o desvio que a qualidade do ecossistema aquático da massa de água apresenta relativamente ao máximo que pode atingir (Potencial Ecológico Máximo), após implementação de todas as medidas de mitigação que não têm efeitos adversos significativos sobre os usos específicos ou no ambiente em geral

⁹ Escala cromática da DQA.

Código Massa de Água	Curso de Água	Estado/Potencial 2º ciclo	Estado/Potencial 3º ciclo
Rios do Sul de Pequena Dimensão			
PT05TEJ0992	Ribeira de Sôr (Natural)	Medíocre	Razoável
PT05TEJ0925	Ribeira de Figueiró (Natural)	Bom	Bom
PT05TEJ0979A	Ribeira de Cujanças (Natural)	Razoável	Bom
PT05TEJ0974	Ribeiro do Chocanal (Natural)	Razoável	Mau
Albufeiras do Tipo Norte			
PT05TEJ0939	Albufeira Nisa – Póvoa (Fortemente modificado)	Razoável	Mau

4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.2.1 Considerações

A caracterização da situação de referência referente aos recursos hídricos subterrâneos teve em conta a avaliação da aptidão aquífera das formações geológicas em presença, e teve como base a consulta de elementos bibliográficos de entre os quais se destacam:

- Folhas 28-D (Castelo de Vide) e 32-B (Portalegre) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e respetivas notícias explicativas;
- Folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000;
- Folha sul da Carta Geológica de Portugal na escala 1:500 000;
- Relatório do ERHSA, nomeadamente, Volume 3, Anexo II.7 – Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália, e Volume 9, Anexo II.17 – Setor Pouco Produtivo da Zona Ossa-Morena;
- PGRH da RH5A (Tejo e Ribeiras do Oeste) – 1º Ciclo de Planeamento (2010-2015), 2º Ciclo de Planeamento (2016-2021) e 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027).

A consulta bibliográfica foi complementada com elementos recolhidos nas plataformas das seguintes entidades:

- LNEG;
- DGEG;
- APA (SNIRH, SNIAmb, Atlas do Ambiente);
- Câmaras Municipais.

Além da consulta dos elementos de livre acesso, foram solicitados elementos adicionais ao LNEG, à DGEG, às Câmaras Municipais e à APA/ARH Tejo.

Face aos elementos disponíveis, foi efetuada a caracterização regional e local dos recursos hídricos subterrâneos, com identificação da unidade hidrogeológica à qual pertence a área de estudo, e a avaliação da aptidão hídrica das diferentes formações geológicas prevalentes (e.g., produtividade, profundidade do nível freático). Foram também identificados, tanto quanto possível, os sentidos gerais de fluxo subterrâneo e os fatores que os condicionam, o quimismo e a qualidade das águas, e o tipo de captação existentes.

Foi efetuado o levantamento das características dos pontos de água de origem subterrânea, nomeadamente através da consulta das bases de dados de livre acesso e do pedido de elementos às Câmaras Municipais.

Finalmente, foi realizada a análise da qualidade das águas utilizando os elementos disponíveis, nomeadamente a partir dos dados da rede de monitorização de águas subterrâneas de Portugal do SNIRH.

4.2.2 Tipologia Diretiva-Quadro da Água

No âmbito da implementação da DQA a Portugal Continental foi efetuada a delimitação das massas de água subterrâneas. Neste sentido, e de acordo com INAG (2006), a primeira etapa consistiu em individualizar o substrato rochoso, onde se encontra o volume de água subterrânea, tendo tido em consideração os três meios hidrogeológicos – porosos, cárscicos e fraturados – assim como a avaliação de risco, dentro dos quais se individualizam diferentes massas de água com características próprias.

No final foram consideradas 91 massas de água subterrâneas em Portugal Continental, 20 delas na RH5. Algumas destas massas de água têm como suporte formações geológicas que reuniram características que lhes conferem um potencial hídrico subterrâneo importante, constituindo sistemas aquíferos propriamente ditos e com boas condições de exploração.

Todas as massas de água, formando ou não sistemas aquíferos, constituem reservas estratégicas nacionais para abastecimento público, sendo que 19 delas têm, ou tiveram, captações em funcionamento para o efeito (APA, 2016).

Das 20 massas de água da RH5A, apenas uma é interetada pelo projeto em análise, apresentando-se no **Quadro 4.3** a sua identificação e caracterização sucinta, podendo visualizar-se no **DESENHO 04**.

Quadro 4.3 – Massa de água subterrânea na área de estudo.

Massa de água	Código	Área (km ²)	Tipo de aquífero	Meio hidrogeológico
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	PTA0x1RH5	14268	Livre	Indiferenciado

De acordo com a referida classificação tipológica a área de estudo está integrada no *Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo* (PTA0x1RH5).

A PTA0x1RH5 é constituída por uma grande diversidade de formações geológicas, como sejam litótipos xistentos e granitóides, e também depósitos sedimentares, os quais exibem comportamentos hidrogeológicos muito diversificados.

Nesta massa de água, identificam-se dois setores interessados à área de estudo: o Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália e o Setor Pouco Produtivo da Zona de Ossa-Morena (SPPZOM). O primeiro apresenta aptidão aquífera razoável considerando que se encontra inserido no setor pouco produtivo, motivo pelo qual recebe a designação de “aquífero” no Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA). As características de cada um destes setores apresentam-se nos itens seguintes.

A rede de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH5A é composta por 188 pontos de vigilância e 11 de operacional. As estações da rede de vigilância cobrem a 100% as massas de água subterrâneas, enquanto as da rede operacional cobrem apenas 10% (APA, 2010; APA, 2023). Relativamente ao estado quantitativo, a rede de monitorização é constituída por 147 pontos (APA, 2023).

Nesta região hidrográfica, de acordo com o ciclo de planeamento atual, houve agrupamento das massas de água subterrâneas para avaliação do estado quantitativo: a massa de água Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo foi agrupada com a massa de água da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia das Ribeiras do Oeste, sendo esta última que determinou o estado quantitativo. Esta junção teve por base o comportamento hidrogeológico semelhante e as formações litológicas de suporte (APA, 2023).

O estado químico geral das massas de água subterrâneas da RH5A é enquadrado no respetivo PGRH (APA, 2016; APA, 2023). Este tem por base os critérios e os termos previstos no n.º 2.3 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e no Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, que transpõe para ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/118/CE, de 12 de dezembro (APA, 2023).

Para o ciclo de planeamento atual, os limiares foram definidos ao nível nacional, e procedeu-se à sua revisão, sendo que foram estabelecidos para 54 substâncias e foram, igualmente, fixadas exceções a estes limiares, uma vez que há substâncias que ocorrem naturalmente, sendo a concentração de fundo (*background*) superior ao limiar estabelecido a nível nacional. Nestes casos, definiu-se um limiar específico para essas massas de água, tendo em conta a concentração de fundo.

Assim, considera-se que uma massa ou grupo de massas de água subterrâneas apresentam um bom estado químico sempre que:

- os dados resultantes da monitorização demonstrem que as condições definidas no n.º 2.3.2 do anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, estão a ser cumpridas;
- ou

- os valores das normas de qualidade da água subterrânea, referidos no anexo I do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, e os limiares, estabelecidos em conformidade com o artigo 3.º e o anexo II do mesmo decreto-lei, não sejam excedidos em nenhum ponto de monitorização na massa de água subterrânea.

De acordo com os 2.º e 3.º ciclos de planeamento dos PGRH (APA, 2016; APA, 2023), a referida massa de água subterrânea apresenta a classificação de *Bom* estado quantitativo e qualitativo.

No que respeita a fontes de pressão, conforme descrito no **Item 4.3**, é o setor da pecuária que constitui o principal foco potencial de degradação da qualidade e quantidade das águas subterrâneas. Ainda assim, isto não se reflete na classificação do estado qualitativo das massas de água intersetadas pela área de estudo.

4.2.3 Setor Pouco Produtivo da Zona Ossa-Morena (SPPZOM)

O SPPZOM engloba rochas ígneas e metamórficas numa área de 9625 km². A região é aplanada e com alguns relevos de certa importância como a Serra de Ossa.

A área é drenada fundamentalmente por três bacias hidrográficas: a do rio Guadiana a E e SE, a do rio Tejo a NW e a do rio Sado a SW.

Este setor encontra-se a S dos setores de produtividade baixa da Zona Centro-Ibérica (ZCI) e a N de outro setor pouco produtivo, o das rochas metamórficas da Zona Sul Portuguesa (ZSP). A W sobrepõem-se a estas litologias as formações terciárias das bacias dos rios Tejo e Sado. Este setor envolve diversos aquíferos como os aquíferos carbonatados da escusa, de Monforte-Alter do Chão, de Elvas-Vila Boim, de Estremoz-Cano, de Viana-Alvito e de Moura-Ficalho, o aquífero dos Gabros de Beja e os sistemas aquíferos dos Charnuquitos de Campo Maior e Elvas, de Pavia-Mora e de Évora-Montemor-Cuba.

A zona subdivide-se em vários conjuntos de litologias representativas de domínios geoestruturais com características distintas dentro da Zona da Ossa Morena (ZOM). Assim, distinguem-se em:

- Faixa Blastomilonítica (atualmente designada por Zona de Cisalhamento Tomar-Badajoz-Córdoba – ZCTBC (Ferreira & Piçarra, 2021);
- Setor Alter do Chão-Elvas;
- Domínio Estremoz-Barrancos (englobando as Formações da Ossa e Barrancos);
- Xistos de Moura;
- Sinclinal de Cabrela;
- Pórfiros de Baleizão;
- Gabros de Beja (excluindo o Aquífero dos Gabros de Beja);

- Complexo de Odivelas;
- Vulcanitos Ácidos e Básicos;
- Rochas Ígneas (compreende as rochas graníticas, granodioríticas, quartzodioríticas e aparentadas da ZOM);
- Formações Sedimentares (abrange as formações sedimentares que se situam sobre o soco hercínico).

A área de estudo surge interessada à Faixa Blastomilonítica, pelo que se dará mais foco a este domínio metamórfico na descrição deste vasto setor.

Suporte litológico e tipo de aquífero

A Faixa Blastomilonítica corresponde a uma faixa de orientação sensivelmente NW-SE e localizada na parte NE da ZOM. Este domínio é caracterizado pela presença de rochas metamórficas de grau elevado a baixo, datado do Proterozoico e Câmbrio, por vezes acompanhadas por rochas hiperalcalinas e maciços granitoides (Romão, 2001; ERHSA, 2002b).

Este domínio integra as: Formação de Campo Maior ($P_{\epsilon_{CM}}$), Formação de Morenos ($P_{\epsilon_{M0}}$), Formação de Mosteiros ($P_{\epsilon_{Mt}}$) e Formação de Urra (P_{ϵ_U}). Destas unidades destaca-se a Formação de Mosteiros ($P_{\epsilon_{Mt}}$), interessada ao traçado das condutas do Projeto de Fornecimento de Água à ETA da Póvoa.

A Formação de Mosteiros ($P_{\epsilon_{Mt}}$) é constituída por dois membros e a estrutura anticlinal divide-se em flancos NE e SW (ERHSA, 2002b):

- no flanco NE, o membro inferior é constituído por um nível lenticular de metarcoses acompanhadas por xistos esverdeados. O membro superior é formado por uma sequência monótona de xistos, grauvaques e psamitos cinzento-escuros com intercalações de metachertes negros e alguns níveis de calcários e anfíbolitos.
- no flanco SW, as metarcoses de base não foram identificadas.

Produtividade e caracterização hidroquímica

Tratando-se um setor pouco produtivo, com caudais característicos médios inferiores a 2 L/s (ERHSA, 2002b) nem sempre há dados disponíveis que permitam caracterizar diferenciadamente as várias litologias integradas em cada um dos setores. É disso exemplo a Formação de Mosteiros, sobre a qual não se dispõe de dados específicos sobre a produtividade e/ou caracterização hidroquímica.

Por este motivo apresentam-se no **Quadro 4.4** o resumo da estatística de caudais instantâneos para as rochas deste setor e, no **Quadro 4.5**, alguns parâmetros de caracterização hidroquímica.

Quadro 4.4 – Produtividades (em caudais instantâneos) de algumas rochas do SPPZOM (ERHSA, 2002b).

Rochas/setor da ZOM	Média (L/s)	Mediana (L/s)	Mínimo (L/s)	Máximo (L/s)	Desvio padrão	Nº furos caudal	Nº de furos	Nº de captações
Faixa Blastomilonítica	1,15	0,56	0,00	13,89	1,98	60	89	199

Fonte: Projeto ERHSA – Relatório Técnico, Volume 9 – Anexo II.17.

Quadro 4.5 – Parâmetros hidroquímicos das rochas da Faixa Blastomilonítica (ERHSA, 2002b).

Parâmetros hidroquímicos	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Nº de pontos
Condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	571	552	13	1606	132
pH	7,25	7,24	5,5	9,74	132
Dureza total (mg/L)	236	247	15	666	48
Cálcio (mg/L)	47,9	43,7	4,4	113,8	53
Magnésio (mg/L)	33,2	33,5	0,5	97,7	48
Sódio (mg/L)	26,4	21,6	3,5	63	53
Cloreto (mg/L)	48,3	26	7,4	180,6	53
Sulfato (mg/L)	31,8	25,5	3	108,7	53
Nitrato (mg/L)	31	24,4	0,1	122,4	53

Fonte: Projeto ERHSA – Relatório Técnico, Volume 9 – Anexo II.17.

Por comparação com os restantes setores do SPPZOM são as rochas da Faixa Blastomilonítica que apresentam as produtividades tendencialmente mais baixas (com valores medianos abaixo de 1 L/s). Já as maiores produtividades, ainda que não sendo excecionais, tendem a ocorrer nos depósitos sedimentares, valores medianos na ordem dos 2 L/s (não intestadas pelos elementos do projeto objeto do presente EIA).

No inventário de recursos hídricos subterrâneos do Alentejo (ERHSA), realizado em 2002, estimaram-se as profundidades médias das captações instaladas em diferentes tipos de rochas da ZOM, no qual se verificou que, na Faixa Blastomilonítica, as captações profundas apresentavam uma média de 66,11 m e que a produtividade em função dos metros de sondagem efetuados, em termos de caudais instantâneos, é de 0,01519 L/s/m.

Além de baixa produtividade verifica-se que nas rochas xistentas (ex. Formação de Mosteiros) da Faixa Blastomilonítica (assim na generalidade das rochas xistentas e ígneas deste e doutros setores da ZOM) existe um número significativo de furos improdutivos.

Em relação a dados hidroquímicos, como a condutividade elétrica, pH, dureza total, concentração em cálcio, magnésio, sódio, cloretos, sulfatos e nitratos são resumidos de seguida (ERHSA, 2002b).

Relativamente à condutividade elétrica, o SPPZOM apresenta valores médios a elevados, nos quais o domínio interessado à área de estudo segue a tendência do setor. A Faixa Blastomilonítica apresenta valores médios de condutividade elétrica de 571 $\mu\text{S}/\text{cm}$, que se situa abaixo da média regional do setor (754 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Os valores médios de pH rondam os 7,25 no domínio da Faixa Blastomilonítica, com mínimo de 5,5 e máximo de 9,74. A envolvente da área em estudo caracteriza-se por apresentar valores dentro do intervalo 6,5 a 7,5. A nível regional, o SPPZOM apresenta valores entre 4,46 e 12,5, com média de 7,36.

Classificando em termos de dureza total, as águas analisadas na unidade da Faixa Blastomilonítica, nomeadamente na envolvente da área em estudo, podem ser consideradas brandas a moderadamente duras. A tendência é observada também a nível regional.

Os valores de cálcio nas águas da Faixa Blastomilonítica rondam, em média, os 47,9 mg/L, tendo sido detetados valores mínimo e máximo de 4,4 e 113,8 mg/L. No SPPZOM, analisando a distribuição de valores deste parâmetro, observa-se que raramente são identificados valores superiores a 100 mg/L.

No SPPZOM observam-se valores baixos de magnésio, tal como se observa nos furos mais próximos da área de estudo. A Faixa Blastomilonítica apresenta valores médios de 33,2 mg/L.

Em relação aos valores de sódio, no SPPZOM deteta-se uma grande tendência para valores situados entre os 20 e os 150 mg/L. Os furos mais próximos da área de estudo apresentam valores entre 3,5 e 63 mg/L, com média de 26,4 mg/L.

Os valores mais baixos de cloreto da SPP situam-se na Faixa Blastomilonítica, com valores situados no intervalo 7,4 a 180,6 mg/L. Com valores médios de 48,3 mg/L, as águas nas proximidades da área de estudo classificam-se como pouco a medianamente cloretadas.

As concentrações de sulfato, de valor médio na Faixa Blastomilonítica de 31,8 mg/L, corroboram a tendência regional. A envolvente à área de estudo, no entanto, apresenta valores inferiores a 25 mg/L.

A distribuição dos valores de nitrato está muito relacionada com a utilização de terrenos para agropecuária. A Faixa Blastomilonítica apresenta valor médio de 31 mg/L, inserido no intervalo de valores de 0,1 a 122,4 mg/L. na envolvente foram detetados valores inferiores a 25 mg/L. A nível regional, a concentração de nitratos é, em média, 34,8 mg/L, sendo o valor máximo detetado de 299 mg/L, situando-se no domínio de Estremoz-Barrancos (não intersetado pelas infraestruturas do projeto alvo do presente EIA).

Recarga

A recarga subterrânea é processada maioritariamente por infiltração das águas pluviais, sendo posteriormente a circulação subterrânea condicionada pela rede de fraturação e também, à superfície, pelo delgado horizonte de alteração.

As taxas de recarga são variadas consoante o tipo de rocha, para as quais diversos autores apresentam estimativas diferentes. Almeida *et. al.*, 2000 apresentam a seguinte síntese das estimativas baseada na compilação de diversos trabalhos:

- rochas carbonatadas – 30%
- rochas xistentas – 5%
- rochas básicas – 4%
- depósitos meso-cenozoicos – entre 10 e 20%
- rochas de fácies flysch – 4%

No caso das formações em presença na área de estudo (Formação de Mosteiros) admitem-se valores de recarga da ordem de 5%, por se tratar de rochas xistentas.

Direções de fluxo

Em relação às direções de fluxo, neste tipo de formações, os fluxos tendem a acompanhar, a topografia, dirigindo-se às principais linhas de água, que consideram a ribeira de Seda e os seus afluentes.

Correspondendo a um meio hidrogeológico livre e sem uma espessura significativa da zona não saturada, os níveis freáticos respondem normalmente de forma rápida às variações pluviométricas, com consequente variação dos níveis.

Piezometria

De acordo com os dados disponíveis no SNIRH, o nível freático dentro das rochas do SPPZOM estima-se pouco profundo, não excedendo os 60 m de profundidade. Na **Figura 4.1** é apresentada a carta de isopiezas de Portugal Continental para diversos anos, com identificação da área de estudo.

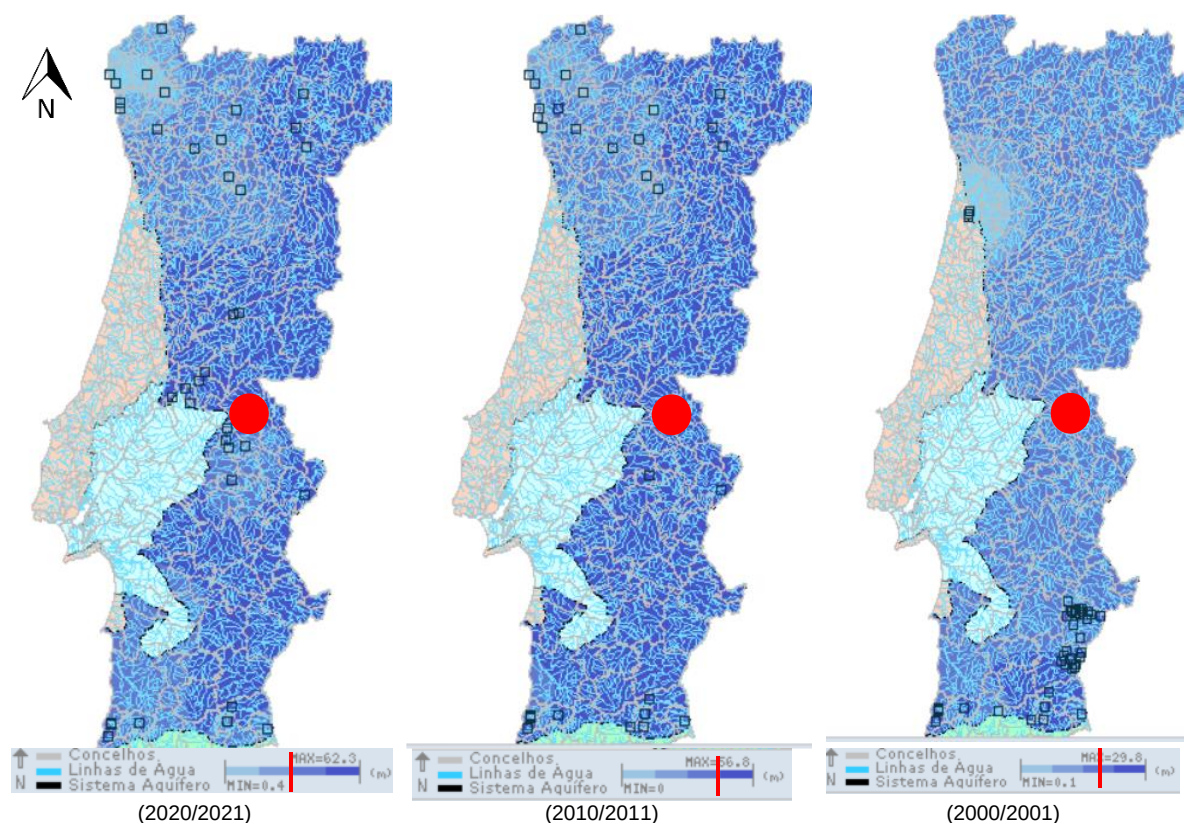


Figura 4.1 – Profundidade média do nível da água em Portugal Continental (Fonte: SNIRH).

Dos elementos recolhidos junto das várias entidades confirma-se a reduzida profundidade estimada para a posição do nível de água dentro das rochas do Soco Hercínico. Por exemplo, os registos do SNIRH a partir de 2020/2021 para o furo 345/78, que embora afastado da área de estudo permite caracterizar os terrenos do Maciço Antigo, indicam profundidades para o nível de água da ordem de 18 a 30 m.

Estado qualitativo e quantitativo

De acordo com o PGRH da RH5A apresenta um Bom estado qualitativo e quantitativo (APA, 2023).

4.2.4 Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália

Este setor caracteriza-se por uma relativa complexidade associada à sua heterogeneidade e anisotropia. A presença de sistemas de falhas e fraturas, em conjunto com os fenómenos de alteração, conferem-lhe aptidão hidrogeológica, o que permite diferenciá-lo dentro da generalidade de rochas do SPPZOM.

O modelo de circulação de águas subterrâneas é típico de meios fissurados, em que o escoamento subterrâneo se realiza preferencialmente através de sistemas de falhas e fraturas

(permeabilidade fissural) (ERHSA, 2002a), não obstante algum contributo do horizonte superficial mais alterado, onde a circulação essencialmente por poro (permeabilidade porosa).

A região Nisa-Portalegre, interessada à área em estudo, encontra-se circundada por várias áreas de produtivas distintas: a N e, é limitada pelo setor xistento de baixa produtividade de Amieira-Montalvão; a E, é limitada pela fronteira com Espanha e pelo setor de produtividade intermédia de São Mamede; a W o limite é materializado pela bacia do Tejo-Sado, que apresenta uma produtividade considerável; por fim, a sul encontra-se circunscrito por uma área de baixa produtividade correspondente às Rochas Ígneas e Metamórficas da ZOM (ERHSA, 2002a).

A região de Santa Eulália encontra-se também envolvida por zona de diferentes produtividades: o setor de baixa produtividade das Rochas Ígneas e Metamórficas da ZOM e pelos sistemas aquíferos de produtividade considerável de Monforte-Alter do Chão e Elvas-Vila Boim (ERHSA, 2002a).

O setor em análise apresenta uma área de afloramento de aproximadamente 1450 km², correspondendo a sua maioria à peneplanície alentejana. A altitude média ronda os 200 e 300 m (ERHSA, 2002a).

Suporte litológico e tipo de aquífero

Tal como a sua designação indicia, este setor compreende rochas ígneas graníticas, que se distinguem em dois complexos: o complexo granítico de Nisa-Portalegre e o complexo plutónico de Monforte-Santa Eulália (ERHSA, 2002a).

O complexo granítico de Nisa-Portalegre integra a família de granitoides tardi a pós-orogénicos da ZCI. O granito de Nisa é intrusivo no contacto com a ZOM e a ZCI, cortando e metamorfizando os metassedimentos de ambas; e recrystalizando, na zona de contacto, os ortognaisses graníticos de Portalegre. A nível estrutural, o granito de Nisa é apenas afetado por fraturação tardi-varisca e pós-tectónica (ERHSA, 2002a).

O granito de Nisa corresponde a um granito de duas micas, calco-alcalino, de grão grosseiro, por vezes muito grosseiro, e de textura porfiroide com megacristais de feldspato. Neste complexo, de acordo com o ERHSA (2002a), distinguem-se mais quatro litofácies: Granito de Gáfete (grão fino a médio, homogéneo, moscovítico), Granito de Alpalhão (grão fino a médio, homogéneo e biotítico), Granito de Quareleiros (grão médio a fino, homogéneo, de duas micas) e o Granito de Aldeia da Mata (grão fino por vezes porfiroide, biotítico com hornblenda).

O complexo plutónico de Monforte-Santa Eulália, enquadrado na fase tardi a pós-compressiva da Orogenia Varisca, surge em clara discordância com a estruturas hercínicas regionais e intrui formações do Proterozoico e do Paleozoico inferior, nomeadamente os dois setores mais

setentrionais da ZOM: a Faixa Blastomilonítica e o setor de Alter do Chão-Elvas (ERHSA, 2002a).

Produtividade e caracterização hidroquímica

Em termos de caudal, o Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália apresenta fraca produtividade, com caudais instantâneos médios inferiores a 1L/s. De acordo com ERHSA (2002a), estima-se que os caudais de exploração se situem em pouco mais de 50% do valor médio referido.

Em relação a dados hidroquímicos, como a condutividade elétrica, pH, dureza total, concentração em cálcio, magnésio, sódio, cloretos, sulfatos e nitratos são resumidos de seguida (ERHSA, 2002a).

Relativamente à condutividade elétrica, as águas deste setor apresentam valores de pouco elevados, geralmente abaixo do VMR (Valores Máximos Recomendáveis do Decreto-Lei 236/98). Estes distinguem-se na sua distribuição espacial: a região de Nisa-Portalegre apresenta uma distribuição homogénea de valores baixos, evidenciando uma mineralização pouco acentuada; a região de Santa Eulália exhibe valores mais altos, mostrando um grau de mineralização superior.

Os valores médios de pH rondam os 6,5, nunca atingindo menos que 4,81 e mais do que 9,15. A distribuição dos valores deste parâmetro indica, também, uma distinção entre a região Nisa-Portalegre e Santa Eulália: a primeira apresenta valores mais baixos quando comparados com a segunda.

Classificando em termos de dureza total, as águas provenientes deste setor, estas podem ser consideradas brandas a moderadamente duras.

Em termos de concentração do anião cloreto, as águas classificam-se como pouco cloretadas, cujos valores médios são de 31,06 mg/L.

As concentrações de iões de sulfato, de valor médio de 14,74 mg/L, variam nos setores norte e sul. No primeiro, as águas apresentam baixas concentrações. No setor sul, na sua maioria, a concentração ultrapassa o VMR.

Em relação à distribuição do ião nitrato, a região Nisa-Portalegre apresenta valores muito baixos, ainda que pontualmente se detetam valores superiores ao VMR, que se associam a pequenos aglomerados populacionais. A região de Monforte-Santa Eulália, na qual a atividade agrícola tem maior expressão, apresenta mais valores de concentração de nitrato superiores ao Valor Máximo Admissível (VMA). No setor, este parâmetro apresenta um valor médio de 22,2 mg/L.

As águas do Setor Aquíferas das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália evidenciam homogeneidade na distribuição espacial da concentração de cálcio, apresentando valores médios de 22,54 mg/L.

As concentrações dos iões sódio e magnésio distinguem-se entre o setor norte e sul, em que neste últimos os valores são claramente superiores, muito pontualmente ultrapassando o VMA. Denota-se uma tendência sódica das águas, cujos valores médios de sódio são de 22,11 mg/L.

As fácies das águas do Setor Aquíferas das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália são essencialmente bicarbonatadas sódico-potássicas.

Recarga

A recarga subterrânea é processada maioritariamente por infiltração das águas pluviais, numa área total de 1450 km², sendo posteriormente a circulação subterrânea condicionada pela rede de fraturas e, também, à superfície pelo horizonte de alteração.

As taxas de recarga variam de acordo com o tipo de rocha interessado. Neste setor, a taxa de recarga esperada é da ordem dos 3 a 7% (ERHSA, 2002a).

De acordo com os dados do ERHSA (2002a), estima-se um volume anual renovável de recursos hídricos subterrâneos de 105 hm³/ano, considerando 5% de taxa de recarga da precipitação média ponderada de 724,3 mm/ano.

Direções de fluxo

Na região Nisa-Portalegre existem duas direções principais de escoamento, separadas sensivelmente a meio (**Figura 4.2**): na parte norte, o fluxo dá-se preferencialmente na direção NW e para WNW; na parte sul, o fluxo dá-se na direção SW e para WSW (ERHSA, 2002a).

Na região de Monforte-Santa Eulália também existem duas direções principais: uma, que drena mais de dois terços da região, direcionada para E; e a outra encontra-se direcionada para W (ERHSA, 2002a).

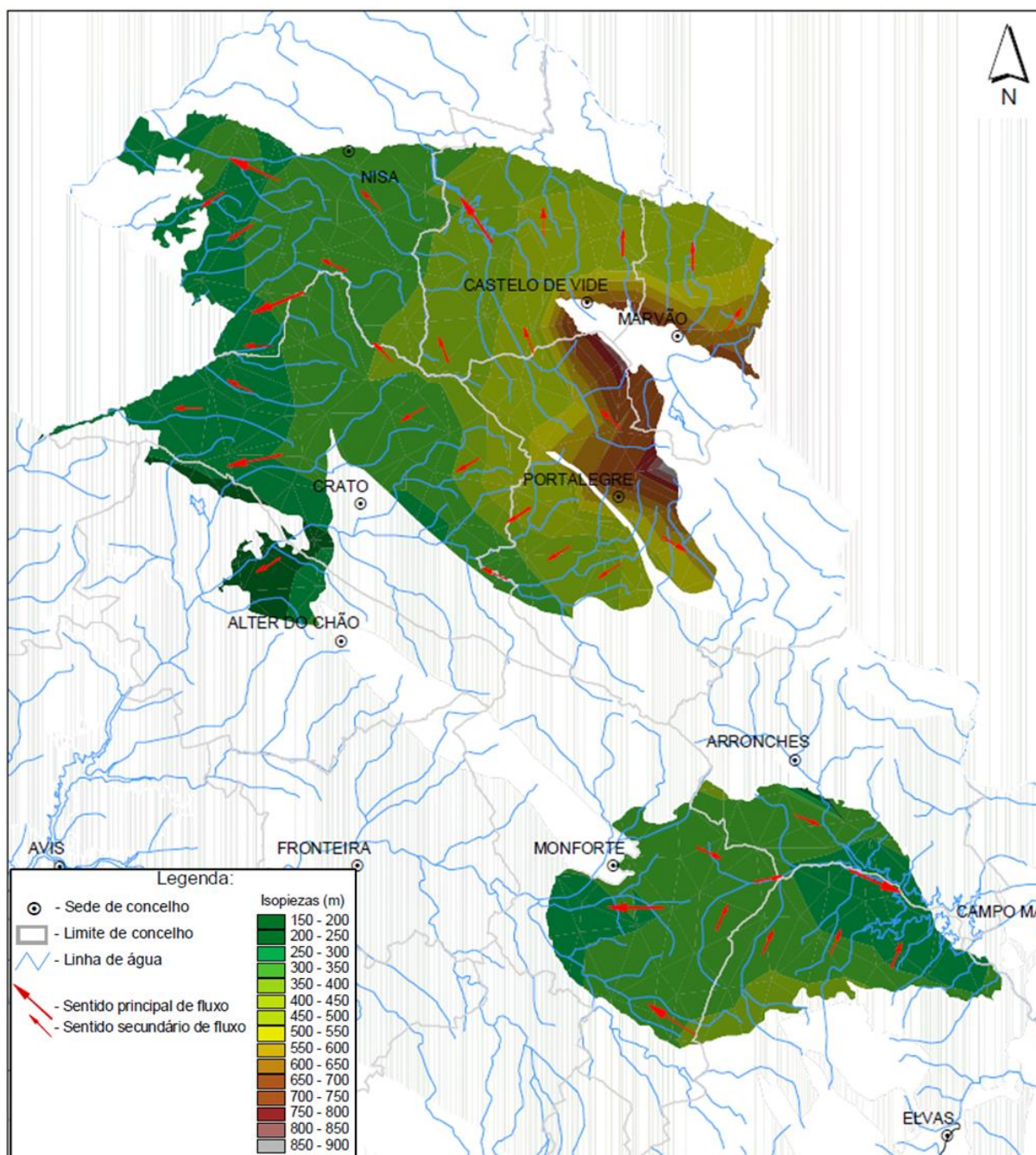


Figura 4.2 – Carta de isopiezias do Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália (adaptado de ERHSA, 2002a).

Piezometria

A piezometria parece estabilizar relativamente perto da superfície do terreno natural. Da consulta dos dados dos furos da rede de monitorização, apesar de não existir nenhum nas proximidades, mas de enquadramento semelhante, designadamente o furo 345/78 (entre 2020 e 2022), o nível de água circula, em regra, abaixo dos 15 m de profundidade.

Os dados consultados reforçam a análise da profundidade média das águas subterrâneas em Portugal Continental apresentadas na **Figura 4.1**.

Estado qualitativo e quantitativo

De acordo com o PGRH da RH5A apresenta um Bom estado qualitativo e quantitativo (APA, 2023).

4.2.5 Vulnerabilidade à poluição

Segundo Lobo Ferreira e Cabral (1991, *in* Lobo Ferreira *et. al.*, 1995), a expressão vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas significa “a *sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente em função apenas das características intrínsecas ao aquífero*”.

O conceito de vulnerabilidade de um aquífero distingue-se em vulnerabilidade intrínseca e vulnerabilidade específica. O primeiro conceito refere-se à propriedade qualitativa relativa, tendo como base as características hidrogeológicas e é independente do tipo e origem do contaminante. A vulnerabilidade específica remete à probabilidade de um aquífero ser poluído por contaminantes que são introduzidas na superfície do solo, que pode ser maior ou menor de acordo com a vulnerabilidade intrínseca do sistema aquífero.

A vulnerabilidade intrínseca do sistema aquífero, sendo atribuída de acordo com um critério litológico, pode ser classificada de muito baixa a alta (**Quadro 4.6**; Ribeiro, 2001): rochas carbonatadas com evidências de carsificação, por estas consistirem em cavidades grandes, abertas e interconectadas, conferem uma vulnerabilidade intrínseca média a alta; em contrapartida, rochas ígneas, por constituírem um meio fissurado com pouca ou inexistente porosidade primária, concedem uma vulnerabilidade baixa a variável, pois existem, ainda, outros fatores associados como, por exemplo, possança de rocha alterada e graus de alteração e de fraturação.

Quadro 4.6 – Vulnerabilidade intrínseca segundo um critério litológico (*in*: Ribeiro, 2001).

Classe	Meio hidrogeológico	Risco
V1	Rochas carbonatadas de <u>elevada</u> carsificação	Alto
V2	Rochas carbonatadas de carsificação <u>média e alta</u>	Médio a alto
V3	Sedimentos não consolidados <u>com</u> ligação hidráulica com a água superficial.	Alto
V4	Sedimentos não consolidados <u>sem</u> ligação hidráulica com água superficial	Médio
V5	Rochas carbonatadas	Médio a baixo
V6	Rochas fissuradas	Baixo a variável
V7	Sedimentos consolidados	Baixo

Classe	Meio hidrogeológico	Risco
V8	Inexistência de aquíferos	Muito baixo

Na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (que inclui o SPPZOM e o Sector Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália), face ao tipo de rochas em presença – essencialmente granitóides e, menos vezes, xistos, em que a permeabilidade é essencialmente fissural, é-lhe atribuída a classe a vulnerabilidade intrínseca V6. Trata-se de um grau de vulnerabilidade tendencialmente baixo, mas que pode aumentar dependendo da rede de diaclasamento, presença de falhas, espessura do horizonte de alteração e granulometria dos materiais constituintes, etc., motivo a classe a V6 é descrita na classificação de Ribeiro, 2001 com um risco baixo a variável.

As rochas de origem metamórfica interessadas à área de estudo apresentam tipicamente xistosidade muito bem marcada e tendencialmente evidenciam horizonte de alteração rico em material argiloso.

Na área de estudo, as rochas ígneas, de grão médio a grosseiro, tendencialmente apresentam maior grau de fraturação, o que favorece a circulação de água pelas mesmas, conferindo-lhe uma maior vulnerabilidade.

A camada de solo e o horizonte de alteração das rochas na área de estudo é expectável que seja de reduzida possança, no entanto, ainda que mínima, permite a atenuação de um potencial poluente, constituindo uma camada de depuração.

Assim, a massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo apresenta uma vulnerabilidade baixa a média, na qual se destaca a menor vulnerabilidade das rochas metamórficas, na sua maioria xistentas, quando comparadas com as rochas ígneas.

4.2.6 Recursos Geotérmicos

Segundo o Catálogo de Recursos Geotérmicos de Portugal (LNEG e DGEG) infere-se a inexistência de aproveitamentos geotérmicos dentro área de estudo ou na sua envolvente mais próxima.

4.2.7 Nascentes de águas minerais e nascentes comuns

Não foram identificadas situações de águas minerais dentro da área de estudo. De forma análoga, também não se identificaram nascentes comuns dentro da área.

4.3 PRESSÕES NATURAIS E INCIDÊNCIAS ANTROPOGÉNICAS SIGNIFICATIVAS

4.3.1 Considerações

No caso das águas superficiais, a avaliação das pressões foi realizada considerando a envolvente da área de estudo. Esta área envolvente foi definida de acordo com as bacias hidrográficas das ribeiras identificadas como relevantes para o projeto, ou seja, bacias cuja contribuição afeta, parcial ou integralmente, a área de estudo.

Foram ainda consideradas as pressões que poderão, potencialmente, afetar as massas de água subterrâneas, quer a nível quantitativo, como qualitativo.

A estrutura e informação coletada provêm dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (no caso da área de estudo, da região Hidrográfica 5A – Tejo e Ribeiras do Oeste) de 2º e 3º ciclos¹⁰, sendo que o 3º ciclo, apesar de não ter um regime jurídico associado por ainda não se encontrar publicado, foi ainda assim consultado.

4.3.2 Pressões Qualitativas

As pressões qualitativas dividem-se em dois grupos:

- **pontuais:** cargas resultantes das rejeições de águas residuais que são descarregadas nos recursos hídricos com origem nos mais diversos setores de atividade, tais como: urbano, industrial, pecuária, aquícola, turismo, instalações de deposição de resíduos, entre outros;
- **difusas:** cargas resultantes de fenómenos de lixiviação, percolação ou escorrência, provenientes de áreas urbanas, de áreas agrícolas, de campos de golfe, da aplicação de lamas de depuração e de efluentes pecuários na valorização agrícola e ainda da indústria extrativa, incluindo as minas abandonadas, entre outros.

Na **Figura 4.3** pode identificar-se a totalidade das pressões qualitativas pontuais encontradas nas bacias hidrográficas das massas de água superficiais que, de alguma forma, poderão ter influência nas áreas de estudo do projeto. Nesta figura poderão também ser encontradas fontes de poluição que a CCDR-Alentejo disponibilizou aquando do pedido de elementos para a elaboração do EIA.

¹⁰ Retirados de: <https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3?language=pt-pt>, consultados em novembro/2022.

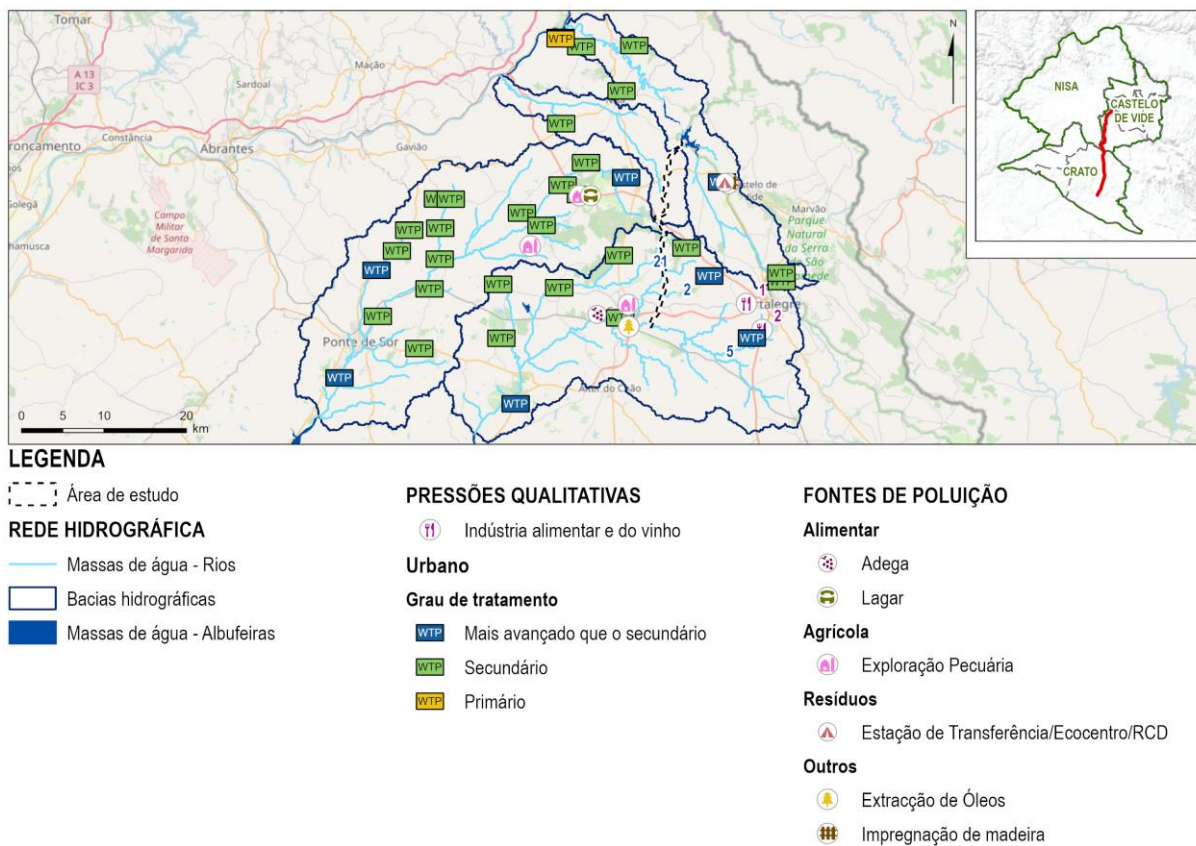


Figura 4.3 – Pressões qualitativas pontuais encontradas nas bacias hidrográficas influentes na área de estudo. Fontes: pressões qualitativas (PGRH: 3º ciclo, APA, 2023) e fontes de poluição (dados enviados pela CCDR-Alentejo)

4.3.2.1 Setor urbano

Águas Residuais Urbanas

As pressões pontuais sobre as massas de água com origem em águas residuais urbanas foram caracterizadas tendo em conta as Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) em funcionamento.

Apesar de a área de estudo não interseccionar nenhuma ETAR, as bacias hidrográficas das linhas de água interseccionadas apresentam um total de 40 ETAR (tendo a maioria um grau de tratamento secundário).

Considerando que o projeto visa a adução de água da prevista albufeira do Pisão (a implementar na ribeira de Seda) para a ETA da Póvoa, que por sua vez é também fornecida pela albufeira da barragem de Póvoa-Meadas (implementada na ribeira de Nisa), as três ETAR que poderão ter influência na qualidade da água são as que se encontram na bacia hidrográfica da ribeira de Seda a montante da futura barragem do Pisão (identificadas na **Figura 4.3** com os números 2, 5 e 21). As duas primeiras (2 e 5) têm um tratamento mais

avanzado do que o secundário, enquanto a terceira (assinalada com o número **21** na figura) tem apenas tratamento secundário.

Águas Residuais Domésticas

Consideram-se águas residuais domésticas as que se responsabilizam pela rejeição no solo de águas residuais provenientes de habitações (≤ 10 habitantes) e de pequenas unidades isoladas (tais como atividade industrial, comércio e serviços, unidades hoteleiras com características predominantemente domésticas, entre outras) com um sistema autónomo de tratamento. Além de não se reportarem pressões desta natureza, é também considerado que estas unidades não têm um impacto significativo desde que não incida sobre os recursos hídricos (n.º 3 do art.º 63.º do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto), nomeadamente em zonas de elevada vulnerabilidade hidrogeológica (zonas de infiltração máxima), no perímetro de proteção das captações públicas e em zonas suscetíveis à poluição difusa.

4.3.2.2 Outras atividades económicas

A atividade económica desenvolvida na envolvente da área de estudo pode ter potenciais efeitos nefastos para os recursos hídricos sob o ponto de vista qualitativo (cargas rejeitadas através das águas residuais). Assim, é um dos aspetos a ter em conta para a avaliação das pressões sobre as massas de água.

Na envolvente da área de estudo, as atividades económicas proeminentes são a agricultura e pecuária. Desta forma, são estas as atividades que maior potencial apresentam de contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

A nível industrial, verificam-se apenas a existência de indústria alimentar e do vinho, devidamente identificadas na **Figura 4.3**.

Origem agrícola

Tal como referido anteriormente, na área das bacias hidrográficas das linhas de água interseçadas pela área de estudo do Projeto verifica-se a existência de algumas atividades de exploração agrícola. Na **Figura 4.4** é possível visualizar a gama de concentrações estimadas correspondentes às descargas anuais de N e P, de origem agrícola, no meio hídrico.

É assim possível concluir que a ribeira de Seda e a ribeira de Sôr, respetivamente com os códigos PT05TEJ0997A e PT05TEJ0961, são as que apresentam maior carga de nutrientes provenientes da pecuária. Mais especificamente, estas ribeiras recebem descargas de N e P na ordem de:

- ribeira de Seda (PT05TEJ0997A)
 - 23 950 kg N / ano
 - 6 092 kg P / ano

- ribeira de Sôr (PT05TEJ0961)
 - 22 458 kg N / ano
 - 6 375 kg P / ano

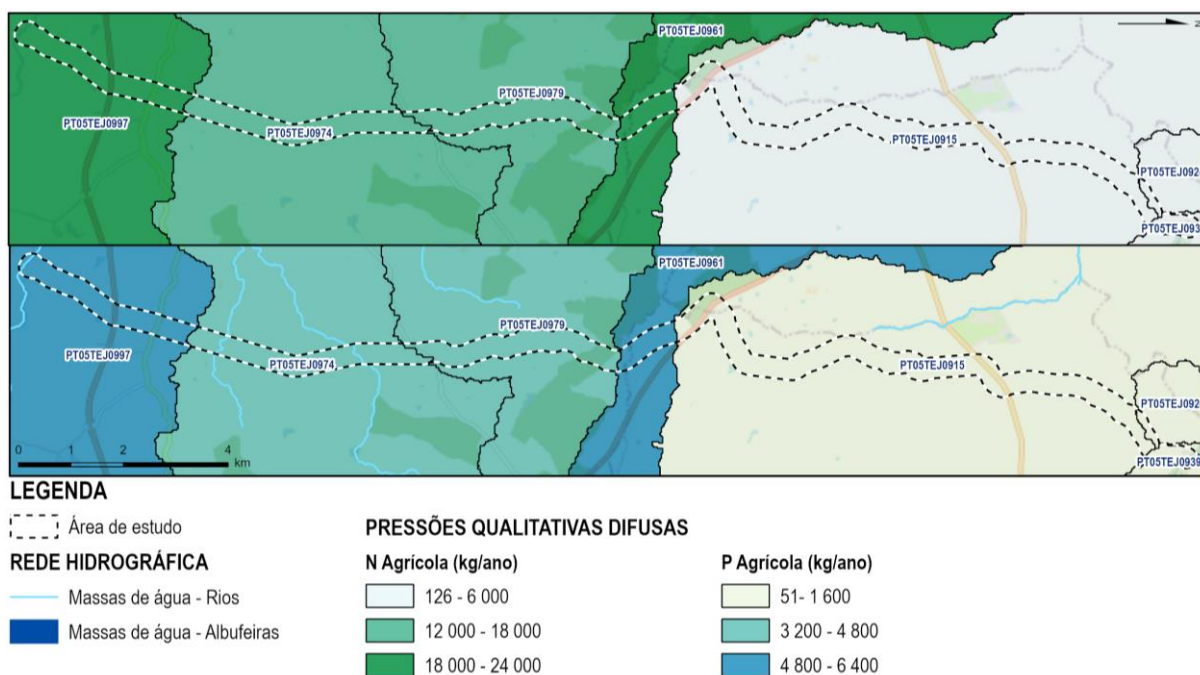


Figura 4.4 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem agrícola por bacia hidrográfica e por massa de água costeira intersetadas na área de estudo da Alternativa 2.

Além das águas superficiais, através da percolação as águas subterrâneas poderão também ser impactadas pelos usos do solo, sobretudo se forem intersetadas zonas de infiltração. No caso da área de estudo verifica-se apenas a interseção com uma massa de água subterrânea – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (A0x1RH5) – para a qual chegam, aproximadamente, as seguintes concentrações de N e P:

- 1 444 870 kg N / ano
- 2 438 872 kg P / ano

É importante ressaltar que esta massa de água tem uma dimensão considerável e que estas descargas não são, de todo, concentradas apenas na área envolvente do projeto em estudo, mas encontram-se distribuídas pela totalidade da massa de água.

Origem pecuária

Tal como referido anteriormente, na área das bacias hidrográficas das linhas de água intersetadas pela área de estudo do projeto verifica-se a existência de algumas atividades de exploração pecuária. Na **Figura 4.5** é possível encontrar a gama de concentrações estimadas correspondentes às descargas anuais de N e P, oriundas da pecuária, no meio hídrico.

Desta figura é mais uma vez possível depreender que a ribeira de Seda e a ribeira de Sôr, respetivamente com os códigos PT05TEJ0997 e PT05TEJ0961, são as que apresentam maior carga de nutrientes provenientes da pecuária. Mais especificamente, estas ribeiras recebem descargas de N e P na ordem de:

- ribeira de Seda (PT05TEJ0997A)
 - 103 860 kg N / ano
 - 37 671 kg P₂O₅ / ano
- ribeira de Sôr (PT05TEJ0961)
 - 91 634 kg N / ano
 - 34 230 kg P₂O₅ / ano

Aliás, comparando com os valores de origem agrícola, é possível compreender que a poluição difusa nestas linhas de água deve-se, maioritariamente, à descarga de efluentes pecuários no meio hídrico.

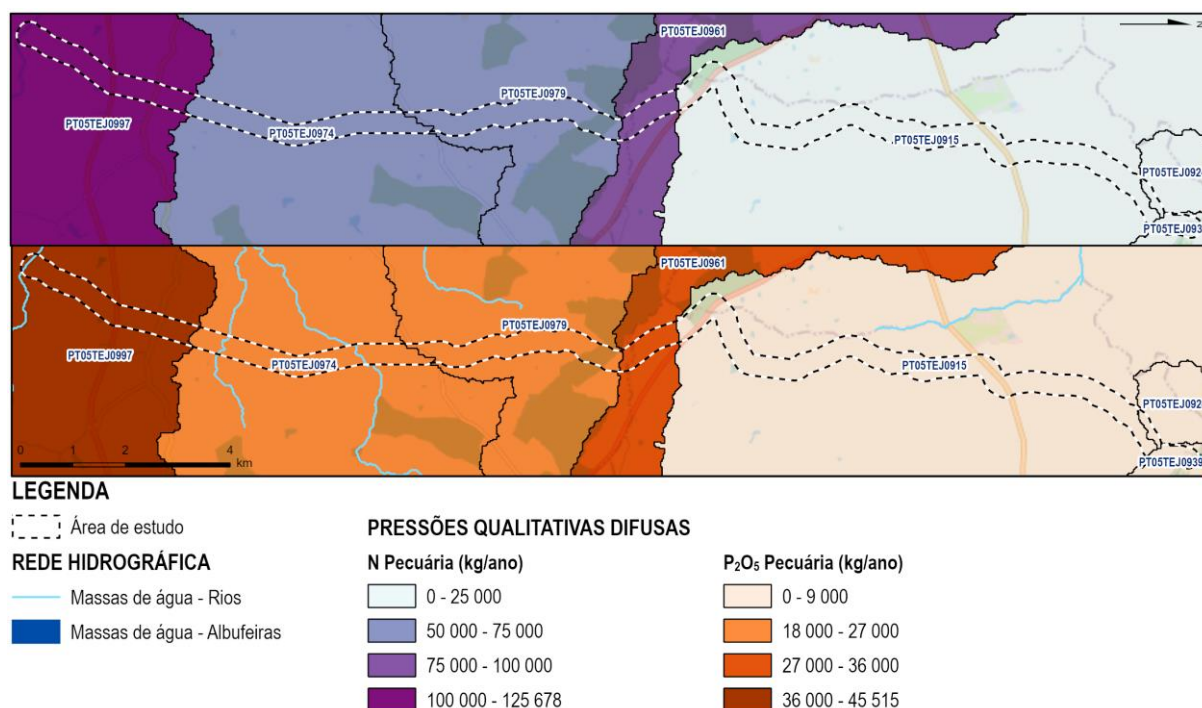


Figura 4.5 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem pecuária por bacia hidrográfica intersetada pela área de estudo.

À massa de água subterrânea intersetada pela área de estudo – Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (A0x1RH5) – chegam, aproximadamente, as seguintes concentrações de N e P:

- 6 027 806 kg N / ano
- 2 027 872 kg P₂O₅ / ano

É importante, mais uma vez, ressaltar que esta massa de água tem uma dimensão considerável e que estas descargas não são, de todo, decorrentes de atividades exclusivas na área envolvente do projeto em estudo, e que a carga de nutrientes, mais concretamente de N e P, de origem pecuária é, à semelhança do referido para os recursos hídricos superficiais, muito superior ao libertado pela agricultura.

Indústria alimentar e do vinho

Ao nível da indústria alimentar e do vinho, tal como demonstrado na **Figura 4.3**, a possível contaminação que possa surgir do seu funcionamento surge apenas na bacia hidrográfica da ribeira de Seda, a montante da futura barragem do Pisão.

O local assinalado com o número **1** na **Figura 4.3** corresponde à descarga do processo de produção de vinho da Tapada do Chaves. Este local, antes da descarga em vala no ribeiro da Almojanda, possui um tratamento biológico do tipo SBR, que é equivalente a um grau de tratamento secundário.

A indústria assinalada nesta figura com o número **2** corresponde à Zona Industrial de Portalegre, estando este local sinalizado pela Diretiva de Emissões Industriais (DEI).

A DEI tem como objetivo a garantia de um elevado nível de proteção do ambiente e a melhoria da qualidade ambiental, congregando numa única diretiva os regimes jurídicos relativos à:

- prevenção e controlo integrados da poluição;
- limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de grandes instalações de combustão;
- incineração e co-incineração de resíduos;
- limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas atividades de instalações;
- condição de licenciamento para a descarga, armazenagem, deposição ou injeção no solo de águas residuais ou de resíduos da indústria de dióxido de titânio.

Nesta zona industrial é possível encontrar diferentes tipologias de indústria, estando as descargas sujeitas a um grau de tratamento preliminar (que conta com separadores de hidrocarbonetos com filtro coalescente < 5ppm).

4.3.3 Pressões Quantitativas

4.3.3.1 Caracterização geral

A utilização sustentável da água, em especial nos seus aspetos quantitativos, constitui um desafio para a gestão dos recursos hídricos, tendo em conta os usos atuais e futuros e a 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 poupança resultante em outras atividades económicas.

As pressões quantitativas referem-se à pressão realizada aquando da captação de água para fins diversos, tais como: produção de água destinada ao setor urbano (abastecimento público e consumo humano), indústria, agricultura, pecuária, aquicultura, produção de energia, turismo, entre outros, alimentando os setores existente previamente identificados.

A Águas do Alto Alentejo, EIM, S.A., responsável pelo abastecimento em baixa, tem por objeto social a prestação de serviços de interesse geral na área dos concelhos de Alter do Chão, Arronches, Castelo de Vide, Crato, Fronteira, Gavião, Marvão, Nisa, Ponte de Sor e Sousel, nos termos definidos pelo Decreto-Lei n.º 194/2009, 20 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, e pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março.

Ao consultar a informação enviada pela Águas de Lisboa e Vale do Tejo, assim como o site oficial desta entidade¹¹, é possível constatar que a captação é realizada na albufeira de Póvoa e Meadas. Esta é responsável pelo fornecimento de água a quase 54 000 habitantes de vários municípios, tratando um caudal máximo de 742 m³/hora.

Pode ainda acrescentar-se que, segundo a AdVT aquando do pedido de elementos, os dados de caudal movimentado na envolvente, captação e ETA da Póvoa, atendendo ao histórico de 2021, foram de 3 880,5 m³.

No que respeita às captações para abastecimento, e de acordo com as diversas fontes consultadas (APA, LNEG, DGEG, câmaras municipais, SNIRH e SNIAmb), conclui-se que a área de intervenção do projeto não interfere com este tipo de captações, ou porque estas (e respetivos perímetros de proteção – quando aplicável) estão fora da área de estudo, ou porque o abastecimento às populações passou a ser assegurado pelas Águas de Lisboa e Vale do Tejo.

4.3.3.2 Uso dos recursos hídricos

Apesar de as produtividades não serem excecionais, os terrenos da SPPZOM constituem reservas nacionais estratégicas (APA, 2016) e são objeto de exploração, através de poços, furos e do aproveitamento de nascentes. A água é explorada para múltiplos fins, quase sempre por particulares, mas também pelos municípios para abastecimento público, de acordo com as bases de dados consultadas.

¹¹ Disponível em: https://issuu.com/epal.lisboa/docs/folheto_eta_povoa_2021, consultado em dezembro/2022.

A inventariação dos pontos de água existentes na área de estudo teve por base os dados enviados aquando do pedido de elementos às diferentes entidades. De forma a complementar os pontos fornecidos por estas entidades, foi efetuada uma análise das cartas militares (escala 1:25 000) e uma fotointerpretação de imagens satélite fornecidas em formato de ortofotomapas.

A tipologia dos pontos de água é diversa, tendo sido identificados poços, nascentes, furos artesianos, chafarizes/fontes, tanques, depósitos de água (elevados e de superfície), charcas e albufeiras. Em relação ao perímetro de rega e à localização das nascentes é verificado que estas ocorrências se localizam, na sua generalidade, junto ao respetivo limite externo das áreas beneficiadas sendo verificada a sua sobreposição em alguns casos.

O **Quadro 4.7** sumariza a tipologia e quantidade de pontos encontrados na área de estudo, assim como a sua fonte de informação. A utilização dos pontos de água identificados é qualificada como tendo múltiplos usos, sendo a grande maioria para rega e abeberamento de gado.

Quadro 4.7 – Identificação da tipologia e fonte dos pontos de água identificados.

Tipologia Ponto de Água/Fonte de informação		ARH	Cartas Militares	Ortofotomapas	Visita de Campo	Total
Massas de água superficiais	Albufeira			2		2
	Charca	1	1	8		10
	Tanque ou Piscina		1		1	2
Massas de água subterrâneas	Furo	7	1		2	10
	Poço	1	11	1		13
Total		9	14	11	3	37

No **DESENHO 03** encontram-se representada a totalidade dos pontos de água, recolhidos das mais diversas fontes de informação, estando ainda no **ANEXO 01** apresentada a listagem completa dos pontos de água identificados, com a sua tipologia e origem dos dados, assim como quais as entidades que, ao cruzar informação, corroboram a existência dos mesmos. Neste anexo é também possível encontrar as respetivas coordenadas (sistema de referência ETRS 1989 – TM06).

Alguns dos pontos de água para abastecimento público têm, ou tiveram, perímetros de proteção definidos, como é o caso de alguns furos de Portalegre e Avis cuja delimitação dos perímetros foi aprovada pela Portaria n.º 209/2012, de 9 de julho (APA, 2006). Também em Alter do Chão existem furos de captação pública, alguns com perímetros de proteção definidos pela Portaria 248/2015.

4.3.3.3 Abastecimento público e perímetros de proteção

As captações de água são utilizadas sobretudo por privados, para diversos fins, incluindo agricultura. Estão também cadastradas captações destinadas a abastecimento público, sendo exemplo o furo da Taipa, em Amieira de Baixo, no concelho de Nisa que, embora não coincida com o traçado das condutas projetadas, se localiza próximo da área de estudo.

Acerca das captações para abastecimento público foram solicitadas informações adicionais aos municípios de Castelo de Vide e do Crato, designadamente sobre a sua situação atual (ativa/inativa) e a existência de perímetro de proteção.

De acordo com os dados disponibilizados pela DGEG não existem aproveitamento de águas de nascente nem de águas naturais na zona em estudo.



Figura 4.6 – Abastecimento público e perímetros de proteção na envolvente da área de estudo.

4.3.3.4 Águas minerais naturais e nascentes comuns

Na área de estudo são inúmeras as captações de água inventariadas, incluindo poços e furos. São também comuns as nascentes dispersas um pouco por toda a área, como mostra inclusivamente a cartografia geológica à escala 1:50 000.

Relativamente a águas minerais e nascentes, não se identificam quaisquer pontos dentro da área de estudo ou na sua envolvente (**Figura 4.7**).



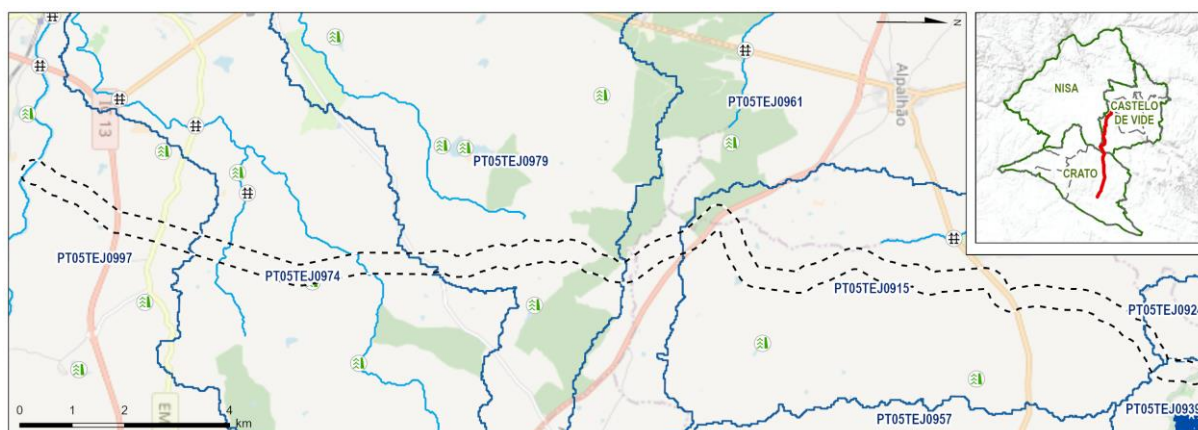
Figura 4.7 – Águas minerais e nascentes na envolvente da área de estudo.

4.3.4 Pressões Hidromorfológicas

As pressões hidromorfológicas encontram-se associadas às alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens dos cursos de água, com impacto nas condições morfológicas, continuidade fluvial e no regime hidrológico das massas de água.

Dentro da área de estudo identifica-se apenas uma fonte de pressão hidromorfológicas, especificamente um açude no ribeiro do Chocanal (PT05TEJ0974), conforme identificado na **Figura 4.8**.

No **Quadro 4.8** é ainda possível encontrar a contabilização, por tipologia, das pressões hidromorfológicas encontradas nas bacias hidrográficas das massas de água intercetadas pela área de estudo do projeto.



LEGENDA

Área de estudo

REDE HIDROGRÁFICA

Massas de água - Rios

Bacias hidrográficas

Massas de água - Albufeiras

PRESSÕES HIDROMORFOLÓGICAS

Grandes barragens

Barragens e açudes

Pontes e viadutos

Figura 4.8 – Pressões hidromorfológicas na envolvente da área de estudo.

Quadro 4.8 – Tipologia e quantidade de pressões hidromorfológicas encontradas nas bacias hidrográficas das massas de água intersetadas pela área de estudo.

Código Massa de Água	Massa de Água	Grandes barragens	Barragens e açudes	Obstáculos	Pontes e viadutos
PT05TEJ0939	Albufeira de Nisa - Póvoa	1	—	—	1
PT05TEJ0924	Albufeira do Poio	1	—	—	1
PT05TEJ0925	Ribeira de Figueiró	—	4	—	5
PT05TEJ0961	Ribeira de Sôr	—	5	—	7
PT05TEJ0979A	Ribeira de Cujanças	—	6	—	6
PT05TEJ0974	Ribeiro do Chocanal	—	4	—	6
PT05TEJ0997A	Ribeira de Seda	—	10	—	9

4.3.5 Pressões Biológicas

4.3.5.1 Considerações

As pressões biológicas encontram-se intrinsecamente relacionadas com os efeitos adversos que as espécies animais e vegetais originam sobre as massas de água, no sentido de interferir negativamente com a sua qualidade ou estado. Dentro destas é possível verificar a existência de pressões com origem na introdução de espécies exóticas e invasoras (EEI), introdução de doenças e exploração e remoção destes recursos.

4.3.5.2 Introdução de espécies exóticas

Em Portugal está atualmente identificada uma grande diversidade de espécies exóticas, muitas das quais são consideradas invasoras nos termos do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

No caso das linhas de água em estudo, no seguinte **Quadro 4.9** apresentam-se as espécies exóticas e invasoras identificadas nas linhas de água com influência na área de estudo.

Quadro 4.9 – Identificação do número e grupo taxonómico de espécies invasoras identificadas.

Linha de Água	Código da Massa de Água	Grupo Taxonómico	Nº de Espécies
Ribeira de Figueiró	PT05TEJ0915	Invertebrados	1
		Plantas aquáticas dulciaquícolas	1
Albufeira de Nisa – Póvoa	PT05TEJ0939	Invertebrados	1
		Plantas terrestres	1
Ribeira de Nisa	PT05TEJ0961	Peixes	5
		Invertebrados	1
		Plantas terrestres	4
		Plantas aquáticas dulciaquícolas	1
Ribeira de Sôr	PT05TEJ0961	Peixes	2
		Invertebrados	1
		Plantas aquáticas dulciaquícolas	3
Ribeiro do Chocanal	PT05TEJ0974	Peixes	6
		Invertebrados	1
Ribeira de Cujanças	PT05TEJ0979	Peixes	6
		Invertebrados	1
Ribeira de Seda	PT05TEJ0997	Plantas terrestres	2
		Invertebrados	2
		Peixes	10
		Plantas aquáticas dulciaquícolas	1

4.3.5.3 Exploração e remoção

A pesca constitui a principal pressão direta sobre as comunidades biológicas no que respeita à exploração e remoção de recursos. Para além das espécies alvo destas práticas, a remoção de animais com fins comerciais pode ainda resultar em impactes sobre outras espécies e habitats, quer pelo uso de métodos de captura não seletivos, como pela alteração da estrutura trófica.

As zonas de pesca profissional e zonas de pesca profissional em águas livres abrangem praticamente todo o curso principal do rio Tejo, refletindo a importância que o setor ainda tem enquanto atividade económica para as populações locais.

No caso das imediações das áreas de estudo, é possível identificar na **Figura 4.9** a existência de uma Zona de Pesca Profissional – correspondente à albufeira de Maranhão – e quatro

concessões de pesca, estando a grande maioria localizada no concelho de Alter do Chão. Na área envolvente ao projeto não se verifica a existência de zonas de pesca reservada.



Figura 4.9 – Pressões biológicas de exploração e remoção nas imediações da área de estudo.

4.4 SÍNTESE

Recursos Hídricos Superficiais

O projeto em estudo está localizado na bacia hidrográfica do rio Tejo, abrangendo sobretudo as bacias hidrográficas da ribeira de Figueiró, ribeira de Nisa, ribeira de Seda e ribeira de Sôr. Para além destas ribeiras, foram também avaliadas outros 2 cursos de água de menor dimensão (ribeira de Cujanças e ribeiro do Chocanal, sendo ambos afluentes da ribeira de Seda).

Com base na informação disponível na segunda geração de PGRH, das 6 massas de água fluviais abrangidas pela área de estudo, apenas uma apresenta um Estado/Potencial global *Bom e superior* – a ribeira de Figueiró –, tendo as restantes sido classificadas como *Inferior a bom*. No 3º ciclo de avaliação, esta ribeira manteve a sua classificação à qual se juntaram outras duas (ribeira de Nisa e ribeira de Cujanças). Por outro lado, a massa de água, correspondente à albufeira de Póvoa–Nisa, viu o seu Estado/Potencial regredir de *Bom e superior* para *Inferior a bom*.

Recursos Hídricos Subterrâneos

No que se refere aos recursos hídricos subterrâneos, a área do projeto insere-se na massa de água PTA0x1RH5 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, constituída por uma grande diversidade de formações geológicas, incluindo rochas xistentas, granitoides e depósitos sedimentares, com comportamentos hidrogeológicos muito diversificados.

Na região entre as barragens do Pisão e de Póvoa e Meadas diferenciam-se, em termos hidrogeológicos, dois setores – Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália, que inclui as rochas graníticas que ocupam grande parte de área de estudo; e o Setor Pouco Produtivo da Zona de Ossa-Morena (SPPZOM), onde se integram as formações xistentas da *Formação de Mosteiros* (na Faixa Blastomilonítica).

Não obstante a relativa melhor aptidão aquífera das rochas graníticas do primeiro setor, trata-se, em geral, de uma zona que se caracteriza por baixas produtividades médias (na ordem de 1 l/s). O nível freático localiza-se a reduzida profundidade (cerca de 15 m, nos granitos e maiores profundidades, nos xistos – 18-30 m, por vezes 60 m).

Trata-se de formações que conferem uma baixa e média vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição (classe V6, segundo Ribeiro, 2001), admitindo-se que as águas que circulam nas litologias xistentas tendam a ser menos vulneráveis.

Em termos qualitativos e quantitativos, a massa de água em questão apresenta-se em *Bom Estado*, de acordo com os 2.º e 3.º ciclos do PGR da RH5.

No que respeita a fontes de pressão, é o setor da pecuária que constitui o principal foco potencial de degradação da qualidade e quantidade das águas subterrâneas, que não se reflete na classificação dos estados qualitativo e quantitativo.

Não foram identificadas situações de geotermia, aproveitamento de recursos hidrotermais, águas de nascentes ou nascentes comuns dentro da área de estudo.

5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

5.1 CONSIDERAÇÕES

A abordagem ao descritor *geomorfologia*, *geologia* e *geotecnia* inicia-se com a elaboração da respetiva situação de referência. Será apresentado o enquadramento geológico regional, com referência à litostratigrafia, ao contexto geomorfológico, à tectónica e à sismicidade da região. Serão também identificados os principais recursos minerais da região e será feita referência ao património geológico local.

Como principais elementos bibliográficos de apoio consultaram-se:

- a Carta Geológica de Portugal a diferentes escalas (1:500 000, 1:200 000 e 1:50 000) e as respetivas Notícias Explicativas disponíveis;
- a Carta Neotectónica de Portugal Continental na escala 1:1 000 000;
- a Carta de Isossistas de Máxima Intensidades do Atlas do Ambiente;
- Carta de Zonamento Sísmico do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA);
- NP EN 1998-1-1:2010 (Eurocódigo 8);
- Cartas Militares (334, 335, 346, 347, 358);
- Imagens de satélite (Google Earth);
- Planos Diretores Municipais.

Recorreu-se também à consulta da NP EN 1998-1-1:2010 (Eurocódigo 8) e às bases de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), do SNIG e do Atlas do Ambiente, no que se refere a recursos naturais e património geológico.

Em relação ao património geológico foram analisados os elementos disponíveis nas plataformas digitais do LNEG – “*Inventário de Sítios com Interesse Geológico – Geossítios*” –, do ICNF, da Associação ProGeo, e, ainda, do Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal.

A pesquisa e recolha de elementos de base foi ainda complementada com pedidos oficiais a diversas entidades, designadamente as Câmaras Municipais, a APA, o LNEG, a DGEG e a EDM.

5.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

O traçado das condutas atravessa essencialmente rochas granitoides do bordo sudoeste da Zona Centro Ibérica (ZCI), que se encontram cartografadas nas folhas 28-D (Castelo de Vide)

e 32-B (Portalegre) da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, bem como na Folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000.

O traçado das condutas inicia-se na margem esquerda da ribeira de Seda, no local da barragem do Pisão, intersetando uma vasta mancha de rochas graníticas ante-orogénicas cortadas por estruturas alinhadas na direção NW-SE de rochas metassedimentares do Grupo das Beiras. As rochas do grupo das Beiras são truncadas a NW por um conjunto de rochas também de natureza granítica tardi a pós-hercínicas do Maciço de Nisa (Peinador Fernandes *et al.*, 1973; Ferreira & Piçarra, 2021).

Interessados surgem, também, terrenos que integram a Faixa Blastomilonítica, da Zona de Ossa-Morena, e são constituídos essencialmente por rochas metamórficas de variável grau de metamorfismo. Os litótipos com afinidades geológicas alinham-se em direção NW-SE. Incluída neste domínio, identifica-se a Formação de Mosteiros (P_{EMt}) (Peinador Fernandes *et al.*, 1973; Ferreira & Piçarra, 2021).

No que se refere às rochas graníticas pré-orogénicas, trata-se essencialmente de *granitos biotíticos* (γ'_1) tectonizados que encontram correspondência na cartografia à escala 1:50 000 com o grupo de rochas graníticas ante-hercínicas que incluem os granitos gnaissificadas do *Maciço Subvulcânico de Carrascal* e ainda ortognaisses. O conjunto de granitos e ortognaisses integram os designados Granitos tectonizados de Portalegre (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

Esta mancha estende-se, de modo geral, até às proximidades da Senhora das Virtudes e é interrompida por duas faixas alinhadas na direção NW-SE de rochas xistentas pré-câmblicas da Formação de Padrão – Silveira (NP_{pa}), pertencente ao Setor Coimbra sul-Envendos do Grupo das Beiras (Ferreira & Piçarra, 2021). A primeira, mais a sul, desenvolve-se aproximadamente entre Cabeça Alta e Algarves, e a segunda, mais a norte, entre Piorneiro e Fortios, estendendo-se posteriormente para SW na folha vizinha.

Por fim, na extremidade norte do traçado são intersetados os granitos tardi a pós tectónicos porfiróides de grão grosseiro do Maciço de Nisa (γ'_4) e uma pequena área de granitos moscovíticos de grão fino, também tardi a pós-tectónicos, do Maciço de Gáfete (Ferreira & Piçarra, 2021).

No **DESENHO 05** é apresentado o enquadramento geológico da área afeta à implantação do Projeto sobre um extrato da folha 6 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000.

Litoestratigrafia

Rochas intrusivas pré-orogénicas

Granitos biotíticos e ortognaisses – Granitos tectonizados de Portalegre (γ_1)

- granitos biotíticos do Maciço do Carrascal (núcleo): trata-se essencialmente de granitos gnaissóides alcalinos não porfiróides, de grão médio a fino e alguns granodioritos. Juntamente com um conjunto de rochas dioríticas, sieníticas e monzonítica, constituem o núcleo do Maciço do Carrascal, de origem provavelmente subvulcânica (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).
- granitos biotíticos porfiróides do Maciço do Carrascal (bordo): trata-se de granitos alcalinos gnaissóides biotíticos, de grão grosseiro porfiróides, com textura cataclástica e constituem a bordadura do Maciço do Carrascal (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).
- ortognaisses graníticos de Carreiras/Fortios e Portalegre: correspondem essencialmente a gnaisses alcalinos, biotíticos derivados de granitos porfiróides de grão grosseiro, grão médio-grosseiro e ainda de grão fino às vezes de textura blastomilonítica e também de granitos não porfiróides de grão fino e médio-grosseiro (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

Rochas intrusivas sin-orogénicas

Granitos calco-alcalinos - Maciço de Nisa (γ_4)

- granitos de Nisa: trata-se de granitos porfiróides de grão grosseiro a muito grosseiro, de duas micas predominantemente biotítico com grandes fenocristais de feldspato que integra o designado Maciço de Nisa (Peinador Fernandes *et al.*, 1973). É descrito na cartografia à escala 1:200 000 como granito biotítico porfiróide de grão grosseiro (Ferreira & Piçarra, 2021).
- granitos de Gáfete: correspondem a granitos alcalinos, por vezes, com tendência monzonítica, não porfiróides, embora com ocasionais fenocristais de feldspato. Ocupam uma estreita, mas extensa, faixa junto da povoação que lhe confere nome (Peinador Fernandes *et al.*, 1973). É descrito por Ferreira & Piçarra (2021) como granitos moscovíticos de grão fino.

Grupo das Beiras/Setor de Padrão-Silveira (Neoproterozoico)

- unidade de Padrão e Silveira (NP_{pa}): apresenta-se localmente sob a forma de faixas alongadas na direção NW-SE (próxima da orientação da xistosidade) de metagrauvaques grosseiros e metapelitos laminados com metassiltitos (Ferreira & Piçarra, 2021). Na cartografia à escala 1:50 000, a faixa Piorneiro e Fortios, mais a S no que corresponde à Formação da Urra, sendo composta por xistos cloritizados, por vezes, silicificados, de grão fino e muito fino; enquanto a faixa entre o Monte do

Tanque da Renda e Tapada do Curral, nas proximidades de Crato, correspondiam à Série Negra do Sudoeste Peninsular (Gonçalves & Peinador Fernandes, 1973).

Zona de Ossa-Morena/Sector Alter do Chão-Elvas (Pré-Câmbrico)

- série negra, formação de Mosteiros (NP_{Mt}): incluída no anticlinal de Campo Maior-Crato, esta unidade é constituída por xisto negros com metagrauvaques e, por vezes, apresenta intercalações de quartzitos negros anfibolitos (Gonçalves & Peinador Fernandes, 1973; Peinador Fernandes *et al.*, 1973). Esta unidade inclui-se na Faixa Blastomilonítica. A Formação de Mosteiros (P&Mt) é constituída por dois membros: o membro inferior é constituído por um nível lenticular de metarcoses acompanhadas por xistos esverdeados; o membro superior é formado por uma sequência monótona de xistos, grauvaques e psamitos cinzento-escuros com intercalações de metachertes negros e alguns níveis de calcários e anfibolitos (Ferreira & Piçarra, 2021).

5.3 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

A área de estudo integra uma vasta superfície aplanada (**Figura 5.1**) composta essencialmente por terrenos graníticos e afins (granitos, granitos gnaissóides e ortognaisses) ante e pós orogénicos recortados por estreitas, mas longas, faixas de rochas metassedimentares alinhadas na direção NW-SE, do bordo sudoeste da ZCI.

A peneplanície do Alto Alentejo é o elemento fundamental do relevo regional (Feio & Daveau, 2004). Ao nível regional, esta encontra-se bem conservada, especialmente nos granitos, a cotas que variam entre os 300 e os 400 m (**Figura 5.1**). Nas proximidades de Nisa dá-se o contacto entre as rochas ígneas e os xistos do Grupo das Beiras. Este contacto, nas proximidades de Póvoa e Meadas, é materializado um degrau E-W com desnível da ordem dos 50 m, que se atenua até desaparecer em Nisa (Feio & Daveau, 2004).

A N do degrau de Póvoas e Meadas, a peneplanície encontra-se ligeiramente rebaixada devido à presença dos afluentes da margem esquerda do rio Tejo, em que esta zona esteve coberta pelos sedimentos da bacia terciária do Baixo Tejo. Atualmente, a superfície que observa nas formações xistentas corresponde a uma superfície exumada e ligeiramente rebaixada pelo encaixe da rede hidrográfica da bacia do Baixo Tejo (Feio & Daveau, 2004).



Figura 5.1 – Carta hipsométrica da área de estudo e sua envolvente.

Como já descrito, o relevo é pouco acidentado e controlado pela pouco pronunciada rede de drenagem, em que muitas das linhas de água são de regime torrencial e que afluem ora para o rio Tejo ora para o rio Sorraia, afluente esquerdo do rio Tejo (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

A variação de cotas é reduzida com um incremento suave e progressivo no sentido este, com a aproximação à Serra de São Mamede, de onde sobressaem cristas quartzíticas ordovícicas orientadas NNW-SSE (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

Parte do traçado das condutas integra a bacia da Seda ou da Raia (até cerca do pk 10+100), onde a morfologia é condicionada pelo entalhe pouco incisivo dos afluentes da ribeira de Seda sobre as formações granitoides (e metassedimentares). Os afluentes, que incluem o ribeiro do Chocanal e a ribeira de Cojancas, exibem um padrão dendrítico seguindo as direções gerais NNE-SSW e NE-SW.

As condutas cruzam ainda um afluente da ribeira do Sor e respetiva bacia (entre os pk 12+000 e os 12+200), entalhado em rochas ortognaissicas porfiróides, o qual segue, localmente, um alinhamento sensivelmente ESE-WNW em direção à linha de água principal.

A partir do pk 14+600 as condutas entram do domínio da bacia de Figueiró, atravessando transversalmente diversos afluentes da ribeira de Figueiró de direção geral E-W e SSE-NNW entalhados em rochas ortognaissicas e os granitos de Nisa e Gáfete.

Finalmente, junto à ribeira da Póvoa, e já no domínio da bacia de Nisa, a morfologia manteve-se suave e é controlada pelos afluentes da ribeira de Nisa que entalham as formações graníticas do maciço com o mesmo nome.

As infraestruturas de projeto localizam-se em dois domínios distintos:

- a estrutura de transição e a câmara de ligação à ETA de Póvoa inserem-se na bacia da Ribeira de Seda sobre formações granitoides e metassedimentares numa morfologia condicionada pelo entalhe pouco incisivo da rede hidrográfica, em cotas entre os 325 m e os 350 m;
- a estação elevatória encontra-se no domínio da Ribeira de Figueiró, exclusivamente sobre granitoides, numa morfologia suave de cotas entre os 200 m e os 225 m.

5.4 ENQUADRAMENTO TECTÓNICO

Evolução tectónica regional

Do ponto de vista tectónico, trata-se de uma área bastante tectonizada, a qual faz a transição da Zona Centro-Ibérica (ZCI) para a Zona Ossa-Morena (ZOM) e cuja evolução tectono-stratigráfica terá ocorrido sobretudo entre o Ediacariano (Pré-câmbrico) e o Devónico inferior (Pereira *et al.*, 2010).

Os sedimentos locais mais antigos da região são representados pela Série Negra, ante-ordovícica, tendo todos os terrenos sofrido intensos dobramentos e deformações com provável origem na fase Sarda, a que seguiu um período de emersão e intensa erosão.

O início da transgressão, no Ordovícico inferior, deu origem à formação de conglomerados, arcoses e quartzitosossilíferos, a que se sucede uma lacuna estratigráfica, pelo que sobre esses depósitos assentam, em discordância, os andares do Silúrico superior e Devónico (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

A região foi afetada por uma intensa granitização ante-hercínica que deu origem à instalação de granitos que mais tarde vieram a ser tectonizado, pelo que recebem a designação de *Granitos Tectonizados de Portalegre*, onde se incluem os ortognaisses e os granitos gnaissificados já referidos anteriormente, e cuja origem é provavelmente subvulcânica (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

A consolidação da estruturação final da região ocorreu durante a orogenia hercínica em que, numa fase inicial, se deu o esmagamento dos granitos (*Granitos Tectonizados de Portalegre*, γ_1), bem como o dobramento e a intensificação do pregueamento dos terrenos sedimentares.

Mais tarde, os granitos sofreram o efeito das pressões exercidas na direção NE-SW. Simultaneamente, ou pouco posteriormente, terá ocorrido uma nova fase de granitização, com instalação do Maciço de Nisa (γ_4), que metamorizou os xistos do Complexo Xisto-

Grauváquico e os sedimentos paleozóicos. À nova fase de granitização está associada a instalação de filões aplito-pegmatíticos e, sobretudo, quartzosos (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

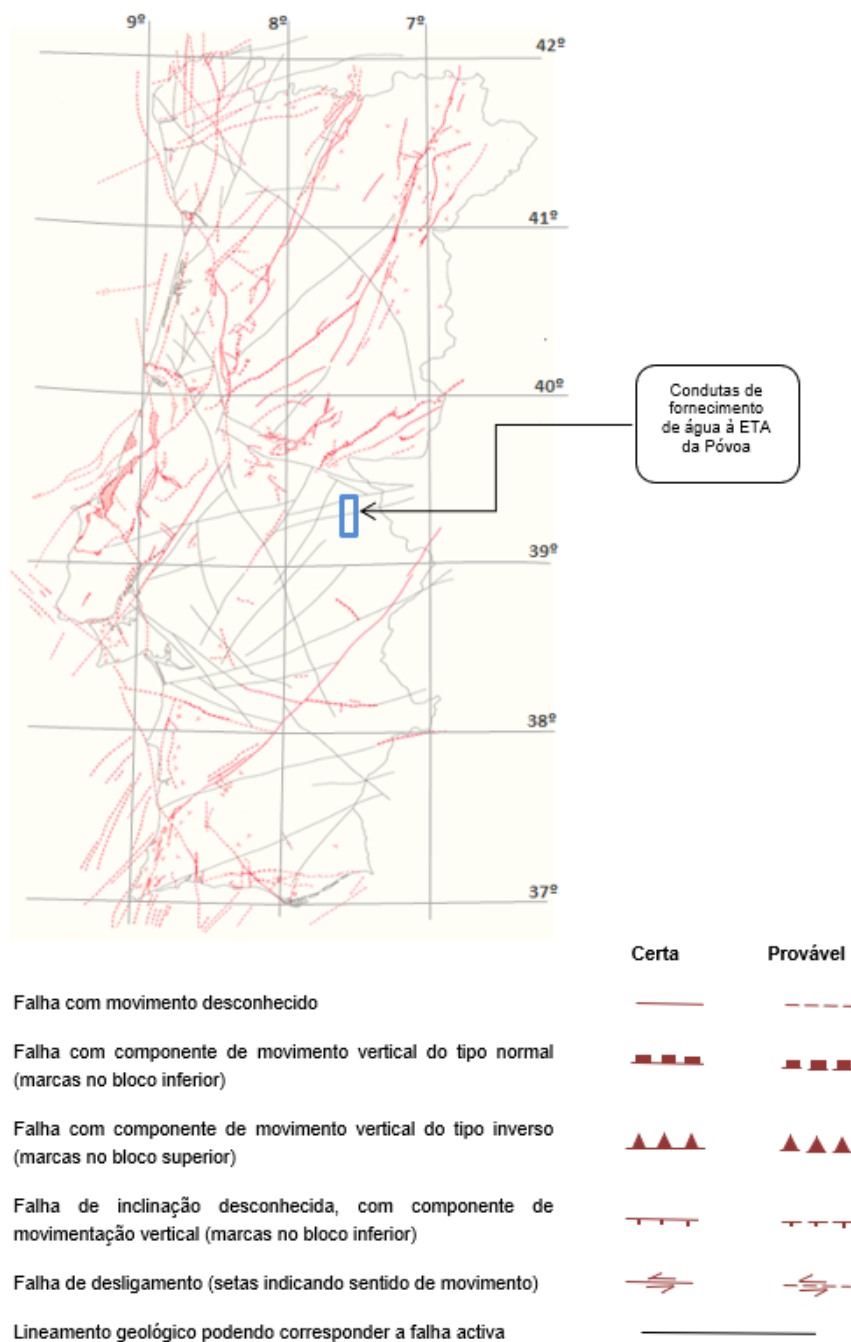
Os movimentos hercínicos finais, que atuam na direção E-W, provocaram a fracturação submeridional, a qual afetou essencialmente os granitos hercínicos, dando origem à instalação de inúmeras fraturas e esmagamentos lineares (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

Por fim, os movimentos tectónicos originados durante a fase Alpina provaram o rejogo de fraturas e falhas hercínicas, com preenchimento silicioso de grande parte delas, de que é exemplo a falha de Castelo de Vide com direção NNE-SSW e indicadores de desligamento sinistrógero (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

A região, que esteve imersa durante os períodos paleozóico e mesozóico, sofreu erosão intensa dando origem a uma extensa plataforma, sobre a qual se depositaram sedimentos continentais (pouco expressivos nesta região, mas mais comuns a norte, já no domínio da Folha 28-B – Nisa) (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

Finalmente, a atividade neotectónica, que caracteriza as principais deformações e estruturas tectónicas ativas do Quaternário, deu origem a sistemas de falhas conhecidos e que se encontram representadas no esquema da **Figura 5.2**.

Segundo os dados disponíveis estima-se uma taxa de atividade de algumas falhas ativas entre 0,001 mm/ano e 0,5 mm/ano nos últimos 2 Ma, correspondendo a um grau de atividade baixo a moderado (Cabral & Ribeiro, 1989).



Fonte: Carta Geológica de Portugal na escala 1:1 000 000 (A. Ribeiro e J. Cabral, 1988)

Figura 5.2 – Esquema das principais falhas ativas do quaternário (Cabral & Ribeiro, 1989).

Quadro tectónico local

Ao nível local os principais traços tectónicos que espelham a evolução regional são a ocorrência de granitos gnaissóides e ortognaisses resultantes da tectonização, durante a atividade hercínica, do maciço eruptivo de Portalegre ante-orogénico.

Acresce a ocorrência de filões essencialmente quartzosos, mas também aplito-pegmatíticos de direção geral N-S, NNE-SSW e NNW-SSE que acompanharam a instalação do Maciço de Nisa, bem como a intensa fraturação submeridional (fraturas e esmagamentos) que afetou os granitos hercínicos.

5.5 SISMICIDADE

De acordo com a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima do IPMA (Escala Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996) a área de estudo está localizada na zona de intensidade 8 e, segundo a carta de intensidade sísmica (escala internacional, período 1901 a 1972) na zona de intensidade 6 (**Figura 5.3**).

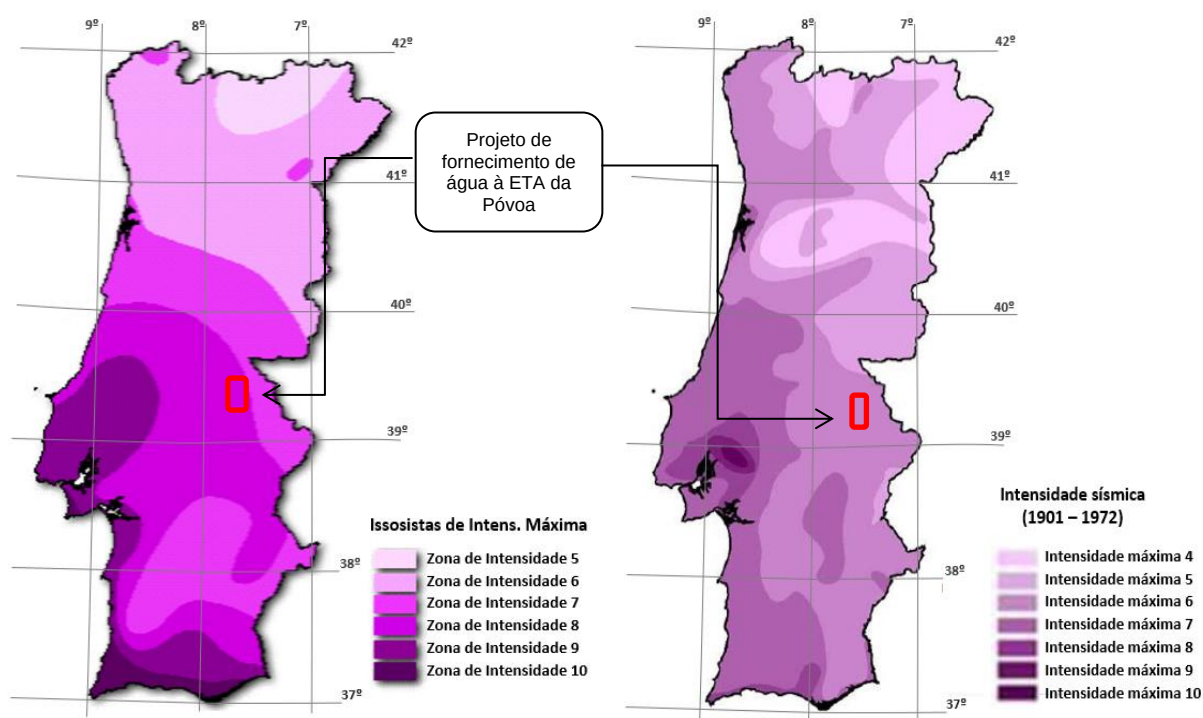


Figura 5.3 – Sismicidade de Portugal continental: a) Carta de Isossistas de Intensidade Máxima (Escala Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996); b) Carta de intensidade sísmica (escala internacional, período 1901-1972). Fonte: Atlas do Ambiente.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes – RSA (Decreto-Lei nº. 235/83 de 31 de maio), a área está enquadrada na zona sísmica B, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,7 (**Figura 5.4**).

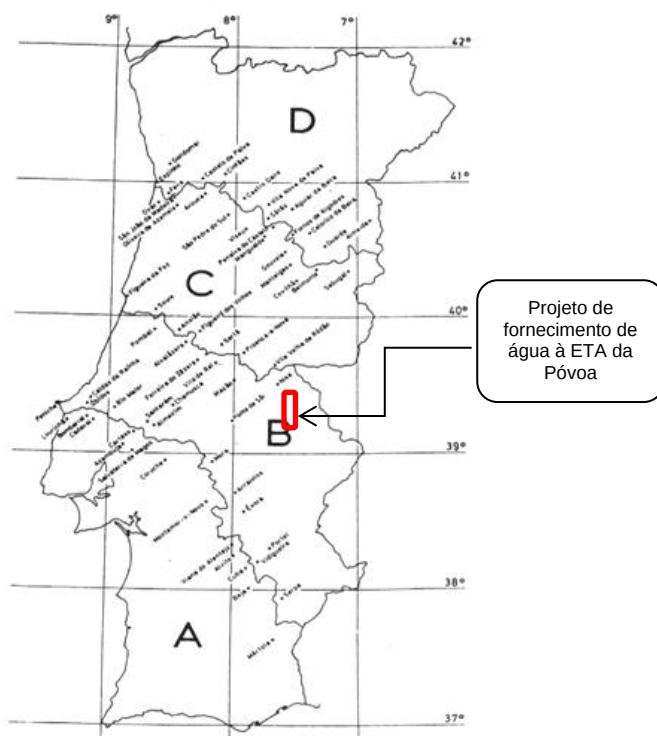


Figura 5.4 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental (RSA).

De acordo com a norma NP EN 1998-1-1:2010 são considerados dois tipos de tipos de ações sísmicas, às quais correspondem valores de aceleração máxima de referência (a_{gR}):

- ação sísmica tipo 1 “sismo afastado”, com referência a sismos com epicentro na zona Atlântica interplacas;
- ação sísmica tipo 2 “sismo próximo”, referente a sismos com epicentro nas regiões intraplacas.

Na **Figura 5.5** é apresentado o zonamento sísmico em Portugal Continental com referência às zonas de ações sísmicas Tipo 1 e 2.

Com base nesta norma, na área de implantação do projeto são expectáveis valores de a_{gR} máximas de $0,6 \text{ m/s}^2$ para ação sísmica do tipo 1 (zona sísmica 1.5), e de $1,1 \text{ m/s}^2$ para ações sísmicas do tipo 2 (zona sísmica 2.4).

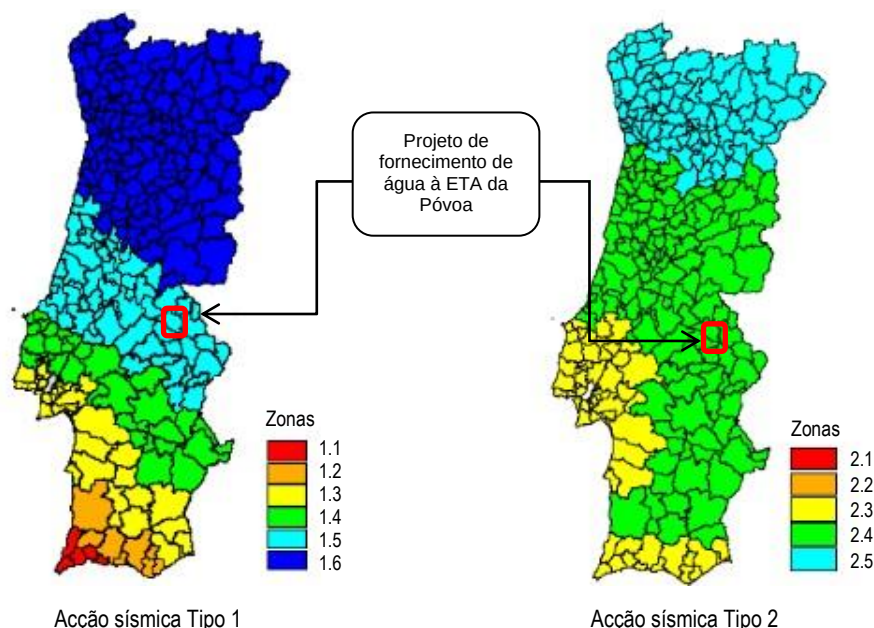


Figura 5.5 – Zonamento Sísmico em Portugal Continental (NP EN 1998-1-1:2010).

5.6 RECURSOS GEOLÓGICOS DA REGIÃO

5.6.1 Recursos Minerais Metálicos

Em termos de recursos minerais metálicos, os granitos de Nisa têm potencial para a exploração de minérios de urânio. Já na década de 70 eram várias as ocorrências identificadas tanto de jazidas do tipo venular simples como de filões de quartzo brechóide (Peinador Fernandes *et al.*, 1973).

Atualmente o interesse nesses minérios mantém-se, como se observa no site da DGEG (**Figura 5.6**). As principais ocorrências de urânio estão concentradas essencialmente a oriente da EN 245, entre Flor da Rosa e Alpalhão, na parte norte da Serra de São Mamede, e, ainda, perto da povoação de Póvoa e Meadas.

Também fora da área de estudo, mas pelo seu interesse a nível regional, merece referência o contrato de prospeção e pesquisa de depósitos minerais de Assumar (MNPP00221) concedida à Iberian Resources Portugal, que integra um pedido de exploração experimental (São Martinho – MNPCE0612), em fase de publicitação.

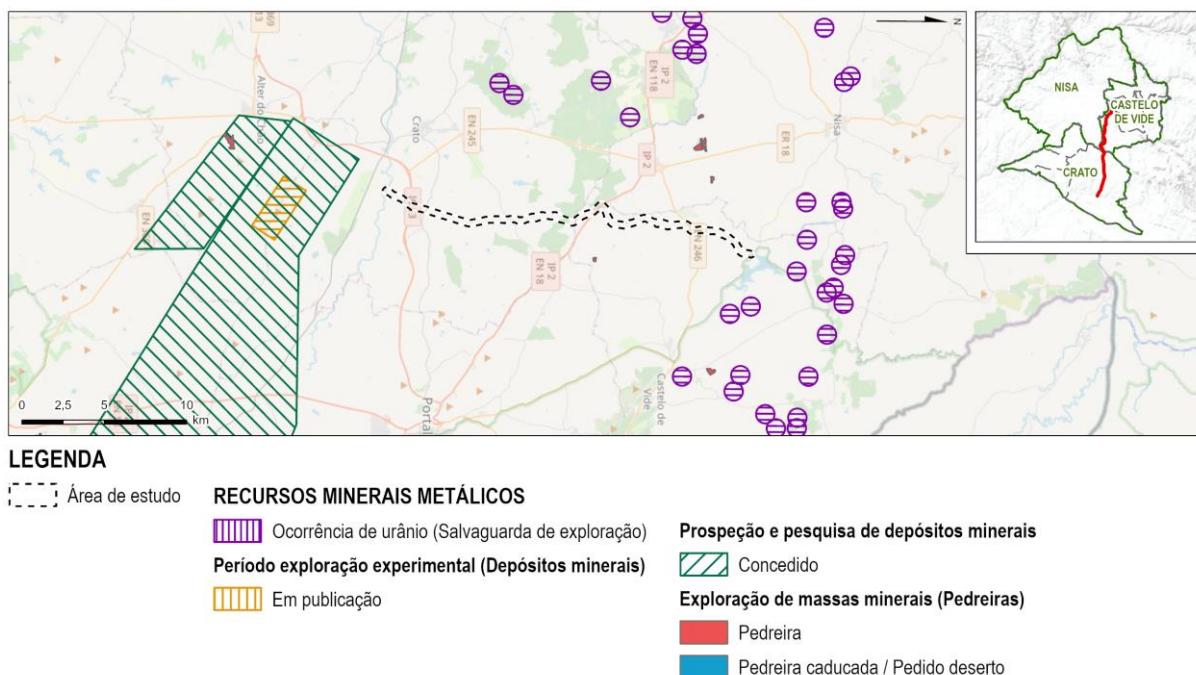


Figura 5.6 – Recursos minerais metálicos interessados à zona de estudo e sua envolvente. Fonte: DGE

O LNEG dá ainda conhecimento de uma faixa potencial de ouro, prata e antimónio que intersesta a extremidade sul da conduta, para a qual não existem, à data, quaisquer direitos requeridos ou atribuídos de depósitos minerais.

5.6.2 Recursos Minerais Não Metálicos

Os granitos da zona de Portalegre-Nisa-Alpalhão exibem potencial para exploração, designadamente para produção industrial e, menos vezes, para rocha ornamental, de que são exemplo as concessões de Alpalhão, Herdade do Carvalhal e Jané, alguns quilómetros a Oriente da área de estudo.

No passado foram também explorados calcários, nas concessões da Caldeira e da Caldeira n.º 2, quartzitos na concessão da Penha e granitos na concessão da Courela de Sor (Peinador Fernandes *et al.*, 1973), também estas fora da área de estudo.

Dentro da área afeta ao projeto não são identificadas áreas de recursos minerais com as quais o traçado das condutas de fornecimento de água à ETA da Póvoa interfira.

5.7 PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

Apesar da riqueza geológica que caracteriza a região entre o Crato e Benavila, não há registo de sítios de interesse geológico nem de situações de musealização com as quais o projeto de fornecimento de água à ETA da Póvoa possa interferir.

Também não existem áreas minerais com projeto de recuperação ambiental em curso em áreas coincidentes com o traçado das condutas.

5.8 QUADRO GEOTÉCNICO

A área objeto do presente EIA insere-se na designada Peneplanície Alentejana.

Os terrenos são constituídos, maioritariamente, por rochas granitoides duras, à exceção da zona sul, onde dominam rochas metamórficas de textura xistenta mais ou menos duras. A morfologia das vertentes define um perfil convexo, com encostas suaves em direção às linhas de água e relevos residuais de maior dureza com topos arredondados.

A vegetação da região é essencialmente arbustiva e mais ou menos dispersa. Há também zonas de montado, o que indicia uma possança de solos pouco desenvolvidos.

A morfologia suave, a forma das vertentes e a ausência de solos muito desenvolvidos não são muito favoráveis a ocorrência de movimentos de vertente importantes.

Neste contexto geológico e geomorfológico, as zonas sensíveis do ponto de vista geotécnico são o atravessamento de linhas de água (ainda que de regime temporário) e de vias de comunicação importantes, como estradas classificadas e linhas férreas.

Apesar do quadro geotécnico geral da área ser favorável à não ocorrência de problemas geotécnicos importantes (face tipo de obra), procurou-se, no projeto, minimizar o mais possível potencial problema de instabilidade, com a concretização do projeto geotécnico das escavações (com alturas médias inferiores a 1,5 m, pontualmente superiores a 3,0 m). O projeto prevê diferentes valas-tipo, por forma a responder de modo adequado às necessidades e condicionamentos locais. Pontualmente, em zonas de atravessamento importantes, como o Itinerário Complementar IC13, Estrada Nacional N119, Estrada Nacional N18, Estrada Nacional N246, Estrada Municipal M1023, linha férrea e um gasoduto de 1.º escalão, prevê-se a instalação das condutas via técnica sem abertura de vala, como, por exemplo, perfuração horizontal dirigida, microtúnel ou cravação.

5.9 SÍNTESE

A área de estudo e a sua envolvente localizam-se na peneplanície do Alto Alentejo, que se caracteriza pela presença de rochas ígneas e formações xistentas, pertencentes ao Grupo das Beiras. Esta peneplanície é monótona com altitudes entre os 300 e os 320m, apenas nas aproximações de linhas de água é que se apresentam a cotas inferiores. A rede de drenagem conclui o enchimento sedimentar da Bacia do Baixo Tejo e na peneplanície.

O traçado das condutas atravessa rochas granitoides e formações xistentas do bordo SW da Zona Centro Ibérica (ZCI) e na transição da Zona de Ossa-Morena. As rochas ígneas da ZCI distinguem-se em dois grandes grupos: granitos tectonizados de Portalegre e Maciço de Nisa,

e a formação xistenta insere-se no Grupo das Beiras, correspondendo em concreto à Unidade de Padrão e Silveira. Esta caracteriza-se pelos metagrauvaques grosseiros e metapelitos laminados com metassiltitos.

A ZOM materializa-se pela presença da Série Negra, constituída por xisto negros com metagrauvaques e, por vezes, apresenta intercalações de quartzitos negros anfibolito.

Do ponto de vista tectónico, a região encontra-se bastante tectonizada, fazendo, como mencionado, a transição da ZCI para a ZOM. Ao nível local, os principais traços tectónicos que espelham a evolução regional são a ocorrência de granitos gnaissóides e ortognaisses resultantes da tectonização do maciço eruptivo de Portalegre ante-orogénico, bem como a ocorrência de filões essencialmente quartzosos, mas também aplito-pegmatíticos de direção geral N-S, NNE-SSW e NNW-SSE que acompanharam a instalação do Maciço de Nisa, e ainda a intensa fraturação submeridional (fraturas e esmagamentos) que afetou os granitos hercínicos.

A atividade neotectónica registada classifica-se como grau baixo a moderado.

De acordo com a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima do IPMA (Escala Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996) a área de estudo está localizada na zona de intensidade 8 e, segundo a carta de intensidade sísmica (escala internacional, período 1901 a 1972) na zona de intensidade 6.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei nº. 235/83 de 31 de maio), a área está enquadrada na zona sísmica B.

De acordo com a norma NP EN 1998-1-1:2010, na área de implantação do projeto são expectáveis valores de a_{gR} máximas de $0,6 \text{ m/s}^2$ para ação sísmica do tipo 1 (zona sísmica 1.5), e de $1,1 \text{ m/s}^2$ para ações sísmicas do tipo 2 (zona sísmica 2.4).

Na área de estudo, ou na sua envolvente, denota-se a ausência de património geológico classificado, de recursos geológicos em exploração e de áreas mineiras reabilitadas ou em processo de reabilitação em curso.

Do ponto de vista geotécnico, o quadro geomorfológico não é muito favorável a situações de instabilidade importantes. As escavações para implantação das valas poderão ter implicações do ponto de vista da estabilidade geotécnica em fase de obra, mas este é, no entanto, minimizado com a adoção de geometrias compatíveis com as características dos terrenos. Acrescem situações sensíveis, como o atravessamento de vias de comunicação, para as quais foram definidas, em projeto, soluções minimizadoras de impactes importantes.

6 SOLOS

6.1 CONSIDERAÇÕES

Os solos são definidos como associações de unidades pedológicas, ocorrendo em zonas caracterizadas por uma combinação específica de fatores pedogenéticos (clima, litologia e características do material original dos solos, relevo e declive, presença de obstáculos e uso da terra dominante).

A caracterização dos solos tem como principais objetivos a identificação e o conhecimento das unidades pedológicas existentes na área de estudo, o seu agrupamento em associações de solos, a análise da capacidade de uso do solo na área de implantação do projeto.

A identificação das unidades pedológicas presentes foi elaborada com base na Carta de Solos em formato digital à escala 1:25 000, fornecida pela DGADR.

Refere-se que a área total de estudo considerada no presente EIA foi de **1018,3 ha**.

6.2 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS

6.2.1 Área de Estudo

Na área em estudo encontram-se cartografadas 9 unidades pedológicas, pertencentes à categoria taxonómica de subordem da Classificação dos Solos de Portugal (SROA) (Cardoso, 1965; SROA, 1970) (**Quadro 6.1**). Pertencentes às diversas subordens, identificam-se 10 famílias de solos, algumas das quais com diferentes fases.

Quadro 6.1 – Categorização taxonómica dos diversos solos presentes na área de estudo.

Subordem	Símbolo cartográfico	Família
Solos Incipientes		
Aluviossolos	A	Aluviossolos modernos não calcários, de textura mediana
Litossolos	Ex	Litossolos dos climas de regime xérico, de xistos ou grauvaques
Solos de Baixas (Coluviossolos)	Sbl	Solos de baixas (coluviossolos) não calcários, de textura ligeira
Solos Hidromórficos		
Sem Horizonte Eluvial	Ca	Sem horizonte eluvial, para-aluviossolos (ou para-coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura mediana
	Cal	Sem horizonte eluvial, para-aluviossolos (ou para-coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira

Subordem	Símbolo cartográfico	Família
Solos Litólicos		
Litólicos (Não Húmicos)	Pg, Pg(a), Pg(d)	Solos litólicos não húmicos, pouco insaturados, normais, de granitos
	Pga	Solos litólicos não húmicos, pouco insaturados, normais, de microgranitos ou rochas cristalofílicas afins
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados		
Solos Mediterrâneos Pardos	Pgn, Pgn(d)	Solos mediterrâneos pardos, de materiais não calcários, normais, de gnaisses ou rochas afins
Solos Podzolizados		
Podzóis (Não Hidromórficos)	Ppr(h,p)	Podzóis, (não hidromórficos) com surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados
Afloramentos Rochosos		
Afloramentos Rochosos	Arg	Afloramento rochoso de granitos ou quartzodioritos
Outros		
Áreas Sociais	ASoc	—

Fases utilizadas na Carta dos Solos de Portugal:

- (a) Fase agropédica
- (d) Fase delgada
- (e) Fase espessa
- (h) Fase mal drenada
- (i) Fase inundável
- (p) Fase pedregosa

De seguida, apresenta-se a distribuição das diferentes famílias de solos, e respetivas fases, na área de estudo (**Quadro 6.2**). Esta informação é complementada pelo **DESENHO 06**.

Quadro 6.2 – Distribuição das diferentes famílias de solos na área de estudo.

Família	Área de estudo	
	(ha)	%
Aluviosolos modernos não calcários, de textura mediana	5,8	0,6
A	5,8	0,6
Litossolos dos climas de regime xérico, de xistos ou grauvaques	61,6	6,1
Ex	61,6	6,1
Solos de baixas (coluviosolos) não calcários, de textura ligeira	0,5	< 0,1
Sbl	0,5	< 0,1

Família	Área de estudo	
	(ha)	%
Solos hidromórficos sem horizonte eluvial, para-aluviossolos (ou para-coluviossolos), de aluviões ou coluviais	13,2	1,3
Ca	4,8	0,5
Cal	8,4	0,8
Solos litólicos não húmicos, pouco insaturados, normais	805,0	79,1
Pg	687,2	67,5
Pg(a)	7,1	0,7
Pg(d)	104,0	10,2
Pga	6,7	0,7
Solos mediterrâneos pardos, de materiais não calcários, normais, de gnaisses ou rochas afins	58,0	5,7
Pgn	1,7	0,2
Pgn(d)	56,3	5,5
Podzóis, (não hidromórficos) com surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados	30,6	3,0
Ppr(h,p)	30,6	3,0
Afloramentos Rochosos	37,9	3,7
Arg	37,9	3,7
Outros (Áreas Sociais)	5,8	0,6
Total	1018,3	100

6.2.2 Definição dos Agrupamentos de Solos na Área de Estudo

Dada a diversidade dos solos presentes na área de estudo, procedeu-se a uma agregação dos mesmos em sete agrupamentos, com base na ordem taxonómica da Classificação dos Solos de Portugal onde os diversos tipos de solos se inserem. Os sete grupos de solos obtidos pela agregação proposta e respetiva percentagem na área de estudo são apresentados no **Quadro 6.3**.

Quadro 6.3 – Representação absoluta e relativa dos agrupamentos de solos na área de estudo.

Agrupamentos	Área de estudo	
	(ha)	%
Afloramentos Rochosos	37,9	3,7
Áreas Sociais	5,8	0,6
1 Solos Litólicos	805,0	79,1
2 Solos Incipientes	67,9	6,7
3 Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	58,0	5,7
4 Solos Podzolizados	30,6	3,0
5 Solos Hidromórficos	13,2	1,3
Total	1018,3	100

Do quadro anterior constata-se que os solos litólicos são predominantes, ocupando cerca de 80% da área de estudo, seguidos dos solos incipientes, que representam 7%. Estes dois agrupamentos ocupam cerca de 86% da área de estudo.

Em seguida é efetuada uma breve descrição dos agrupamentos de solos presentes na área de estudo por ordem de predominância:

Agrupamento 1 – Solos Litólicos

Os solos litólicos são solos pouco evoluídos, de rochas não calcárias. O teor orgânico destes solos é baixo (excedendo esporadicamente 1) e a sua espessura efetiva é pequena (Cardoso, 1965). São solos relativamente delgados, frequentemente pobres sob o ponto de vista químico devido à fraca alteração da rocha originária. Estes solos são desenvolvidos geralmente em relevo normal, por vezes excessivo.

Na área de estudo a subordem existente é a dos solos litólicos não húmicos. Nestes solos o horizonte A não é húmico ou húmico.

Agrupamento 2 – Solos Incipientes

Os solos incipientes são solos em formação, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente constituídos pela rocha desagregada (material originário). Aparecem nas rochas modernas (areias ou aluviões) ou nas rochas mais antigas, quando a erosão arrastou o solo e expôs o material originário. O horizonte superficial é um Cp, podendo haver um Ap de espessura reduzida quando existe uma pequena acumulação de matéria orgânica (Cardoso, 1965). Nestes solos, os processos de formação ainda não atuaram tempo suficiente para provocar quaisquer diferenciações, a não ser uma certa acumulação de matéria orgânica à superfície, a qual nunca é muito grande porque a mineralização processa-se rapidamente, dado o bom arejamento dessa camada superior.

Na área de estudo as subordens mais representativas desta ordem de solos são os aluviossolos (modernos), os litossolos (dos climas de regime xérico) e os coluviossolos (não calcários).

Os aluviossolos são constituídos por depósitos estratificados de aluviões. Os aluviossolos modernos recebem, de tempos a tempos, adições de sedimentos aluvionais.

Os litossolos derivam de rochas consolidadas de espessura efetiva normalmente inferior a 10 cm. Não apresentam horizontes genéticos definidos, nem horizonte B, estando limitados a um perfil do tipo CR, mas podendo, nalguns casos, definir-se um horizonte A1 ou Ap incipiente, de baixo teor orgânico, povoado de microrganismos, onde é maior a abundância de raízes. São solos morfologicamente muito simples e de baixa fertilidade, uma vez que apresentam baixos teores de matéria orgânica e uma espessura diminuta, e como tal um fraco potencial de uso agrícola. Este tipo de solos encontra-se normalmente associado a áreas sujeitas a erosão acelerada em zonas mais declivosas.

Os coluviossolos são, como o próprio nome indica, de origem coluvial localizados em vales, depressões ou na base das encostas. Os coluviossolos calcários apresentam carbonatos no perfil.

Devido à natureza e às características que esta ordem de solos possui, estes não apresentam, à partida, problemas de erosão, dado que se situam em zonas de baixas de depósitos de sedimentos. Por outro lado, a variação constante do nível da toalha freática preconiza solos com uma abundante drenagem interna, se bem que tal drenagem dependa da textura dos solos.

Agrupamento 3 – Solos Argiluvitados Pouco Insaturados

Os solos argiluvitados pouco insaturados são solos evoluídos, em que o horizonte B tem um grau de saturação superior a 35% que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes. Estes solos têm uma expansibilidade elevada e permeabilidade lenta a muito lenta.

Na área de estudo a subordem representativa são os solos mediterrâneos pardos. Estes apresentam, nos dois primeiros horizontes, uma coloração pardacenta e desenvolvem-se em relevo normal ou sub-normal, e em climas com características mediterrâneas.

Agrupamento 4 – Solos Podzolizados

Os solos podzolizados são solos evoluídos de perfil ABC com horizonte B espódico. No caso dos não hidromórficos em geral o horizonte eluvial E é nítido, de cor clara e não apresenta sintomas de hidromorfismo.

Na área de estudo a subordem existente é a dos podzóis não hidromórficos com surraipa. Estes são solos nos quais aparece surraipa dura e/ou branda, contínua ou descontínua.

Agrupamento 5 – Solos Hidromórficos

Os solos hidromórficos são solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente. A água, mais ou menos enriquecida em matéria orgânica, provoca intensos fenómenos de redução, sobretudo dos óxidos de ferro, em todo ou parte do seu perfil. O ferro ferroso, bastante solúvel, movimenta-se ao longo do perfil do solo, podendo precipitar, sob a forma férrica, onde encontre condições favoráveis a oxidação. Os fenómenos de redução do ferro tornam-se particularmente evidentes no solo pela existência de cores quase neutras com ou sem manchas doutras cores, que são características dos chamados horizontes glei.

Na área de estudo a subordem existente é a dos solos hidromórficos sem horizonte eluvial. Estes estão quase sempre sujeitos a encharcamento permanente, em todo ou em parte do seu perfil, por ação de uma toalha freática que sofre oscilações mais ou menos profundas com as estações (Cardoso, 1965).

A formação deste tipo de solos está sempre relacionada com relevos planos ou côncavos, aparecendo frequentemente em quase todas as formações aluvionares.

6.2.3 Infraestruturas

No **Quadro 6.4** apresenta-se a interseção das diversas famílias de solos com a área de implantação das infraestruturas do projeto.

Para o efeito considerou-se:

- a área de implantação da estação elevatória;
- uma envolvente de 10 m às condutas elevatórias e gravíticas;
- a área de implantação da estrutura de transição;
- a área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Quadro 6.4 – Interseção das diferentes famílias de solos com as infraestruturas de projeto.

Família	Estação Elevatória (ha)	Condutas (ha)	Estrutura de Transição (m²)	Câmara de Ligação à ETA (m²)
Aluviosolos modernos não calcários, de textura mediana				
A	–	< 0,1	–	–
Litossolos dos climas de regime xérico, de xistos ou grauvaques				
Ex	0,5	2,7	–	–
Solos hidromórficos sem horizonte eluvial, para-aluviosolos (ou para-coluviosolos), de aluviões ou coluviais				
Ca	–	0,3	–	–
Cal	–	0,5	–	–
Solos litólicos não húmicos, pouco insaturados, normais				
Pg	–	34,5	17,0	–
Pg(a)	–	0,2	–	–
Pg(d)	–	5,7	–	–
Pga	–	0,4	–	–
Solos mediterrâneos pardos, de materiais não calcários, normais, de gnaisses ou rochas afins				
Pgn(d)	–	2,8	–	–

Família	Estação Elevatória (ha)	Condutas (ha)	Estrutura de Transição (m²)	Câmara de Ligação à ETA (m²)
Podzóis, (não hidromórficos) com surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados				
Ppr(h,p)	–	1,8	–	–
Afloramentos Rochosos				
Arg	–	1,2	–	11,2
Outros (Áreas Sociais)		0,1		
Total	0,5	50,3	17,0	11,2

Analisando o quadro anterior verifica-se que a estação elevatória estará implantada numa área exclusivamente pertencente à família dos *litossolos dos climas de regime xérico, de xistos ou grauvaques*, a estrutura de transição à família de *solos litólicos não húmicos, pouco insaturados, normais*, e a câmara de ligação à ETA a *afloramentos rochosos*.

Relativamente à envolvente das condutas de abastecimento, a maior parte do traçado encontra-se em *solos litólicos não húmicos, pouco insaturados, normais*.

6.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

6.3.1 Considerações

Para a caracterização da capacidade de uso dos solos na área interessada pelo projeto foram utilizadas as cartas de solos de Portugal, em formato digital, obtidas por conversão analógico-digital da Carta Complementar de Uso dos Solos 1:25 000, propriedade da DGADR, correspondente às séries editadas pelo SROA/CNROA/IEADR.

A Carta de Capacidade de Uso do Solo é uma interpretação da Carta de Solos em que estes são agrupados de acordo com as suas potencialidades e limitações, isto é, de acordo com a sua capacidade para suportarem as culturas anuais que não necessitem de condições especiais, durante um período de tempo bastante longo e sem sofrerem deteriorações. A Carta de Capacidade de Uso do Solo é constituída por cinco classes de capacidade de uso:

- **Classe A:** engloba solos com capacidade de uso muito elevada, que apresentam poucas ou nenhuma limitações. Não há riscos de erosão ou apenas riscos ligeiros e são susceptíveis de utilização agrícola intensiva e de outras utilizações;
- **Classe B:** nesta classe estão incluídos solos com capacidade de uso elevada, de limitações moderadas; os riscos de erosão são, no máximo, moderados e são susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações;
- **Classe C:** estes solos têm capacidade de uso mediana e apresentam limitações acentuadas; os riscos de erosão são, no máximo, elevados e são susceptíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações;
- **Classe D:** engloba solos com capacidade de uso baixa e limitações severas. Os riscos de erosão são elevados a muito elevados e, salvo casos especiais, não são susceptíveis de utilização agrícola. Apresentam poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matos e exploração florestal;
- **Classe E:** inclui solos com capacidade de uso muito baixa e com limitações muito severas, sendo os riscos de erosão muito elevados. Não devem ter utilização agrícola e apresentam severas a muito severas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal. Em muitos casos, o solo não deve ter qualquer utilização

económica devendo estar destinado a vegetação natural ou floresta de proteção e recuperação.

6.3.2 Área de Estudo

No **Quadro 6.5** apresentam-se as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de classificação da capacidade de uso do solo presentes na área de estudo, segundo a classificação suprarreferida, podendo esta informação ser observada no **DESENHO 07**.

Quadro 6.5 – Distribuição da capacidade de uso dos solos na área de estudo.

Capacidade de uso	Área de Estudo	
	(ha)	(%)
Classe B	10,5	1,0
Classe C	93,4	9,2
Classe D	789,7	77,5
Classe E	118,9	11,7
Outros (Áreas Sociais)	5,8	0,6
Total	1018,3	100

Analisando o quadro verifica-se que cerca de 78% da área de estudo concentra solos com capacidade de uso baixa (classe D) e cerca de 12% são solos com capacidade de uso muito baixa.

6.3.3 Infraestruturas

No **Quadro 6.6** apresenta-se a interseção das diversas famílias de solos com a área de implantação das infraestruturas do projeto, estimando-se a sua afetação na fase de construção e de exploração.

Para o efeito considerou-se:

- a área de implantação da estação elevatória;
- uma envolvente às condutas elevatórias e gravíticas com 12 metros de largura, que constitui a faixa de intervenção para a instalação destas infraestruturas;
- a área de implantação da estrutura de transição;
- a área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Quadro 6.6 – Interseção da capacidade de uso dos solos com as infraestruturas de projeto.

Fase	Capacidade de uso	Área de Estudo	Estação elevatória		Faixa de Intervenção*		Estrutura de transição		Câmara de ligação à ETA	
			(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
Fase de Construção	Classe B	10,5	–	-	0,2	1,9048	–	-	–	-
	Classe C	93,4	–	-	2,9	3,1049	–	-	–	-
	Classe D	789,7	–	-	24,4	3,0898	$1,7 \times 10^{-3}$	0,0002	–	-
	Classe E	118,9	0,5	0,4205	2,7	2,2708	–	-	$1,1 \times 10^{-3}$	0,0009
	Outros (Áreas Sociais)	5,8	–		0,1	1,7241	–	-	–	-
	Total	1018,3	0,5	0,0491	30,2	2,9657	$1,7 \times 10^{-3}$	0,0002	$1,1 \times 10^{-3}$	0,0001
Fase de Exploração	Classe B	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe C	93,4	-	-	-	-	-	-	-	-
	Classe D	789,7	-	-	-	-	$1,7 \times 10^{-3}$	0,0002	-	-
	Classe E	118,9	0,5	0,4205	-	-	-	-	$1,1 \times 10^{-3}$	0,0009
	Outros (Áreas Sociais)	5,8	-		-	-	-	-	-	-
	Total	1018,3	0,5	0,0491	-	-	$1,7 \times 10^{-3}$	0,0002	$1,1 \times 10^{-3}$	0,0001

* - A Faixa de Intervenção (com 12 metros de largura) inclui a área de implantação da conduta e de acessos necessários à sua execução, bem como área de deposição temporária de terras.

Os pressupostos considerados no Quadro anterior foram os seguintes:

Durante a fase de construção serão afetados os solos nas áreas onde se realizarão os trabalhos e serão instaladas as diferentes infraestruturas do projeto comprometendo, ou suspendendo o uso dos solos nesses locais.

Na fase de exploração prevê-se a perda de capacidade de uso do solo apenas nas infraestruturas que ficarão instaladas à superfície, isto é:

- na área de implantação da estação elevatória;
- na área de implantação da estrutura de transição;
- na área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Na área da faixa de intervenção prevê-se que sejam repostas as condições de utilização dos solos após a conclusão da obra. Esta faixa inclui, a área de implantação da conduta e de acessos temporários necessários à sua execução, bem como área de deposição temporária de terras. As terras serão depositadas por tipologias (separando a terra viva dos restantes inertes escavados) e serão reutilizadas no recobrimento da conduta. Assim a capacidade de usos do solo será reposta após a reposição da camada de terra viva.

A percentagem de interseção considerada tem por base a representatividade de cada classe de capacidade de usos do solo na área de estudo do EIA conforme definida no **Quadro 6.5**.

Analisando o quadro anterior verifica-se que a estação elevatória e a câmara de ligação à ETA estarão implantadas em áreas com capacidades de uso muito baixas (classe E), e a estrutura de transição numa área com capacidades de uso baixas (classe D).

Relativamente à envolvente das condutas de abastecimento e de acessos temporários (faixa de intervenção), a maior parte do traçado encontra-se em solos com capacidades de uso baixas (classe D).

6.4 SÍNTESE

No que concerne às unidades pedológicas presentes verifica-se que a área de estudo se caracteriza maioritariamente por solos litólicos ($\approx 79\%$). Os solos incipientes e os solos argiluvitados pouco insaturados caracterizam, respetivamente, cerca de 7% e 6% da área de estudo.

Relativamente às infraestruturas de projeto, a estação elevatória encontra-se projetada em solos incipientes e a maior parte do traçado das condutas de abastecimento em solos litólicos. As infraestruturas pontuais, designadamente a estrutura de transição e a câmara de ligação à ETA, encontram-se, respetivamente, em solos litólicos e afloramentos rochosos.

Considerando a capacidade de uso dos solos constata-se que na área de estudo cerca de 89% dos solos concentram capacidades de uso baixas ou muito baixas (classes D e E) e cerca de 10% apresentam capacidades medianas (classe C).

No que concerne às infraestruturas de projeto, a estação elevatória e a câmara de ligação à ETA encontram-se projetadas em áreas com capacidades de uso muito baixas (classe E), e a estrutura de transição numa área com capacidades de uso baixas (classe D). A maior parte do traçado das condutas de abastecimento encontra-se em solos com capacidades de uso baixas (classe D).

7 ECOLOGIA

7.1 CONSIDERAÇÕES

Neste descritor procurou-se privilegiar uma abordagem “ecológica” mais integrada e abrangente, incidindo na análise das comunidades biológicas existentes, em detrimento de uma metodologia de carácter mais taxonómico, efetuada Grupo a Grupo. Esta abordagem focou-se nas alterações reais que o presente projeto originará no território onde se insere, uma vez que o mesmo atuará, essencialmente, sobre os usos do solo presentes e não diretamente nos *taxa* silvestres que deles dependem.

Assim, no presente capítulo considera-se fundamental dar a natural ênfase às espécies mais características do elenco de biótopos existente, com presença provável ou, preferencialmente, confirmada, bem como aos *taxa* existentes com categorias de ameaça mais elevadas.

A metodologia empregue permite uma abordagem mais focada nas espécies que efetivamente serão passíveis de sofrer impactes negativos de maior significância e, portanto, para as quais serão adotadas medidas de mitigação, quando tal se justifique.

7.2 ENQUADRAMENTO UTM E CARTOGRAMA DO CIGEOE

Para a caracterização específica dos fatores ambientais faunísticos, além de localizações geográficas de pontos e/ou segmentos de amostragem, são utilizadas informações bibliográficas reportadas a projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) e ao Cartograma 1:25 000 (Série M888) do CIGeoE.

As quadrículas UTM resultam da Projeção Universal Transversa de Mercator (**Figura 7.1**), sendo utilizadas como unidade base as quadrículas UTM 10x10 km, que por exemplo constituem a Cartografia de referência do Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa ATLAS, 2018), do Atlas das Aves Nidificantes de Portugal Continental (Equipa ATLAS, 2008), do Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al.*, 2010), do Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013) e Atlas dos Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al.*, 2019). A área de estudo das duas alternativas consideradas fica inserida nas Quadrículas 29SPD24, 29SPD25 e 29SPD26.

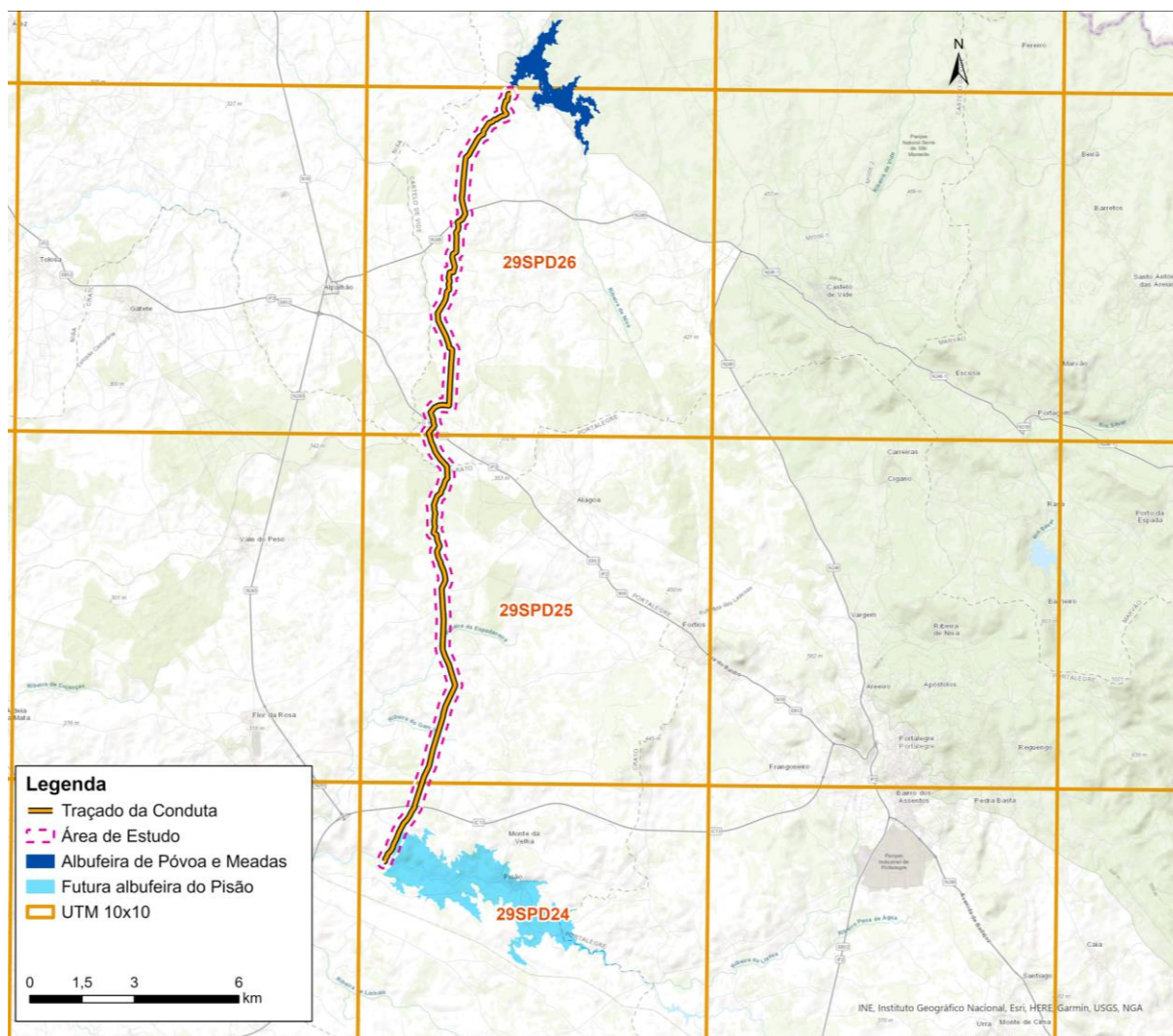


Figura 7.1 – UTM 10x10 km intercetadas pela área de estudo.

No que respeita ao Cartograma, este corresponde à numeração das Cartas Militares de Portugal Continental à escala 1:25 000. Esta caracterização é relevante essencialmente para os grupos faunísticos, visto que alguns dos trabalhos de monitorização realizados apresentam os registos de espécies e/ou de locais de nidificação reportados ao número da Carta Militar da Série M888. A área em avaliação está incluída nas folhas 334, 335, 346, 347 e 358 (**Figura 7.2**).

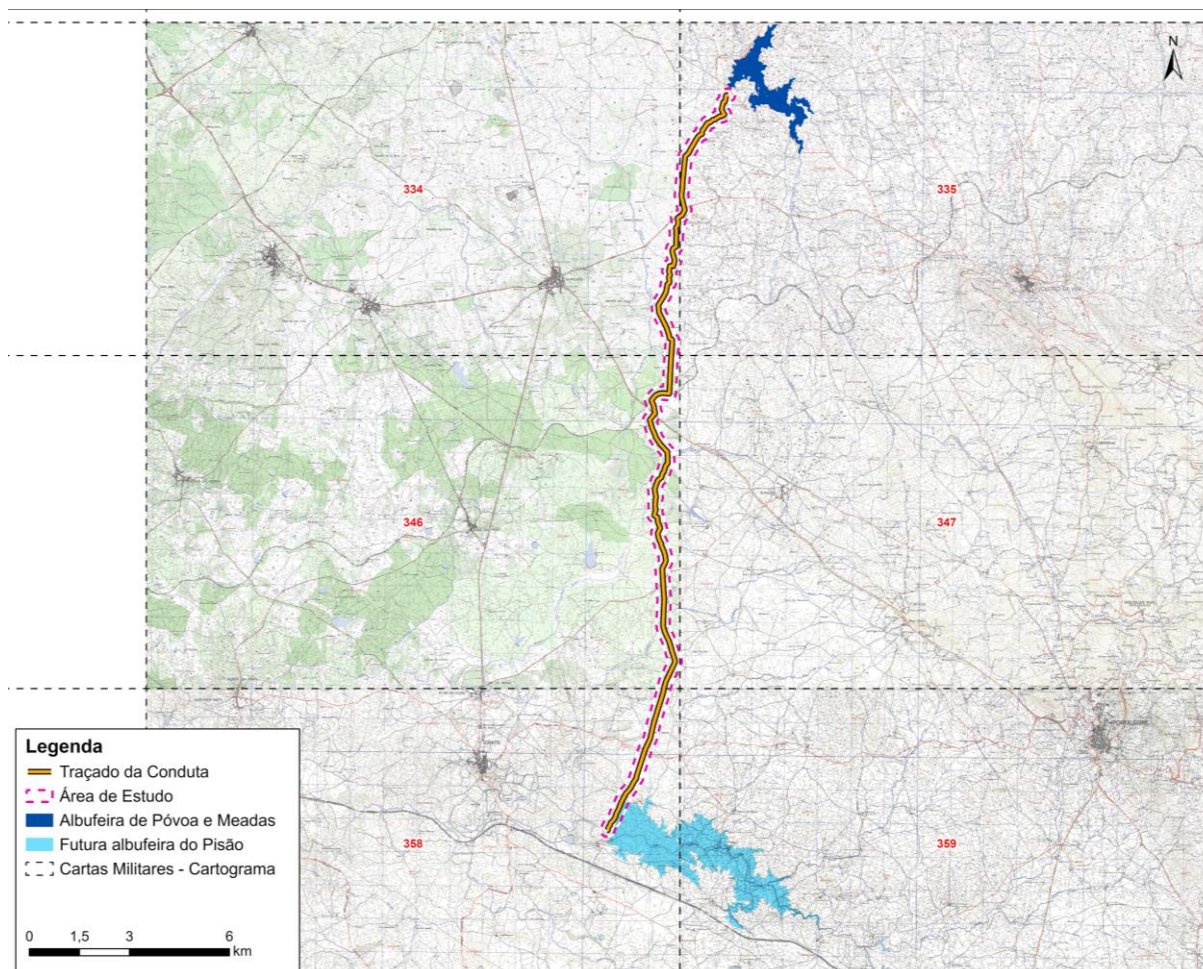


Figura 7.2 – Identificação das cartas militares que abarcam a área de estudo.

7.3 ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS CLASSIFICADAS PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

O Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, para além de incluir a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas que integram a Rede NATURA 2000, considera adicionalmente as áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, designadamente sítios Ramsar e áreas da Rede de Reservas da Biosfera.

A RNAP pode ter âmbito nacional, regional ou local e, ainda, estatuto privado, classificando-se nas seguintes tipologias: i) Parque Nacional, ii) Parque Natural, iii) Reserva Natural, iv) Paisagem Protegida e v) Monumento Natural.

A Rede Natura 2000 compreende as áreas classificadas como Sítios da Lista Nacional, Sítios de Importância Comunitária (SIC), que transitaram para as Zonas Especiais de Conservação

(ZEC) ao abrigo da Diretiva Habitats e as áreas classificadas como Zonas de Proteção Especial (ZPE) ao abrigo da Diretiva Aves.

Neste contexto, as Áreas Importantes para as Aves (IBA – *Important Bird Areas*¹²) foram também consideradas na presente análise, como áreas sensíveis para a conservação da natureza.

A área proposta para a implementação do projeto interseja um SIC (atualmente ZEC, cf. Decreto-Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março), mais concretamente:

- a ZEC **PTCON0007 – S. Mamede**, possuindo uma área total de 115 105 ha é interjetada, junto a um dos seus limites ocidentais. Note-se que esta é uma *“área com grande diversidade de habitats e especialmente importante do ponto de vista fitogeográfico, devido às características geomorfológicas e climáticas da serra, que se constitui como uma barreira continental à influência oceânica. Em contraste, as vertentes a Sul e a Leste estão sujeitas a uma maior influência mediterrânica, sendo substancialmente mais xéricas. Os sistemas culturais predominantes são basicamente os agro-florestais, com cultura arvense sob coberto em rotações longas tendo em consideração a manutenção do montado; a componente florestal dos sistemas é, por via de regra, constituída pelo sobreiro e pela azinheira, ainda que o carvalho assuma elevada expressão ao norte da zona - Portalegre, Crato e Castelo de Vide. Nas terras mais planas e sem afloramentos rochosos, praticam-se os sistemas culturais de rotação descontínua, com pousios longos. Os sistemas arbóreo-arbustivos têm nesta zona grande relevo quantitativo e qualitativo, e são expressos por importantes olivais de condução mais ou menos intensiva e vinhas, estas mais frequentes no concelho de Portalegre. A pecuária é tipicamente de manadío (bovinos, ovinos, caprinos e suínos) com aproveitamento das pastagens naturais e dos frutos dos montados”*.

A caracterização desta ZEC é efetuada com mais detalhe no **Volume 2 dos Relatórios Técnicos – Avaliação adequada das incidências do projeto sobre a ZEC São Mamede** e a área de interseção com o projeto no **DESENHO 10**.

Para além destas interferências diretas, existem ainda, nas proximidades da área de estudo, outras áreas designadas para a conservação da natureza, conforme pode ser observado na **Figura 7.3**.

¹² As IBA são definidas pela ONG *BirdLife International*, existindo em todo o mundo. As IBAs são: Lugares de importância internacional para a conservação das aves e outra biodiversidade; reconhecidas mundialmente como instrumentos práticos para a conservação; Áreas distintas suscetíveis de ação prática de conservação; identificadas utilizando critérios robustos e normalizados; Sítios que, em conjunto, fazem parte de uma abordagem integrada mais ampla para a conservação e utilização sustentável do ambiente natural.

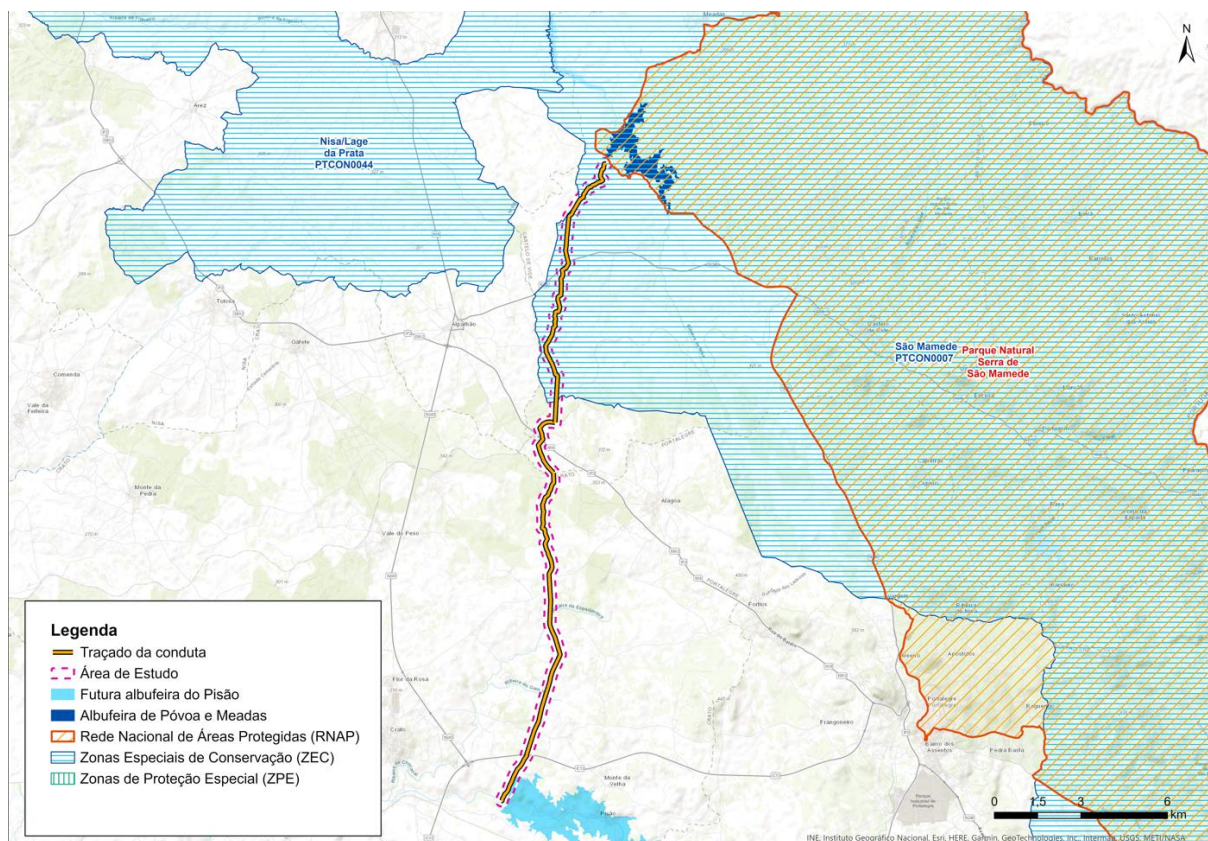


Figura 7.3 – Enquadramento da área de estudo quanto às áreas classificadas para conservação da natureza.

As restantes áreas designadas mais próximas da área de estudo são então (distâncias lineares medidas até ao limite da área de estudo mais próximo da área sensível):

Áreas Protegidas

- Parque Natural da Serra de São Mamede (PNSSM) – no limite da área de estudo;

Zonas Especiais de Conservação

- ZEC Nisa / Lage de Prata (PTCON0044) – a cerca de 1,6 km.

7.4 METODOLOGIA EX-SITU

7.4.1 Flora e Vegetação

Enquadramento biogeográfico e fitossociológico

Para o enquadramento biogeográfico da área de estudo foram consultadas as obras de Costa *et al.* (1998), Espírito-Santo, Costa e Lousã (1995a) e Franco (2000). Com recurso a um programa de Sistemas de Informação Geográfica – SIG (ArcGis™), a área de estudo foi

projetada nos mapas de referência biogeográfica (Costa *et al.*, 1998; Franco e Afonso, 1998) para verificar qual a sua localização no contexto nacional e região fitogeográfica.

A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais é condicionada pelas características físicas do território (características edáficas e climáticas), sendo possível realizar um enquadramento da vegetação pela biogeografia (Alves *et al.*, 1998). Este tipo de estudos permitem realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e, em conjunto com a fitossociologia, possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

Comunidades vegetais terrestres

A componente ecológica é constituída por diversos campos interdependentes, em que o correspondente à flora, vegetação e habitats pode ser considerado como um dos elementos base para a caracterização da área associada ao Projeto.

Com o objetivo de caracterizar e avaliar a intervenção na área de estudo, foi realizada uma inventariação de espécies vegetais, incluindo espécies prioritárias e/ou RELAPE (*Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção*), a identificação das comunidades vegetais e cartografia de habitats. Com base nesta caracterização é possível identificar e avaliar os impactes decorrentes da implementação Projeto, bem como propor medidas de minimização e de monitorização adequadas. O elenco florístico é apresentado no **Anexo 02** e inclui para cada espécie: o enquadramento taxonómico, nome comum (sempre que possível), categoria de ameaça da UICN atribuída a nível nacional, enquadramento legal, naturalidade, porte e os biótopos de ocorrência.

Foi também efetuada a validação dos usos do solo, classificados previamente em gabinete, sendo identificada a presença de habitats naturais e seminaturais, os quais são classificados de acordo com o Decreto-Lei nº. 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e caracterizados de acordo com as comunidades vegetais que albergam tendo por base Espírito-Santo, Costa e Lousã (1995b). Deste modo, é avaliada a importância de cada uma das comunidades vegetais (específicas de determinado biótopo) na área de implementação do Projeto; etapa fundamental para a identificação de áreas sensíveis.

7.4.2 Fauna

Para o levantamento da fauna potencial da área de estudo foi, numa primeira fase, realizada uma compilação da informação bibliográfica – de cariz técnico e científico – dirigida aos seguintes grupos faunísticos: bivalves dulçaquícolas, ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mamofauna. Para o efeito, foram consultados diversos documentos bibliográficos, podendo ser referidos como exemplos mais significativos os seguintes:

Bivalves dulçaquícolas

- atlas dos Bivalves de Água (Reis, 2006), e a correspondente informação cartográfica que se encontra disponibilizada no geocatálogo do ICNF¹³.
- informações bibliográficas técnico/científicas disponíveis para a área em causa avaliação (e.g., planos de monitorização, relatórios e informações não publicadas disponibilizadas por Instituições Públicas ou Investigadores), nomeadamente Reis (2003) e Araújo *et al.* (2009).

Ictiofauna

A avaliação bibliográfica desta componente considerou a bacia hidrográfica do rio Tejo, a nível geral, e com mais detalhe as sub-bacias hidrográficas do rio Sorraia, ribeira de Nisa e ribeira de Figueiró, tendo como base, nomeadamente:

- guia dos Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal Continental (Collares-Pereira *et al.*, 2021).
- monitorizações piscícolas realizadas em 2010 e 2019 para avaliação do Estado das Massas de Águas, cujas informações foram cedidas pela APA.
- projeto AQUARIPORT: Programa Nacional de Monitorização de Recursos piscícolas e de Avaliação da Qualidade Ecológica, financiado pela então Autoridade Florestal Nacional – atual Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) – (Oliveira *et al.*, 2007), que estão disponíveis no geoportal do ICNF.
- trabalhos de implementação da DQA em Portugal (2004 a 2006)¹⁴.
- trabalhos realizados para o Instituto da Água – atual Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – e efetuados no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo (1995-1998).
- trabalhos de revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Filipe, 2004).
- informações bibliográficas técnico/científicas (e.g., planos de monitorização, relatórios e informações não publicadas disponibilizadas por Instituições Públicas ou Investigadores) disponíveis para a área em avaliação, nomeadamente: Ramos *et al.* (1985); Alexandrino (1986); Magalhães (1990); Geraldês (1991); Brito (1992); Costa *et al.* (1992); Magalhães (1992); Almeida *et al.* (1993); Costa *et al.* (1993); Geraldês *et al.* (1993); Magalhães (1993a; 1993b); Pires (1993); Gonçalves (1994); Martins (1994); Pires (1994); Almeida *et al.* (1995); Collares-Pereira *et al.* (1995); Geraldês e Collares-Pereira (1995); Ferreira e Oliveira (1996a; 1996b); Oliveira e Ferreira (1997); Godinho e Ferreira (1998); Coelho *et al.*, (2001); Magalhães *et al.*, (2003); Ferreira (2004); Filipe

¹³ Disponível em: <https://geocatalogo.icnf.pt/>, consultado em julho de 2021.

¹⁴ Disponível em: <https://www.apambiente.pt/dqa/trabalhos-prepara%C3%A7%C3%A3o-implementa-dqa.html>, consultado em julho de 2021

(2004); Ilhéu (2004); Oliveira *et al.* (2007); Oliveira (2006); Almeida *et al.* (2007); Oliveira *et al.* (2007); Alexandre e Almeida (2009); Ribeiro *et al.* (2009); Almeida *et al.* (2011); Sousa *et al.* (2013); Faro, (2019); Moreira (2021); (AQUALOGUS e TPF, 2022),

A informação foi complementada com conhecimento pericial (e.g., pescadores desportivos, técnicos e investigadores com conhecimento da sub-bacia hidrográfica do rio Sorraia, da ribeira de Nisa e da ribeira de Figueiró) e com alguns dados de albufeiras, incluindo amostragens específicas (Ferreira *et al.*, 2009).

Herpetofauna

- Guia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal (Ferrand de Almeida *et al.*, 2001).
- Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro, Ferrand de Almeida, e Carretero, 2010).
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018).
- Anfíbios e Répteis de Portugal (Maravalhas, 2017).

Avifauna

- Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (Equipa ATLAS, 2008).
- Aves de Portugal - Ornitologia do território continental (Catry *et al.*, 2010).
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018).
- Situação atual e distribuição das aves noturnas (Strigiformes e Caprimulgiformes) em Portugal (Lourenço *et al.*, 2014-2015).
- Relatórios do Grupo de Trabalho sobre Aves Noturnas da SPEA¹⁵.
- Atlas das Aves Invernantes e Migradoras (2012-2013) (Equipa ATLAS, 2018).
- Almeida J, Godinho C, Leitão D, Lopes RJ (2022) Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al.*, 2022).

Mamofauna

- Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas I (Rainho *et al.*, 1998).
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018).
- Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013).
- Atlas dos Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al.*, 2019).
- Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023)

O elenco faunístico é elaborado tendo em consideração a ocorrência conhecida na proximidade envolvente da área de estudo - Quadrículas UTM 10x10 km 29SPD24, 29SPD25 e 29SPD26. (Bencatel *et al.*, 2019), (Rainho *et al.*, 2013); (Loureiro, Ferrand de Almeida e

¹⁵ Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves.

Carretero, 2010), (Equipa ATLAS 2008), (Equipa ATLAS, 2018) (Lourenço *et al.*, 2014-2015) e as classes de usos do solo identificadas na área de estudo.

Foi ainda solicitada informação ao ICNF, que completou o elenco potencial da fauna ocorrente na área de estudo.

O elenco faunístico (**ANEXO 03**) inclui para cada espécie: o enquadramento taxonómico, nome comum, ocorrência na área de estudo (potencial ou confirmada), categoria de ameaça da UICN atribuída a nível nacional, o estado de conservação definido pela Diretiva Habitats e os biótopos de ocorrência.

7.5 METODOLOGIA *IN-SITU*

7.5.1 Flora e Vegetação

Para a caracterização da área de estudo relativamente às comunidades vegetais terrestres, que corresponde à área do Projeto mais uma envolvente (*buffer*) de 200 m, foram efetuados levantamentos em parcelas selecionadas de modo a representarem os diferentes usos do solo (incluindo habitats naturais e seminaturais) em presença. Os levantamentos foram efetuados procedendo-se à realização de percursos nos quais foram registados os táxones identificados em campo e recolhidos outros com vista à sua posterior identificação através da bibliografia adequada. A nomenclatura dos táxones seguiu as publicações de Franco (1971-1984), Franco & Rocha Afonso (1994-2003), Castroviejo *et al.* (1986-2022). Na prospeção de campo foram identificadas unidades com individualidade ecológica. Esta identificação foi feita com base na ocupação atual do solo, nas espécies e comunidades vegetais, bem como na ocorrência de habitats naturais ou semi-naturais da Rede Natura 2000. Em cada unidade ecológica distinta foram efetuados inventários fitossociológicos segundo a metodologia estabelecida por Braun-Blanquet (1979).

A metodologia utilizada na caracterização da Flora e Vegetação permite uma análise global das comunidades vegetais da área de estudo, procurando estabelecer as relações com os sistemas ecológicos envolventes e analisar a evolução da vegetação atual comparativamente com a vegetação natural potencial desta região. Esta abordagem procura determinar quais as formações vegetais representadas em termos de diversidade florística e/ou relevância ecológica, tentando identificar e caracterizar as fitocenoses de maior interesse para conservação através de uma correspondência aos tipos de habitats naturais que figuram no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006). Para esta caracterização foram realizados 130 levantamentos, nos dias 30 de setembro, 8 e 18 de outubro de 2022 (**DESENHO 11**). Alguns destes pontos foram realizados fora da área de estudo, mas sempre nas suas imediações, por dificuldades de acesso às propriedades no interior da área de

estudo. Considera-se que estes pontos, apesar de fora da área de estudo, caracterizam adequadamente a área de estudo por incidirem nos mesmos biótopos e na mesma região.

Foram também efetuadas prospeções no dia 3 de fevereiro e no dia 9 de março de 2024, não só para verificar a existência das espécies *Narcissus triandrus subsp. pallidulus*, *Narcissus bulbocodium subsp. bulbocodium* e *Scrophularia schousboei subsp. schousboei*, mas também para servir de complemento às visitas realizadas anteriormente e possibilitar uma melhor caracterização da área em estudo.

O trabalho de caracterização da vegetação é desenvolvido essencialmente com recurso a trabalho de campo, contudo as espécies vegetais que não são identificadas *in situ*, por suscitarem dúvidas, são recolhidas e encaminhadas para processamento laboratorial. Em herbário, o material vegetal é identificado utilizando bibliografia especializada, nomeadamente recorrendo aos trabalhos de Blanca *et al.* (2009), Castroviejo (1986-2007), Franco (1971; 1984), Franco e Afonso (1994; 1998; 2003), López González (2001), Marchante, Marchante e Freitas (2005) e Valdés, Talavera e Fernandez-Galiano (1987).

São identificadas as respetivas espécies vegetais com estatuto biogeográfico (endemismos lusitânicos e ibéricos) e abrangidas por legislação (Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de abril (Convenção CITES); 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; Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de setembro, prorrogado pelo Decreto-Lei n.º 116/2009, de 23 de dezembro, e Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de setembro).

A informação recolhida *in situ* é tratada com recurso a bibliografia especializada e permite efetuar uma classificação fitossociológica dos agrupamentos vegetais, através da qual estes são descritos e caracterizados (Espírito-Santo, Costa e Lousã, 1995b; Costa *et al.*, 1998; Rivas-Martínez *et al.*, 2002).

7.5.2 Fauna

Herpetofauna

No que diz respeito aos répteis e anfíbios, os levantamentos de campo decorreram simultaneamente e nos mesmos locais onde também foram amostradas as aves e os mamíferos não voadores. Os trabalhos de inventariação tiveram lugar nos dias 10, 11, 12, 13 de junho, 2 e 3 de julho de 2022 e nos dias 27 e 28 de janeiro de 2024, tendo sido amostradas 22 estações correspondendo a círculos de 250 m de raio centrados nos pontos apresentados no **DESENHO 11** (fauna terrestre). Do mesmo modo que o descrito no item anterior alguns pontos localizaram-se fora da área de estudo, mas que se considera caracterizarem adequadamente a fauna local.

Adicionalmente, e tendo em consideração as especificidades ecológicas dos taxa deste grupo faunístico foram efetuados alguns procedimentos específicos, nomeadamente o levantamento de pedras e/ou outras estruturas suscetíveis de albergar indivíduos, para além da prospeção em massas de água com auxílio de camaroeiro para encontrar anfíbios (adultos, larvas, ou posturas), cágados e/ou cobras de água e a realização de pontos noturnos de escuta, para identificação de anfíbios (vocalizações).

Para cada registo foi recolhida a seguinte informação: espécie, tipo de indício (observação ou vestígio), registo fotográfico (se possível) e habitat envolvente.

Avifauna

Os trabalhos associados à inventariação da composição avifaunística no âmbito do Projeto foram desenvolvidos em levantamentos de campo, coincidentes com os anteriormente apresentados para a herpetofauna.

A inventariação é desenvolvida com recurso à realização de trajetos pedestres de 10 min de duração, centrados nos pontos de amostragem, para observação e escuta da comunidade de aves. Toda a área de estudo foi ainda percorrida de carro e as observações/contactos *Ad hoc* são registadas e consideradas na caracterização do elenco avifaunístico.

Para cada registo (georreferenciado) foi recolhida a seguinte informação: espécie, tipo de indício (observação ou escuta) e habitat envolvente.

Mamofauna

Os trabalhos associados à inventariação de mamíferos não voadores, no âmbito do AHFM do Crato foram desenvolvidos através de levantamentos de campo, correspondentes aos pontos referidos para a herpetofauna, realizados simultaneamente.

Para o inventário dos mamíferos foram realizados trajetos pedestres, centrados nos pontos cartografados, para prospeção de indícios de presença (pegadas, dejetos, fossadas e escavadelas).

Para cada registo (georreferenciado) é recolhida a seguinte informação: espécie, tipo de indício (observação ou vestígio), registo fotográfico (se possível) e habitat envolvente.

Quanto aos quirópteros, foram realizados seis pontos de amostragem, procurando amostrar as classes de usos do solo mais dominantes e características, em presença (**DESENHO 11**). Estes pontos foram visitados no dia 15 de setembro de 2022, não se efetuando nova visita no inverno uma vez que estas espécies se encontram em hibernação e, portanto, reduziria significativamente o sucesso amostral.

Cada ponto de amostragem corresponde a uma sessão de 10 min de duração em que se utiliza o equipamento *Echo Meter Touch 2 PRO*, da WILDLIFE ACOUSTICS, acoplado a

Smartphone Android para registar em contínuo durante o tempo de amostragem. As sessões, em cada dia, decorrem durante cerca de três horas, tendo início 30 min após o ocaso.

Para cada ponto de amostragem, georreferenciado, para além do dia de realização da amostragem, são ainda registadas as seguintes variáveis: hora de início, velocidade do vento (escala empírica), nebulosidade (%), temperatura do ar (° C).

Após recolha das gravações em campo, os ficheiros serão analisados em gabinete. Assim, numa primeira fase, com recurso ao programa *Batsound 4.4* da PETTERSSON ELEKTRONICK AB, serão selecionadas as sequências com quirópteros presentes nas gravações contínuas, sendo considerado como sequência a presença de pelo menos dois pulsos de um mesmo indivíduo, com um intervalo máximo de três segundos entre pulsos consecutivos.

De seguida, as sequências serão divididas em porções de cinco segundos, através do programa *Kaleidoscope PRO 5.4.2* da WILDLIFE ACOUSTICS, sendo todas elas selecionadas para posterior análise e identificação da(s) espécie(s) presente(s).

A análise dos registos sonoros dos morcegos detetados é efetuada de forma semiautomática através da utilização de um programa desenvolvido pela Plecotus - Estudos Ambientais Unip. Lda (Silva *et al.*, 2014) e sempre que necessário, de forma manual/tradicional com recurso ao programa de análise de sons *Batsound Pro – Sound Analysis*, da PETTERSSON ELEKTRONIK AB.

No programa de análise semiautomática são retirados 19 parâmetros caracterizadores dos pulsos (16 parâmetros espectrais, 3 parâmetros temporais). Posteriormente é efetuada uma comparação probabilística (Redes Neurais Artificiais) entre esses parâmetros e uma base de dados de referência, de acordo com o modelo proposto por Silva *et al.* (2013). As Redes Neurais Artificiais atribuem aos pulsos uma espécie ou grupo de espécies, com uma probabilidade de certeza associada. Os resultados do modelo de classificação apresentam uma sensibilidade média de 95% e um erro médio de 4%, sendo apenas consideradas como corretas as classificações do modelo com uma probabilidade superior a 70%.

Todas as identificações produzidas pelo modelo são revistas, sendo utilizado como referência os trabalhos de Barataud (2020), Barlow e Jones (1997a; 1997b), Pfalzer e Kusch (2003), Rainho *et al.* (2011), Russ (1999; 2012), Russo e Jones (1999) e Zingg (1990).

As gravações que o modelo não consegue analisar, com identificações consideradas erradas pelo revisor ou com uma probabilidade inferior a 70%, são então analisadas por métodos manuais/tradicionais. Nestes casos, na identificação das espécies é tido em consideração as seguintes variáveis sonoras:

- tipo de frequência – frequência modulada (FM – pulsos de curta duração em que há uma rápida variação de frequência ao longo do tempo), frequência quase constante

- (QCF - pulsos que mantêm a frequência quase constante ao longo do tempo) ou combinações das duas (FM-CF ou CF-FM - pulsos que apresentam porções com variação brusca de frequência, seguidos ou antecidos de porções de frequência quase constante ao longo do tempo);
- frequência de máxima energia (F_{maxE} , kHz) – frequência emitida com maior intensidade;
 - gama de frequências (BW, kHz) – diferença entre a frequência máxima (F_{max}) e a frequência mínima (F_{min});
 - duração do pulso (Δt_p , ms) – intervalo de tempo entre o início e o fim de um pulso;
 - intervalo entre pulsos (INT, ms) – intervalo de tempo entre o início de um pulso e o início do pulso seguinte;
 - taxa de repetição (TR, Hz) – taxa com que são emitidos os pulsos ($TR=1/INT$).

7.6 CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DA ÁREA DE ESTUDO

7.6.1 Biogeografia e Fitossociologia

A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais é condicionada pelas características físicas do território (características edáficas e climáticas), sendo possível realizar um enquadramento da vegetação pela biogeografia (Alves *et al.*, 1998). Este tipo de estudos permite realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e, em conjunto com a fitossociologia, possibilita a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

De acordo com Franco (2000), Portugal Continental está subdividido em três zonas fitogeográficas: norte, centro e sul. A área de estudo está incluída na zona sul, que é subdividida fundamentalmente numa zona ocidental e noutra oriental, distintas pela humidade atmosférica, maior na ocidental. Esta separação é tornada evidente pela substituição, a leste da bacia do Sado, da floresta de sobre pela da azinheira. Por sua vez, tanto a parte ocidental como a oriental, da região sul estão subdivididas, segundo o índice de humidade, em zonas nórdica e austral. Assim, na parte ocidental a divisão percorre a linha de 40% de índice de humidade, mais seca para norte, mais húmida para sul e na parte oriental é verificado o inverso, uma subzona mais húmida a norte da linha do índice de humidade de 20% e uma seca para sul. Em síntese, e do ponto de vista fitogeográfico, a área de projeto pertence ao sudeste setentrional.

As categorias ou hierarquias principais da Biogeografia são o Reino, a Região, a Província, o Setor e o Distrito. O território português é caracterizado biogeograficamente por se enquadrar no Reino Holoártico e englobar duas regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica. A área de estudo está inserida na Região Mediterrânica, pertencendo aos agrupamentos fitossociológicos *Quercion broteroi* e *Quercus-Oleion sylvestris*, que

caracterizam bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas pequenas, coriáceas e persistentes, sendo constituídos por espécies de carvalhos (*Quercus suber*, *Q. rotundifolia*, *Q. coccifera* – carrasco), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), o aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea angustifolia*), entre outras espécies vegetais. Conjuntamente, os matagais menos intervencionados são compostos por nanofanerófitos característicos da aliança *Asparago-Rhamnion* (ordem *Pistacio-Rhamanetalia alaterni*), compostos por espécies de *Olea* spp., de *Pistacia* spp., de *Rhamnus* spp., de *Myrtus* spp., de *Asparagus* spp., entre outras (Costa, et al., 1998).

A Região Mediterrânica abrange três províncias, estando a área de estudo incluída na Província Luso-Extremadurense, unidade biogeográfica de carácter mais continental que abrange na quase totalidade solos derivados de materiais siliciosos paleozóicos (maioritariamente xistos ou granitos) e que se estende no andar bioclimático mesomediterrânico. São indicadas algumas das espécies que tendem a ocorrer maioritariamente nesta Província, encontrando-se indicado por * os endémicos deste território: *Armeria linkiana*, *Asphodelus bentorainhae**, *Asparagus acutifolius* (espargo-bravo-menor), *Ballota hirsuta* (marroio), *Buffonia willkolmmiana**, *Carduus bourgeanus**, *Cistus psilosepalus* (sanganho), *Cistus populifolius* (estevão), *Cytisus scoparius* (giesta), *Cytisus striatus* (giesta-das-serras), *Cynara tournefortii** (alcachofeira), *Digitalis mariana*, *Digitalis purpurea* subsp. *heuwoodii**, *Echium rosulatum* (marcavala-preta), *Euphorbia monchiquensis** (titímalo-de-monchique), *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta* (tojo-do-sul), *Genista polyanthos** (giesta-brava), *Lavandula viridis** (rosmaninho-verde), *Lepidophorum repandum* (macela-espatulada), *Linaria hirta*, *Linaria ricardoi**, *Marsilea batardae** (trevo-de-quatro-folhas-peludo), *Onopordum nervosum*, *Retama sphaerocarpa* (piorno-amarelo), *Rhynchosinapis hispida* subsp. *transtagana**, *Salix salviifolia* subsp. *australis* (borrazeira-branca), *Sanguisorba hybrida* (agrimónia-bastarda), *Securinega tinctoria*, *Scorzonera crispatula* (escorcioneira), *Scrophularia schousboei**, *Ulex argenteus* subsp. *argenteus* (tojo-prateado), *Ulex eriocladus** (tojo-durázio) e *Verbascum barnadesii*. É área ótima dos estevais pertencentes à aliança *Ulici-Cistion argentei* e são próprios deste território os sobreirais mesomediterrânicos da associação *Sanguisorbo agrimoniodis-Quercetum suberis*, os azinhais da associação *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae* e os carvalhais da associação *Arbutum unedonis-Quercetum pyrenaica*, na sua maioria transformados em montados, bem como os medronhais da associação *Phillyreo-Arbutetum typicum* e *virbunetosum tini*, os estevais das associações *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi*, *Erico australis-Cistetum populifolii* e *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* (Costa et al., 1998).

A Província Luso-Extremadurense, está dividida em dois setores: Toledano-Tagano e Mariânico-Monchiquense. A área de estudo está inserida na transição entre estes dois

setores, com a zona a norte do IP3 no setor Toledo-Tagano e as áreas a sul, onde se inclui a ribeira de Seda, no setor Mariânico-Monchiquense, que se caracteriza por ser um território essencialmente silicioso

São exemplo de espécies vegetais diferenciais deste setor (endémicas assinaladas por *): *Adenocarpus telonensis*, *Carthamus tinctorios* (açafão-bastardo), *Centaurea ornata* subsp. *ornata* (lavapé), *Coyncia transtagana**, *Cytisus baeticus* (giesta), *Cytisus scoparius* var. *bourgaei* (giesta), *Cynara tournefortii* (alcachofreira), *Dianthus crassipes*, *Echium boissieri*, *Erica andevalensis**, *Eryngium galioides*, *Euphorbia monchiquensis** (titimalo-de-monchique), *Genista polyanthos** (giesta-brava), *Leontodon salzamanii*, *Marsilea batardae* (trevo-de-quatro-folhas-peludo), *Onopordum macracanthum*, *Onopordum nervosum*, *Scorzonera crispatula* (escorioneira), *Serratula abulensis*, *Serratula barrelieri* e *Thymelaea villosa*. Os sobreirais e os azinhais transformados em montados são predominantes na paisagem vegetal. (Espírito-Santo, Costa e Lousã, 1995; Costa et al., 1998).

O setor Toledo-Tagano é dominado por solos graníticos, xistosos e quartzíticos e situa-se no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido. *Cytisus multiflorus*, *Dianthus scaber* subsp. *toletanus*, *Loeflingia hispanica*, *Retama sphaerocarpa*, *Quercus pyrenaica*, *Halimium ocymoides*, *Polygala microphylla*, e *Ornithogalum concinnum* são espécies dominantes na paisagem vegetal, que diferenciam este setor, em Portugal. É neste território que o “carvalhal-negral” luso-extremadurense – *Arbutus unedonis-Quercetum pyrenaicae* – tem maior expansão em Portugal. Além dos bosques e matos próprios da Província, há que considerar os abundantes giestais do *Cytisus multiflorus-Retametum sphaerocarpace* e o urzal / esteval *Halimium ocymoidis-Ericetum umbellatae* (Espírito-Santo, Costa e Lousã, 1995; Costa et al., 1998).

Cada um destes setores está, por sua vez, subdividido em dois subsectores: Araceno-Pacense e Baixo-Alentejano-Monchiquense (setor Mariânico-Monchiquense), Hurdano-Zezerense e o Oretano (setor Toledo-Tagano). A área de estudo está inserida nos subsectores Araceno-Pacense e Hurdano-Zezerense.

O subsector Araceno-Pacense e, mais precisamente o Superdistrito Alto-Alentejano, onde se encontra parte da área de estudo, é caracterizada por ser uma área quase plana, ondulada, cortada por algumas serras de pequena altitude – Monfurado, Montemuro e Ossa. A fração maioritária da área estudo situa-se no andar mesomediterrânico sub-húmido. Os solos são predominantemente xistosos e graníticos, com exceção da zona de Borba, Estremoz e Vila Viçosa, onde ocorrem mármore. Os montados em solo silicioso do *Pyro-Quercetum rotundifoliae* e os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum suberis* são dominantes na paisagem vegetal. Os estevais do *Genista hirsutae-Cistetum ladaniferi* e o esteval / urzal *Erica australis-Cistetum populifolii* e os urzais do *Halimium ocymoidis-Ericetum umbellatae* são vulgares em todo o território, ocorrendo ainda o giestal *Retama sphaerocarpace-Cytisetum bourgaei*. O

freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae* é a comunidade mais comum nas ribeiras e linhas de água, sendo também vulgar o *Salicetum atrocinereo-australis* nos leitos torrenciais. Os juncaais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosieffusi* bem como os prados *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* e *Loto subbiflori-Chaetopogenetum fasciculati* são comunidades que têm importância neste Superdistrito nos biótopos edafo-higrófilos (Espírito-Santo, Costa e Lousã, 1995; Costa et al., 1998).

O subsetor Hurdano-Zezerense inclui tanto serras, como as da Gardunha e Malcata, como a campina de Castelo Branco/Idanha-a-Nova, as arribas do Tejo, e a zona de Nisa/Fronteira. As espécies *Asphodelus bento-rainhae*, *Euphorbia welwitschii*, *Festuca duriotagana*, *Juniperus oxycedrus*, *Malcolmia patula*, *Celtis australis*, *Halimium alyssoides*, *Retama sphaerocarpa* e *Petrorhagia saxifraga* são diferenciadoras presentes neste subsetor. A zona de Nisa/Fronteira, onde se insere o projeto pertence ao Superdistrito Cacerense. É uma zona com um clima seco a sub-húmido cuja vegetação climatófila pertence à série do azinhal *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae*. São diferenciais deste Superdistrito as orlas nanofanerofíticas retamóides do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpace*, o carrascal *Rhamno fontqueri-Quercetum cocciferae* e o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Nas zonas graníticas mais rochosas encontra-se o rosmaninhal *Scillo-Lavanduletum sampaionae* (Espírito-Santo, Costa e Lousã, 1995; Costa et al., 1998).

7.6.2 Comunidades Vegetais Terrestres

Os dados recolhidos no campo permitiram identificar dentro da área de estudo 164 taxa (espécies, subespécies e variedades) distribuídos por 115 géneros e 46 famílias (**ANEXO 02**). Da análise do elenco, foi verificado que as famílias *Poaceae*, *Fabaceae* e *Asteraceae* se destacam com 32, 27 e 21 taxa, respetivamente. (**Figura 7.4**). As famílias supracitadas contribuem com cerca de 49% das espécies inventariadas, enquanto as restantes 43 famílias botânicas contribuem com os restantes taxa.

A área em análise é claramente dominada por espécies herbáceas de ciclo de vida anual, que são espécies, na grande maioria, de larga distribuição e estão associadas a locais de forte ação humana, nomeadamente a atividades agrícolas, e com menor dominância à pastorícia.

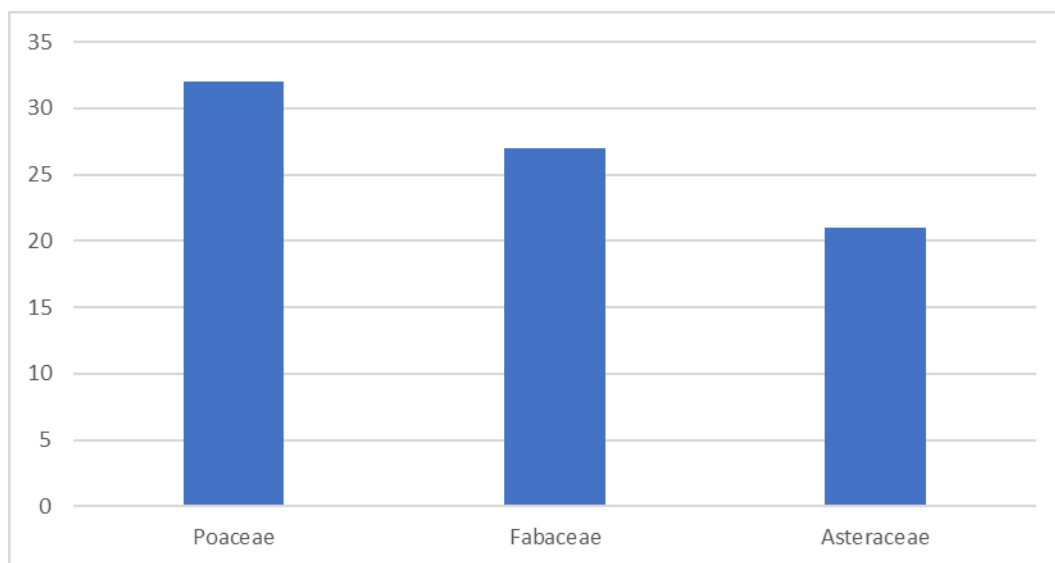


Figura 7.4 – Representação do número de taxa florísticos por família, sendo apenas consideradas as famílias representadas por mais de 5 espécies ou géneros, inclusive.

Na área de estudo, foram identificadas 5 espécies RELAPE, constituindo cerca de 3% da totalidade de espécies inventariadas (**Figura 7.5**).

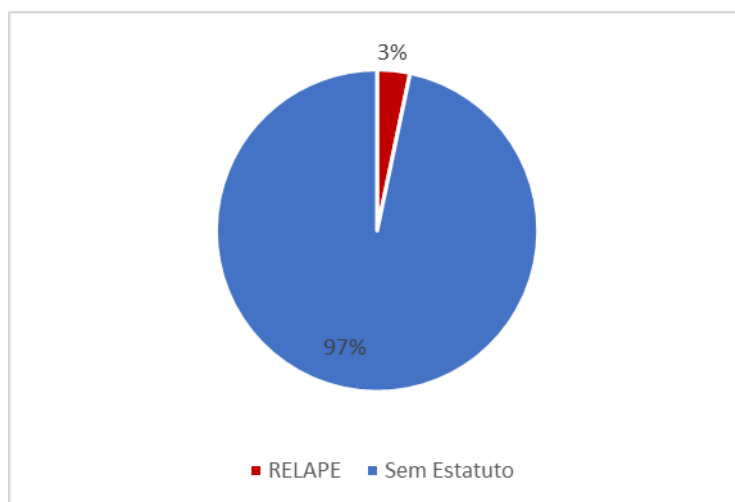


Figura 7.5 – Representação das espécies RELAPE em relação ao número total de taxa inventariados.

Entre as espécies RELAPE existem 2 arbóreas e 3 arbustivas:

- *Quercus rotundifolia* (Azinheira): espécie característica dos bosques climáticos mediterrânicos que está particularmente bem-adaptada a meios secos e agrestes do interior de Portugal. Esta espécie encontra-se protegida ao abrigo da legislação nacional, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 254/2009 de 24 de setembro, alterado pelo alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho;

- *Quercus suber* (Sobreiro): espécie protegida ao abrigo da legislação acima identificada para a azinheira e que se distribui pelas regiões do Algarve, do Alto Alentejo, do Baixo Alentejo, da Beira Alta, da Beira Baixa, da Beira Litoral, do Douro Litoral, da Estremadura, do Minho, do Ribatejo e de Trás-os-Montes. Forma bosques, por vezes de extensões consideráveis, em substrato silicioso, preferentemente solto e permeável e em zonas frescas e abrigadas;
- *Ruscus aculeatus* (Gilbardeira): planta arbustiva (**Foto 7.1**) incluída no Anexo V da Diretiva Habitats, e que segundo a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020) possui um estatuto de pouco preocupante (LC). Tem entre 30 a 80 cm e no inverno forma bagas características de cor vermelha, sendo encontrada por todo o país, no subcoberto de bosques e matos;
- *Salix salviifolia subsp. australis* (Borrazeira-branca): planta de porte arbustivo comum em linhas de água de regime torrencial do sul do país. A subespécie australis é endémica do sudoeste da Península Ibérica e encontra-se no Anexo IV da Diretiva Habitats. Possui folhas lanceoladas e inflorescências brancas e possui um estatuto de pouco preocupante (LC);
- *Adenocarpus anisochilus* (Codesso): arbusto de flores amarelas presente em florestas de sobreiro e orlas florestais, podendo também aparecer em linhas de água. É endémico de Portugal Continental, onde ocorre em solos ácidos, mais comum no sul, em especial na Serra de Monchique. Possui estatuto de pouco preocupante (LC).



Foto 7.1 – Exemplares de *Ruscus aculeatus*.

Foram também identificadas na área EEI. As espécies invasoras podem ser autóctones ou alóctones. No primeiro caso correspondem a espécies originais da área onde ocorrem, no segundo caso são originárias de outras áreas biogeográficas e a sua presença em determinada área resulta, quase sempre, da introdução voluntária ou involuntária por parte do Homem. Algumas dessas espécies adaptam-se às condições existentes, crescendo e propagando-se de forma incontrolável no território, pelo que passam a ser designadas de espécies alóctones de carácter invasivo.

Na área de estudo foram inventariadas 3 EEI (correspondendo a cerca de 2% da flora total inventariada), incluídas no Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho (espécies introduzidas em Portugal Continental – Invasoras):

Apresentam-se de seguida as EEI identificadas:

- *Arundo donax* (Cana): é uma espécie oriunda da parte oriental da Europa, Ásia temperada e tropical. Trata-se de uma planta listada como exótica e atualmente considerada invasora ao abrigo da legislação supracitada. Na área ocorre formando canaviais que ladeiam as linhas de água;
- *Bidens frondosa* (Erva-rapa): herbácea perene de flores amarelas nativa da América do Norte, prefere locais húmidos e impede o desenvolvimento da vegetação nativa;
- *Oxalis pes-caprae* (Azedas): espécie de erva vivaz bolbosa de folhas amarelas que é frequente como infestante de campos agrícolas. É originária da África do Sul e foi introduzida em Portugal provavelmente para fins ornamentais.

7.6.3 Elenco Faunístico

7.6.3.1 Herpetofauna

No **Quadro 7.1** é apresentado o elenco de espécies de anfíbios e répteis detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 11 taxa de um elenco potencial de 30 (**ANEXO 03**), sendo que 9 destas espécies foram avistadas na campanha de primavera e 4 na campanha de inverno. Algumas destas espécies podem ser visualizadas na **Foto 7.2**.

Quadro 7.1 – Elenco de espécies de anfíbios e répteis detetadas nos trabalhos de campo.

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa
Ordem Anura							
Família Pelobatidae							
Rana perezi / Pelophylax perezi	Rã-verde	X	X	LC	LC	FV	FV
Pelobates cultripes	Sapo-de-unha-negra	X	X	LC	NT	FV	U2

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)	
		Primaver a	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa
Família Bufonidae							
<i>Epidalea calamita</i> / <i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor		X	LC	LC	XX	FV
Família Hylidae							
<i>Hyla meridionalis</i>	Rela-meridional		X	LC	LC	XX	XX
Ordem Testudines							
Família Emydidae							
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	X		LC	VU	FV	FV
Ordem Sauria							
Família Gekkonidae							
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga-comum	X		LC	LC		
Família Lacertidae							
<i>Lacerta lepida</i> / <i>Timon lepidus</i>	Sardão	X		LC	NT		
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	X		LC	LC		
Ordem Serpentes							
Família Colubridae							
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	X		LC	LC		
<i>Elaphe scalaris</i> / <i>Rhinechis scalaris</i> / <i>Zamenis scalaris</i>	Cobra-de-escada	X		LC	LC		
Família Lamprophiidae							
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	X		LC	LC		

LEGENDA

Estado de Conservação

Estatuto de Conservação

VU - Vulnerável

FV - Favorável - é expectável que a espécie ou o habitat prospere sem qualquer alteração às medidas de gestão existente

NT – Quase Ameaçado

U1 - Desfavorável – Inadequado - o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), sendo necessária uma alteração das medidas de gestão praticadas;

LC – Pouco Preocupante

U2 - Desfavorável – Mau - o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), a um nível superior ao da categoria anterior; e

NE – Não Avaliado

NA – Não Aplicável



Foto 7.2 – Lagartixa-do-mato (à esquerda) e rã-verde (à direita) identificados nos trabalhos de campo.

7.6.3.2 Avifauna

No **Quadro 7.2** é apresentado o elenco de espécies de aves detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 97 taxa de um elenco potencial de 130 (**ANEXO 03**), sendo que 79 destas espécies foram avistadas na campanha de primavera e 67 na campanha de inverno. Alguns destes exemplares podem ser observados na **Foto 7.4** e na **Foto 7.4**.

Quadro 7.2 – Elenco de espécies de aves detetadas nos trabalhos de campo

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN
Ordem Galiformes					
Família Phasianidae					
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	X	X	LC	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	X		LC	LC
Ordem Anseriformes					
Família Anatidae					
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso-do-Egipto		X	NA	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	X	X	LC	LC
Ordem Apodiformes					
Família Apodidade					
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	X		LC	LC
Ordem Columbiformes					
Família Columbidae					
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	X	X	LC	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	X		LC	VU
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	X	X	LC	LC

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN
Ordem Gruiformes					
Família Rallidae					
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	X		LC	LC
<i>Fulica atra</i>	Galeirão-comum	X		LC	LC
Ordem Podicipediformes					
Família Podicipedidae					
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mergulhão-pequeno	X	X	LC	LC
Ordem Suliformes					
Família Phalacrocoracidae					
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho		X	NA/LC	LC
Ordem Charadriiformes					
Família Charadriidae					
<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada		X	LC	LC
<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe		X	NA/LC	LC
Família Scolopacidae					
<i>Tringa ochropus</i>	Maçarico-bique-bique		X	NT	LC
Ordem Ciconiiformes					
Família Ciconiidae					
<i>Ciconia nigra</i>	Cegonha-preta	X		EN	LC
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	X	X	LC	LC
Ordem Pelecaniformes					
Família Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boieira	X		VU	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	X	X	LC	LC
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande		X	NA/NT	LC
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena		X	LC	LC
Ordem Accipitriformes					
Família Accipitridae					
<i>Neophron percnopterus</i>	Abutre-do-Egipto	X		EN	EN
<i>Gyps fulvus</i>	Grifo	X		LC	LC
<i>Aegypius monachus</i>	Abutre-preto	X		EN	NT
<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	X		NT	LC
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	X		LC	LC
<i>Milvus milvus</i>	Milhafre-real	X	X	CR/VU	LC
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	X		LC	LC
<i>Buteo buteo</i>	Águia d'asa-redonda	X	X	LC	LC

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN
Ordem Strigiformes					
Família Strigidae					
Athene noctua	Mocho-galego		X	LC	LC
Strix aluco	Coruja-do-mato		X	LC	LC
Ordem Bucerotiformes					
Família Upupidae					
Upupa epops	Poupa	X	X	LC	LC
Ordem Coraciiformes					
Família Alcedinidae					
Alcedo atthis	Guarda-rios	X	X	LC	LC
Família Meropidae					
Merops apiaster	Abelharouco	X		LC	LC
Ordem Piciformes					
Família Picidae					
Dryobates minor	Pica-pau-galego	X	X	LC	LC
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado-grande	X	X	LC	LC
Ordem Falconiformes					
Família Falconidae					
Falco tinnunculus	Peneireiro-vulgar	X	X	VU	LC
Falco subbuteo	Ógea	X		VU	LC
Ordem Passeriformes					
Família Laniidae					
Lanius meridionalis	Picanço-real	X	X	VU	VU
Lanius senator	Picanço-barreteiro	X		VU	LC
Família Oriolidae					
Oriolus oriolus	Papa-figos	X		LC	LC
Família Corvidae					
Garrulus glandarius	Gaio	X	X	LC	LC
Cyanopica cooki	Pêga-azul	X	X	LC	LC
Pica pica	Pêga-rabuda	X	X	LC	LC
Corvus corone	Gralha-preta	X	X	LC	LC
Corvus corax	Corvo		X	LC	LC
Família Paridae					
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	X	X	LC	LC
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	X		LC	LC
Parus major	Chapim-real	X	X	LC	LC

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN
Família Alaudidae					
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-arbórea	X	X	LC	LC
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca		X	LC	LC
<i>Galerida theklae</i>	Cotovia-montesina	X	X	LC	LC
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	X		LC	LC
Família Hirundinidae					
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	X		LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	X	X	LC	LC
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	X	X	LC	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	X		LC	LC
<i>Cecropis daurica</i>	Andorinha-dáurica	X		LC	LC
Família Cettiidae					
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	X	X	LC	LC
Família Aegithalidae					
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	X		LC	LC
Família Phylloscopidae					
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha-comum		X	NA/LC	LC
Família Acrocephalidae					
<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	X		LC	LC
Família Cisticolidae					
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	X	X	LC	LC
Família Sylviidae					
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto	X	X	LC	LC
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-de-bigodes	X		LC	LC
<i>Curruca undata</i>	Toutinegra-do-mato	X	X	LC	NT
<i>Curruca melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	X	X	LC	LC
Família Regulidae					
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-real		X	LC	LC
Família Troglodytidae					
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	X	X	LC	LC
Família Sittidae					
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	X	X	LC	LC
Família Certhiidae					
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	X	X	LC	LC
Família Sturnidae					
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-malhado		X	LC	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	X	X	LC	LC

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN
Família Turdidae					
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	X	X	LC	LC
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto		X	LC	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia	X	X	LC	LC
Família Muscicapidae					
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas-cinzento	X		NT	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	X	X	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	X		LC	LC
<i>Monticola solitarius</i>	Melro-azul		X	LC	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	X	X	LC	LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rabirruivo-de-testa-branca	X		LC	LC
<i>Saxicola rubicola</i>	Cartaxo	X	X	LC	LC
Familia Passeridae					
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	X	X	LC	LC
<i>Passer hispaniolensis</i>	Pardal-espanhol	X	X	LC	LC
<i>Petronia petronia</i>	Pardal-francês	X	X	LC	LC
Família Motacillidae					
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	X	X	LC	LC
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados		X	LC	LC
Família Fringillidae					
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum	X	X	LC	LC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Bico-grossudo	X	X	LC	LC
<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	X	X	LC	LC
<i>Linaria cannabina</i>	Pintarroxo	X	X	LC	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	X	X	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	X	X	LC	LC
<i>Spinus spinus</i>	Lugre		X	LC	LC
Família Emberizidae					
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	X	X	LC	LC
<i>Emberiza cirlus</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	X	X	LC	LC

LEGENDA

Categoria de Ameaça

CR - Criticamente Em Perigo

EN - Em Perigo

VU - Vulnerável

NT – Quase Ameaçado

LC – Pouco Preocupante

DD - Informação Insuficiente

NE - Não Avaliado

NA - Não Aplicável (espécie exótica)



Foto 7.3 – Abutre-do-Egipto encontrado nos trabalhos de campo.

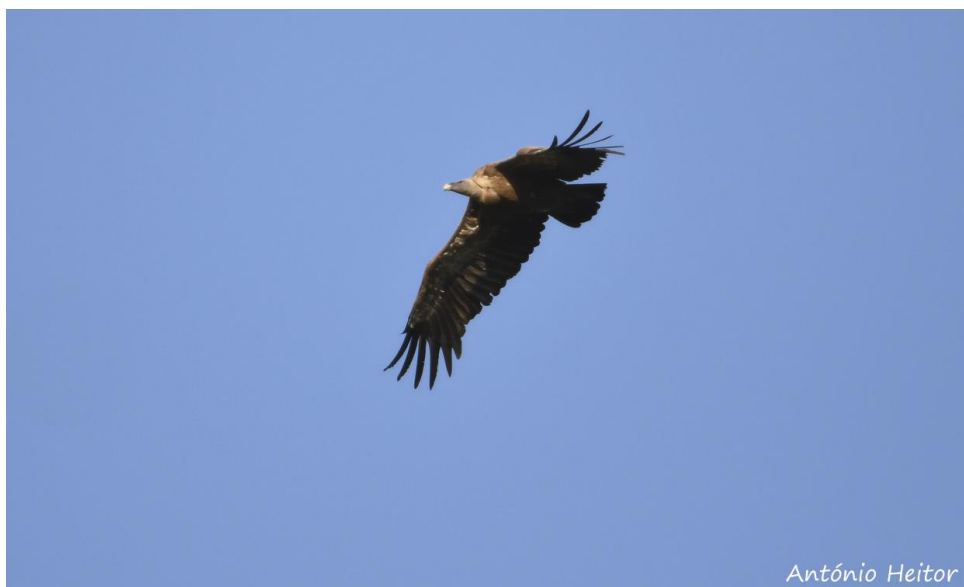


Foto 7.4 – Grifo encontrado nos trabalhos de campo.

7.6.3.3 Mamofauna

No **Quadro 7.3** é apresentado o elenco de espécies de mamíferos detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 21 taxa de um elenco potencial de 33 (**ANEXO 03**), sendo que 20 destas espécies foram avistadas na campanha de primavera e 6 na campanha de invernada. Note-se que no caso dos quirópteros, em dois dos pontos, não foi possível a distinção entre *Myotis mystacinus* / *M. bechsteinii* / *M. daubentonii* / *M. emarginatus* / *M. escalerae* pelo que os indivíduos ouvidos podem pertencer a qualquer uma destas espécies

deste complexo, que se incluíram no elenco de espécies detetadas numa perspetiva conservadora.

Quadro 7.3 – Elenco de espécies de mamíferos detetadas nos trabalhos de campo.

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa
Ordem Eulipotyphla							
Família Erinaceidae							
Erinaceus europaeus	Ouriço-cacheiro		X	LC	LC		
Ordem Chiroptera							
Família Vespertilionidae							
Myotis escaleraei	Morcego-de-franja-do-sul	X		VU	LC		
Myotis mystacinus	Morcego-de-bigodes	X		VU	LC	U2	XX
Myotis bechsteinii	Morcego-de-Bechstein	X		EN	NT	XX	U2
Myotis emarginatus	Morcego-lanudo	X		EN	LC	FV	U1
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	X		LC	LC	XX	U1
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	X		LC	LC	FV	U1
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	X		LC	LC	FV	U1
Pipistrellus kuhlii	Morcego-de-Kuhl	X		LC	LC	FV	FV
Família Miniopteridae							
Miniopterus schreibersii	Morcego-de-peluche	X		VU	VU	FV	U1
Família Molossidae							
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	X		LC	LC	XX	FV
Ordem Carnivora							
Família Canidae							
Vulpes vulpes	Raposa	X	X	LC	LC		
Família Mustelidae							
Martes foina	Fuinha	X		LC	LC		
Meles meles	Texugo	X		LC	LC		
Lutra lutra	Lontra	X	X	LC	NT	FV	XX
Família Herpestidae							
Herpestes ichneumon	Sacarrabos	X		LC	LC	FV	FV
Família Viverridae							
Genetta genetta	Geneta	X	X	LC	LC	XX	FV
Ordem Artiodactyla							
Família Suidae							
Sus scrofa	Javali	X	X	LC	LC		
Família Cervidae							
Cervus elaphus	Veado	X		LC	LC		

Nome Científico	Nome Comum	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)	
		Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa
Ordem Lagomorpha							
Família Leporidae							
Lepus granatensis	Lebre	X	X	VU	LC		
Oryctolagus cuniculus	Coelho	X	X	VU	NT		

LEGENDA

Categorias de Ameaça	Estado de Conservação
EN - Em Perigo	U1 - Desfavorável – Inadequado - o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), sendo necessária uma alteração das medidas de gestão praticadas;
VU - Vulnerável	U2 - Desfavorável – Mau - o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), a um nível superior ao da categoria anterior; e
NT – Quase Ameaçado	FV - Favorável - é expectável que a espécie ou o habitat prospere sem qualquer alteração às medidas de gestão existente
LC – Pouco Preocupante	XX - Desconhecido - não se conhece o estado de conservação
DD - Informação Insuficiente	
NA - Não Aplicável	

7.6.4 Caracterização dos Biótopos Existentes

Na área de estudo foram identificados sete biótopos, que se considera que abrangem todos os habitats das espécies encontradas (**DESENHO 14**). Estes são: áreas artificializadas, florestas de produção, florestas de quercíneas, matos, olivais de sequeiro, sistemas dulçaquícolas e vegetação herbácea. As espécies presentes no elenco faunístico serão também associadas aos seus biótopos preferenciais como espécies confirmadas (**a negrito**) e potenciais (a cinza).

7.6.4.1 Áreas artificializadas

Estas áreas correspondem à classe de uso do solo “áreas artificializadas”, onde se incluem a ETA da Póvoa, habitações, apoios agrícolas (**Foto 7.5**) e redes viária e ferroviária. Este biótopo consiste, portanto, em áreas humanizadas e com relevante pressão antrópica, limitando as espécies existentes às tolerantes à regular presença humana.

Flora e Vegetação

Relativamente à flora existente neste biótopo, esta consiste não só nas plantas utilizadas nas hortas associadas a algumas habitações, mas também nas plantas ornamentais utilizadas em jardins. Ocorrem ainda, de forma mais ou menos pontual, plantas espontâneas, nomeadamente ruderais. Deste modo, a vegetação deste biótopo é geralmente pobre, quando comparada com outros mais “naturais”, podendo ser encontradas espécies como a oliveira (*Olea europaea*), a figueira-da-índia (*Opuntia ficus-indica*), o pinheiro-manso (*Pinus pinea*), o rosmaninho (*Lavandula spp.*) e a rosa (*Rosa spp.*), entre outras.

Herpetofauna

A herpetofauna existente neste biótopo resume-se basicamente a répteis cosmopolitas como a **osga-comum** (*Tarentola mauritanica*), a **lagartixa-do-mato** (*Psammodromus algirus*) que são por vezes encontradas nos muros e quintais das habitações, assim como a **cobra-rateira** (*Malpolon monspessulanus*) e a **cobra-de-escada** (*Elaphe scalaris* / *Rhinechis scalaris* / *Zamenis scalaris*). Não é de excluir a presença de alguns anfíbios menos dependentes do meio aquático como o **sapo-comum** (*Bufo bufo*) nalguns quintais ou jardins, no entanto é considerado que, de maneira geral, este não é um biótopo adequado a estas espécies.

Avifauna

As aves que frequentam este biótopo já são mais variadas, continuando, no entanto, a apresentar grande tolerância à atividade humana. Estas aves podem frequentar as áreas urbanas para se alimentar ou para nidificar como no caso do **peneireiro-vulgar** (*Falco tinnunculus*), das andorinhas (*Hirundo rustica*, *Delichon urbicum*, *Cecropis daurica* e *Ptyonoprogne rupestris*) e andorinhões (*Apus apus* e *Apus pallidus*). Outras aves bastante comuns neste biótopo incluem o **pombo** (*Columba livia*), a **rola-turca** (*Streptopelia decaocto*) e o **pardal-comum** (*Passer domesticus*).

Mamofauna

A mamofauna presente neste biótopo inclui espécies que o frequentam maioritariamente com fins alimentares como a **raposa** (*Vulpes vulpes*), a **fuinha** (*Martes foina*) e o **javali** (*Sus scrofa*) mas também inclui os quirópteros que tanto se alimentam como habitam regularmente neste biótopo: o **morcego-rato-grande** (*Myotis myotis*), o **morcego-lanudo** (*Myotis emarginatus*) e o **morcego-de-Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*).



Foto 7.5 – Monte na área de estudo.

7.6.4.2 Florestas de produção

As florestas de produção correspondem às classes de uso do solo “*florestas de eucalipto*”, pois estas são funcionalmente monoculturas de espécies arbóreas para fins comerciais e por isso sofrem gestão e cortes frequentes. Nesta classe o eucalipto é dominante (**Foto 7.6**).

Flora e Vegetação

Devido à densidade e manejo destes povoamentos, o subcoberto está frequentemente desprovido de vegetação pelo que estes são muito pobres do ponto de vista da riqueza florística, apresentando apenas algumas espécies herbáceas como *Dactylis glomerata*, *Cynosurus echinatus*, *Briza maxima* e *Bromus hordeaceus* e lenhosas como *Cistus salviifolius*, *C. crispus* e *Asparagus aphyllus* nas áreas de clareira e nas orlas de contacto com as unidades adjacentes.

Herpetofauna

As florestas de produção não são biótopos muito propícios à ocorrência de anfíbios, pois são biótopos onde se verifica uma reduzida retenção de humidade junto ao solo. Contudo, poderão ocorrer algumas espécies mais ubíquistas e com menos exigências hídricas, tais como a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) ou o sapo-comum.

Estas áreas poderão albergar algumas espécies de répteis adaptadas a ambientes florestais, ou de ocorrência ubíquista, tais como a lagartixa-do-mato, a cobra-de-ferradura (*Coluber hippocrepis* / *Hemorrhois hippocrepis*) e a cobra-rateira.

Avifauna

Na comunidade avifaunística, algumas espécies estão bem-adaptadas às áreas de florestas de produção das quais se destacam a **carriça** (*Troglodytes troglodytes*), a **gralha-preta** (*Corvus corone*), o **chapim-real** (*Parus major*), a **trepadeira-comum** (*Certhia brachydactyla*), ou o **tentilhão** (*Fringilla coelebs*). São também de ocorrência potencial o **noitibó-de-nuca-vermelha** (*Caprimulgus ruficollis*), o **chapim-carvoeiro** (*Periparus ater*), o **pica-pau-verde** (*Picus sharpei* / *Picus viridis*), entre outras.

Mamofauna

A diversidade da comunidade de mamíferos deste biótopo depende em parte da estrutura do subcoberto, tendendo a ser mais diversa, na presença de formações arbustivas. Entre as espécies de ocorrência potencial destacam-se o **ouriço-cacheiro** (*Erinaceus europaeus*), a **geneta** (*Genetta genetta*) e o **javalí**. Este biótopo também pode ser utilizado como área de alimentação por algumas espécies de morcegos, como por exemplo o **morcego-rato-grande** e o **morcego-de-Bechstein** (*Myotis bechsteinii*).



Foto 7.6 – Florestas de produção (de eucalipto) na área de estudo.

7.6.4.3 Florestas de quercíneas

As florestas de quercíneas englobam todas as manchas florestais dominadas pelo género *Quercus spp.* (carvalhos) na área de estudo, correspondendo às classes de uso do solo “florestas de quercíneas” e “montado” (**Foto 7.7**). Na área de estudo a azinheira é dominante, embora também existam áreas relevantes de sobreiro e ainda alguns núcleos de carvalho-negral, em especial na zona norte da área de estudo.

Flora e Vegetação

No caso das florestas mais “fechadas” o subcoberto é composto por estevais (*Cistus spp.*), piornais (*Retama sphaerocarpa*) e ainda por *Cytisus*, pertencentes à classe *Cytisetea scopario-striati*. No caso de zonas mais abertas devido à pastorícia, (i.e., montado), o subcoberto é composto maioritariamente por espécies herbáceas, com destaque para *Poa bulbosa*, *Trifolium subterraneum*, *T. tomentosum* e *Hypochaeris radicata*.

Herpetofauna

Embora não seja um habitat muito relevante para os anfíbios, algumas espécies podem ocorrer esporadicamente em florestas de quercíneas, sobretudo nas áreas em que se mantêm alguma humidade e ensombramento. Entre as espécies potenciais destacam-se a possível ocorrência de sapo-comum ou de sapo-corredor.

Este habitat pode ser frequentado por alguns répteis ubíquos e adaptados a áreas de bosque, tais como as espécies **sardão** (*Timon lepidus*), **lagartixa-do-mato** ou **cobra-rateira**. Nas zonas mais pedregosas poderão ocorrer ainda a **osga-comum** e a **cobra-de-capuz** (*Macroprotodon cucullatus*).

Avifauna

As áreas de povoamentos de quercíneas acolhem uma elevada diversidade avifaunística, salientando-se algumas das espécies como o **cuco** (*Cuculus canorus*), a **cegonha-preta** (*Ciconia nigra*), o **milhafre-preto** (*Milvus migrans*), o **milhafre-real** (*M. milvus*), o **abutre-preto** (*Aegypius monachus*), a **águia-cobreira** (*Circaetus gallicus*), a **águia-calçada** (*Hieraeetus pennatus*), a **águia-de-Bonelli** (*Aquila fasciata*), a **águia-real** (*Aquila chrysaetos*), o **bufo-real** (*Bubo bubo*), o **pica-pau-verde** (*Picus sharpei* / *Picus viridis*), a **cotoviaz-arbórea** (*Lullula arborea*) e a **trepadeira-azul** (*Sitta europaea*).

Mamofauna

A diversidade de mamíferos neste biótopo pode também ser elevada, algumas das espécies confirmadas na área de estudo, encontram aqui os requisitos ecológicos adequados às suas necessidades, como por exemplo o **coelho-bravo** (*Oryctolagus cuniculus*), a **lebre** (*Lepus granatensis*), o **veado** (*Cervus elaphus*), a **geneta**, a **raposa** e o **javali**. Poderão ainda ocorrer algumas das espécies potenciais elencadas, tais como a **fuinha**. Relativamente aos quirópteros poderão ocorrer o **morcego-de-bigodes** (*Myotis mystacinus*), o **morcego-de-Bechstein**, o **morcego-lanudo** (*Myotis emarginatus*) e o **morcego-rabudo** (*Tadarida teniotis*).



Foto 7.7 - Floresta de quercíneas (sobreiros) na área de estudo.

7.6.4.4 Matos

Flora e Vegetação

Neste biótopo predomina o estrato arbustivo composto sobretudo por comunidades e de *Retama sphaerocarpha* (piornais) e, em menor escala, de *Cistus ladanifer* (estevais) que se incluem na aliança *Retamion sphaerocarphae* da classe *Cytisetia scopario-striati*. Os codeçais (comunidades de *Adenocarpus anisochilus*) também são frequentes na área de estudo. Por vezes podem ser encontrados exemplares dispersos de azinheiras, sobreiros, carvalhos-negrais ou eucaliptos, mas o estrato arbustivo é dominante.

Herpetofauna

Em virtude da possibilidade de aridez acentuada dos matos, o biótopo não é propício à colonização por anfíbios, podendo, no entanto, ocorrer algumas espécies mais tolerantes à insuficiência de humidade como o sapo-comum ou o sapo-corredor.

Por outro lado, é possível encontrar uma comunidade de répteis interessante como sejam o sardão e a lagartixa-do-mato, a cobra-de-ferradura ou a cobra-rateira.

Avifauna

Nos matos residem comunidades características, bem-adaptadas a este meio. Das espécies potenciais para a área de estudo podem ser destacadas a toutinegra-do-mato (*Curruca undata*), a toutinegra-de-cabeça-preta (*C. melanocephala*), a felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*), o papa-amoras-comum (*C. communis*), a toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*), o alcaravão (*Burhinus oedicephalus*), a cotovia-montesina (*Galerida theklae*), a cotovia-de-poupa ou a escrevedeira-de-garganta-preta (*Emberiza cirrus*).

Mamofauna

Os matos são caracterizados por uma diversidade de espécies considerável, uma vez que fornecem grande disponibilidade de refúgio e alimento. São exemplo algumas espécies, que utilizam este biótopo o **coelho-bravo**, a **lebre** a **raposa**, o **veado**, a **geneta**, o **sacarrabos** (*Herpestes ichneumon*), o rato-de-Cabrera (*Microtus cabreræ*), ou a **fuinha**. Relativamente aos quirópteros, podem ocorrer também algumas espécies que usam este biótopo como área de alimentação como, o **morcego-rato-grande**, o **morcego-de-franja-do-sul** (*Myotis escaleraei*) e o **morcego-de-Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*).

7.6.4.5 Olivais de sequeiro

Os olivais de sequeiro foram considerados como um biótopo separado das culturas de sequeiro, (incluídas em vegetação herbácea) pelo estrato arbóreo ser predominante neste biótopo, o que, naturalmente, influencia a biodiversidade em presença.

Flora e Vegetação

Estes olivais são de exploração extensiva (**Foto 7.8**) – comparativamente aos olivais de regadio é verificado a plantação com compassos mais largos e um maior desenvolvimento vertical das árvores –, permitindo o estabelecimento de um mosaico diverso de comunidades herbáceas terófitas e hemicriptófitas de que se salientam algumas espécies como *Chamaemelum mixtum*, *Lolium rigidum*, *Avena barbata*, *Daucus carota*, *Galactites tomentosa*, *Medicago polymorpha* e *Agrostis pourreti*. Esta é uma formação vegetal relativamente escassa na área de estudo, dominando antes as florestas de quercíneas e a produção agro-pecuária extensiva.

Herpetofauna

Os olivais de sequeiro não reúnem condições muito favoráveis à ocorrência de anfíbios, podendo, no entanto, ocorrer algumas espécies mais generalistas e com menos exigência em termos hídricos, tais como o **sapo-comum**, ou o **sapo-corredor**.

A escassez de refúgio (ausência de pedras e de coberto arbustivo) torna este meio pouco favorável a uma grande diversidade de répteis, no entanto, poderão ocorrer algumas espécies escavadoras, ou que utilizem as fendas das oliveiras como locais de refúgio. Podem ser destacadas como exemplos a **osga-comum** ou a **cobra-de-ferradura**.

Avifauna

As áreas de olival extensivo proporcionam uma fonte de alimentação importante para a comunidade avifaunística, sobretudo no período de outono e inverno, providenciando também abrigo e local de reprodução. De entre as espécies confirmadas na área de estudo podem ser associadas a este biótopo a **perdiz** (*Alectoris rufa*), a **codorniz** (*Coturnix coturnix*), o

estorninho-preto (*Sturnus unicolor*), a **cegonha-branca (*Ciconia ciconia*)** ou o **cartaxo (*Saxicola rubicola*)**. Relativamente às espécies potenciais associadas podem ser destacadas o **sisão (*Tetrax tetrax*)**, a **toutinegra-real (*Curruca hortensis*)**, ou o **cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*)**.

Mamofauna

Relativamente à mamofauna, podem ocorrer espécies de pequeno porte das quais se destacam, entre as confirmadas, o **coelho-bravo**, a **lebre** e a **raposa** e entre as potenciais o **rato-cego-mediterrânico (*Microtus duodecimcostatus*)** e o **rato-das-hortas (*Mus spretus*)**. Dos quirópteros que utilizam este biótopo destaque para o **morcego-rato-grande**, o **morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*)** e o **morcego-de-Kuhl**.



Foto 7.8 – Olivais de sequeiro na área de estudo.

7.6.4.6 Sistemas dulçaquícolas

Este biótopo inclui não só os sistemas lóticos associados a rios e ribeiras e presentes na classe de uso do solo “*linhas de água e vegetação ripícola*”, como também os sistemas lênticos associados à classe “*planos de água*” que a albufeira da Herdade da Zambujeira.

Flora e Vegetação

Muitas das linhas de água da área de estudo são de natureza torrencial e de pequena dimensão e não possuem galerias ripícolas, com exceção das ribeiras de Seda e do Chocanal, que por apresentarem uma maior bacia de drenagem podem sustentar galerias ripícolas bem

desenvolvidas, embora os troços destas ribeiras incluídos na área de estudo não se apresentem especialmente bem desenvolvidos.

O estrato arbóreo destas galerias é composto sobretudo por freixos (*Fraxinus angustifolia*) e salgueiros (*Salix salviifolia subsp. salviifolia*). São também frequentes os silvados de *Rubus* spp. A ladear as ribeiras. Outras espécies características incluem o junco (*Juncus inflexus*), a erva-coelheira (*Lotus pedunculatus*) e as rabaças (*Oenanthe crocata*). Neste biótopo também podem ser encontradas espécies exóticas e invasoras como a cana e a erva-rapa.

Bivalves dulçaquícolas

Na avaliação das espécies potenciais de bivalves dulçaquícolas potenciais a da área de estudo foi considerada a informação existente no Atlas dos Bivalves de Água (Reis, 2006) e a correspondente informação cartográfica que se encontra disponibilizada no geocatálogo do ICNF¹⁶, complementada com as amostragens realizadas nas primaveras de 2021 e 2022 no âmbito do EIA do Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato (AQUALOGUS e TPF, 2022).

A informação bibliográfica e obtida nas amostragens do EIA acima identificado (AQUALOGUS e TPF, 2022) revelou a ocorrência, na área de estudo, de apenas uma EEI, a ameijoia-asiática (*Corbicula fluminea*).

Os dados bibliográficos existentes sinalizam a presença – fora da área de estudo – de duas espécies de bivalves nativos, apenas na sub-bacia hidrográfica do rio Sorraia: i.) *Potamida littoralis*, com registos na ribeira da Raia a jusante da barragem do Pisão do Maranhão; ii) *Unio delphinus*, com registos na ribeira da Raia a jusante da barragem do Maranhão, assim como no rio Sorraia. Acresce referir que também existiu um ponto de amostragem na ribeira de Nisa, no setor terminal (a jusante das barragens do Póvoa-e-Meadas e do Poio), não tendo sido identificado qualquer taxa.

Ictiofauna

Na determinação das associações piscícolas presentes na área de estudo, a informação bibliográfica compilada para as associações piscícolas fluviais das zonas consideradas no EIA (área de estudo e de forma mais abrangente as sub-bacia hidrográficas do rio Sorraia e das ribeiras de Nisa e de Figueiró) foi identificada no **7.4.2** e sumariada no **ANEXO 03**.

No **Quadro 7.4** estão identificados os taxa, potenciais e confirmados para a área de estudo, e numa análise mais vasta com ocorrência confirmada nas sub-bacia hidrográficas do rio Sorraia e das ribeiras de Nisa e de Figueiró.

¹⁶ Disponível em <http://geocatalogo.icnf.pt/>, consultado em agosto de 2022

Quadro 7.4 – Taxa potenciais e confirmadas para a área de estudo.

Nome científico	Nome Comum	Presença na bacia hidrográfica do Sorraia	Presença na bacia hidrográfica de Nisa	Presença na bacia hidrográfica de Figueiró	Presença potencial na área de estudo
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lampreia-de-rio				
<i>Lampetra planeri</i>	Lampreia-de-riacho				
<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreia marinha				
<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia-europeia				
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablete				
<i>Luciobarbus bocagei</i>	Barbo-comum				
<i>Luciobarbus comizo</i>	Cumba				
<i>Luciobarbus steindachneri</i>	Barbo de Steindachner				
<i>Carassius spp.</i>	Pimpão & Carpa-prussiana				
<i>Iberochondrostoma lusitanicum</i>	Boga-portuguesa				
<i>Iberochondrostoma olisiponensis</i>	Boga de boca arqueada de Lisboa				
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga-comum				
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa-comum				
<i>Gobio lozanoi</i>	Góbio				
<i>Squalius alburnoides</i>	Bordalo				
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Escalo do Sul				
<i>Cobitis palúdica</i>	Verdemã-comum				
<i>Ameiurus melas</i>	Peixe-gato-negro				
<i>Atherina boyeri</i>	Peixe-rei				
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambúsia				
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Esgana-gata				
<i>Lepomis gibbosus</i>	Perca-sol				
<i>Micropterus salmoides</i>	Achigã				
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca				
<i>Esox lucius</i>	Lúcio				
<i>Chelon ramada</i>	Muge				
<i>Platichthys flesus</i>	Solha-das-pedras				

As ictiocenoses das linhas de água da área de estudo integram um conjunto de espécies nativas e introduzidas que são relativamente comuns na margem esquerda da bacia hidrográfica do rio Tejo. Como é característico, as associações nativas de zonas pouco alteradas são dominadas pela antiga família dos ciprinídeos – atualmente dividida nas famílias Cyprinidae, Gobionidae, Leuciscidae e Tincidae –, incluindo *Luciobarbus* spp. *Pseudochondrostoma polylepis*, *Squalius* spp. e *Iberochondrostoma lusitanicum*.

A composição das associações piscícolas é variável entre locais, nomeadamente na proporção de espécies nativas e exóticas, em resultado da influência de fatores antrópicos que afetam a qualidade ecológica particularmente das ribeiras de Nisa, Seda e Sôr, incluindo a presença de barreiras transversais, a poluição difusa e a implementação de captações em períodos secos.

Por fim importa referir que várias das espécies nativas – nomeadamente aqueles com maior Grau de Ameaça, nomeadamente as migradoras diádromas – referenciadas apenas para a sub-bacia do rio Sorraia – não ocorrem na área de estudo, estando limitadas espacialmente aos troços mais terminais da referida sub-bacia.

O traçado das condutas irá atravessar dois tributários (ribeira da Espanadeira e ribeiro do Gamito) da ribeira do Chocanal, no seu setor de montante. Como a componente hidrológica é central na estruturação das associações piscícolas da área de estudo face ao regime muito variável destes troços, sendo que apenas nos períodos de maior caudal estas linhas de água poderão ser utilizadas por exemplares ictiofaunísticos, pela disponibilidade de habitat aquático. Consequentemente, a presença piscícola nesta tipologia de linha de água é temporalmente dinâmica, não só ao longo do ano, mas também entre anos com características hidrológicas particulares, sendo que a presença de exemplares ictiofaunístico só deverá ocorrer em anos hidrológicos húmidos, e em alguns meses.

No que respeita à albufeira de Póvoa e Meadas, as comunidades piscícolas serão similares às restantes albufeiras da região com o claro predomínio, em riqueza e densidade, de espécies exóticas (e.g., ablete, perca-sol, lucioperca, achigã, carpa, pimpões e peixe-gato negro) enquanto nas nativas deverão predominar as generalistas e com carácter tolerante, nomeadamente o barbo-comum e o verdemã-comum. A presença deste cobítideo deverá ter resultado da ampla utilização como isco vivo para a pesca ao achigã, embora a sua captura e utilização tenha sido proibida, primeiro através da Portaria 624/2010, de 23 de agosto¹⁷ e atualmente através do Decreto-Lei nº 112/2017¹⁸, de 6 de setembro, que estabelece o Regime Jurídico do Ordenamento e da Gestão Sustentável dos Recursos Aquícolas para as águas interiores.

Herpetofauna

Este biótopo reúne condições adequadas para a ocorrência de anfíbios, sendo importante para a presença e reprodução das espécies desta comunidade, como sejam a espécie confirmada **rã-verde (*Rana perezi* / *Pelophylax perezi*)** e as de ocorrência potencial como a rela-meridional (*Hyla meridionalis*), o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*) ou o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*). Também as espécies de anfíbios de hábitos mais

¹⁷ Proibiu a captura, detenção, transporte, utilização como isco e comercialização das espécies de Cobitídeos

¹⁸ Alterado pela Declaração de Retificação n.º 37/2017, de 2 de novembro

terrestres encontram neste biótopo condições adequadas para a reprodução como a salamandra-de-costas-salientes (*Pleurodeles waltl*), o sapo-comum ou o sapo-corredor.

Relativamente aos répteis, este biótopo propicia a presença de espécies com elevada dependência de ambientes húmidos, como é o caso do cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), o cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), ou a cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*).

Avifauna

Os sistemas dulçaquícolas possibilitam a ocorrência de uma importante diversidade avifaunística. Neste biótopo poderão ocorrer as espécies confirmadas: o guarda-rios (*Alcedo atthis*), a galinha-d'água (*Gallinula chloropus*), o rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), a garça-real (*Ardea cinerea*), o chapim-de-poupa (*Lophophanes cristatus*) e as espécies potenciais, como a felosa-pálida (*Iduna opaca*), o pernilongo (*Himantopus himantopus*) e a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*).

Mamofauna

No que concerne aos mamíferos, este biótopo alberga sobretudo espécies cuja relação com os meios hídricos e a vegetação ripícola, é estreita. Assim, como espécies associadas a estes meios importa destacar o coelho-bravo e a lontra (*Lutra lutra*). Muitas espécies de quirópteros frequentam este biótopo para se alimentarem, com destaque para: o morcego-de-água (*Myotis daubentonii*), o morcego-lanudo, o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*), o morcego-rabudo e o morcego-de-peluche.

7.6.5 Áreas ecologicamente sensíveis

Foram consideradas áreas ecologicamente sensíveis aquelas que apresentam valores ecológicos relevantes, quer pelas espécies protegidas que nelas se encontraram quer pela capacidade de albergar uma diversidade de espécies significativa. Deste modo identificaram-se como ecologicamente seguintes as zonas, que estão também indicadas no **DESENHO 12**:

- Habitats da Diretiva presentes na área de estudo;
- Povoamentos de quercíneas;
- Área afeta à ZEC São Mamede;
- Zona de ocorrência potencial do rato-de-Cabrera.

Para definição e cartografia foram primeiramente identificados os povoamentos de quercíneas, por fotointerpretação, verificação com os obtidos por parte do ICNF e também verificação pontual no campo. Esta classificação foi feita de acordo com o 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.

Depois de identificados procedeu-se à averiguação de quais destes povoamentos cumprem os requisitos definidos no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006) para serem considerados como o habitat 6310 (Montados de *Quercus spp.*), 9330 (Florestas de *Quercus spp.* de folha perene) ou 9340 (Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) passando deste modo a serem considerados nas classes de uso do solo “Montado” e “Florestas de quercíneas” e como habitats da Diretiva.

Verificou-se que a grande maioria dos povoamentos de quercíneas foram também classificados como habitats da Diretiva, existindo apenas duas manchas de florestas de quercíneas que não possuíam os requisitos necessários (**DESENHO 12**), sendo que as quercíneas dispersas, em densidade insuficiente para serem consideradas como povoamento ao abrigo da legislação indicada acima, foram englobadas na classe “Culturas anuais de sequeiro e pastagens com árvores dispersas”. Estes povoamentos correspondem quase exclusivamente a árvores adultas e bem-desenvolvidas (**Quadro 7.5**), existindo de forma pontual alguma regeneração, normalmente bordejando povoamentos já estabelecidos. No que diz respeito aos povoamentos de exploração silvícola, não foram identificados na área de estudo.

Quadro 7.5 - Povoamentos de quercíneas na área de estudo e sua classe etária.

Povoamentos de quercíneas	Nº de manchas	Área (ha)
Povoamento espontâneo de árvores adultas	30	432
Povoamento espontâneo de árvores jovens	2	6
Povoamento espontâneo com estrutura etária diversa	1	2
Total	33	440

Considerando os critérios acima descritos verifica-se que a maioria da área de estudo se encontra classificada como área ecologicamente sensível, quer pela presença de povoamentos de quercíneas quer pela sua inclusão na área designada da ZEC São Mamede. Em termos de fauna destaca-se o uso da área pela cegonha-preta (VU), pelas rapinas ameaçadas abutre-do-Egipto (EN), abutre-preto (CR) e milhafre-real (CR/VU), pelo cágado mediterrânico (VU) e ainda o morcego-de-peluche (VU). Destaca-se também o potencial da zona da área de estudo que intersecta a ZEC São Mamede para albergar espécies como o rato-de-Cabrera (VU), que embora não tenha sido detetado nos trabalhos de campo deverá frequentar a área identificada no **DESENHO 12**. Além do rato-de-Cabrera a área da ZEC poderá, no futuro, albergar populações de lince-ibérico.

7.7 SÍNTESE

Relativamente ao elenco florístico, os dados recolhidos no campo permitiram identificar dentro da área de estudo 164 taxa (espécies, subespécies e variedades) distribuídos por 115 géneros e 46 famílias, com destaque para as famílias *Poaceae*, *Fabaceae* e *Asteraceae*. Destes, foram

identificadas 5 espécies RELAPE – constituindo cerca de 3% da totalidade de espécies inventariadas –, a saber: azinheira, sobreiro, gilbardeira, borrazeira-branca e codesso.

No elenco constam ainda três espécies EEI constantes no Anexo II (Lista Nacional de Espécies Invasoras) do Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 julho: a erva-rapa, a cana e as azedas. A nível da vegetação, foram identificados 7 biótopos, que se elencam a seguir:

- áreas artificializadas;
- florestas de produção;
- florestas de quercíneas;
- matos;
- olivais de sequeiro;
- sistemas dulçaquícolas;
- vegetação herbácea.

A nível de representatividade, os principais biótopos da área de estudo consistem nas florestas de quercíneas (onde se inclui o montado) e a vegetação herbácea. A zona sul da área de estudo predominantemente ocupada por florestas de quercíneas, sendo que à medida que se desloca para norte estas florestas deixam de formar áreas tão extensas e predomina a vegetação herbácea (que inclui pastagens e culturas de sequeiro).

Do ponto de vista conservacionista, realce para dois dos biótopos acima identificados – florestas de quercíneas e vegetação herbácea, que suportam uma ampla diversidade específica, nomeadamente aqueles com alto valor conservacionista.

A nível faunístico foram identificadas 122 espécies (4 anfíbios, 6 répteis, 97 aves e 13 mamíferos). Destas, 11 possuem uma categoria de ameaça segundo a UICN desfavorável (Vulnerável – VU; Em Perigo – EN, Criticamente em Perigo - CR).

Tendo por base o conhecimento das ictiocenoses da margem esquerda do rio Tejo, é possível referir que as associações piscícolas potencialmente presentes na área de estudo são coerentes com os padrões biológicos determinados em documentos bibliográficos, particularmente nas sub-bacias de média e pequena dimensão, submetidos a várias tipologias de pressão de origem antrópica. Em síntese, o valor patrimonial das associações piscícolas potenciais presentes pode ser considerado como médio a reduzido no conjunto da fração portuguesa da bacia hidrográfica do rio Tejo, face à crescente dominância de taxa exóticas e concomitante decréscimo de espécies nativas, predominando nestas últimas as espécies pertencentes a guildas com elevada tolerância ambiental.

Relativamente à herpetofauna, importa destacar a presença confirmada do cágado-mediterrânico, cujo estatuto de ameaça a nível global é de Vulnerável.

Das aves identificadas, importa mencionar o milhafre-real cuja população nacional residente é classificada como Criticamente Em Perigo de extinção, sendo que esta espécie, em conjugação com o a cegonha-preta (*Ciconia nigra*), o abutre-preto (*Aegypius monachus*) e o abutre-do-Egipto (que se encontram Em Perigo) são, dentro das confirmadas, as que possuem um estatuto de conservação mais desfavorável. Globalmente a rola-brava (*Streptopelia turtur*) possui um estatuto de Vulnerável e o picanço-real (*Lanius meridionalis*), a ógea (*Falco subbuteo*), o peneireiro-vulgar (*Falco tinnunculus*) e o milhafre-real (*Milvus milvus*) possuem este estatuto em Portugal.

Do elenco de mamíferos identificados que apresentam Categorias de Ameaça desfavoráveis encontramos os quirópteros: morcego-de-franja-do-sul e morcego-de-peluche, Vulneráveis, e o morcego-de-Bechstein (EN), sendo que destes apenas a presença do morcego-de-peluche foi confirmada. Além dos quirópteros também a lebre (*Lepus granatensis*) e o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) estão considerados como Vulneráveis, tendo o seu estatuto sido agravado em relação à avaliação anterior.

Tendo por base a listagem de espécies potenciais, não foram identificadas durante os trabalhos de campo algumas com importância para conservação, nomeadamente a águia-real (EN), o sisão (CR), o tartaranhão-caçador (EN) e o rato-de-Cabrera (VU). Apesar de não terem sido sinalizadas nas amostragens, as informações recolhidas apontam no sentido de poderem frequentar a área. Note-se ainda o potencial da ZEC São Mamede, em cuja área se insere parte da área de estudo, para vir a albergar populações de lince-ibérico, como mencionado no seu plano de gestão.

8 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

8.1 CONSIDERAÇÕES

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente no corredor de incidência do Projeto de Execução para o Fornecimento de Água à ETA da Póvoa (no âmbito do AHFM do Crato – Barragem do Pisão), baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas infraestruturas a implementar e pelas ações a desenvolver.

8.2 METODOLOGIA

8.2.1 Considerações

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo;
- Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espetro de realidades:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

8.2.2 Recolha de Informação

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000, da Carta Militar de Portugal, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da Direção-Geral do Património Cultural – DGPC; bases de dados da autarquia abrangida pela área de estudo);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;
- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.

As áreas de estudo integram-se num território no qual foram registadas inúmeras fontes de pesquisa documental e bases de inventário bastante pertinentes para a análise.

Neste âmbito refira-se a consulta das bases nacionais, a informação facultada pela DGPC e a consulta dos processos disponíveis neste organismo da tutela, complementada com a pesquisa de processos de carta arqueológica e inventários municipais de património, destacando-se que a Carta Arqueológica de Castelo de Vide se encontra em vias de lançamento.

Há ainda a referir a consulta do Estudo de Impacte Ambiental da Barragem do Crato – Relatório Síntese (2008) e o mais recente processo de AIA do Empreendimento de Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato (2021/2023), abrangente da área de implantação da futura barragem e respetiva albufeira do Pisão.

Em termos de investigação arqueológica, há que referir os contributos da dissertação “O Conjunto Megalítico do Crato (Alto Alentejo). Contribuição para o Registo das Antas Portuguesas” de Rui Parreira (1996), com o levantamento exaustivo dos monumentos megalíticos existentes.

O estudo do megalitismo da região remonta ao século XIX, com diversos projetos de investigação de meados do século XX, nomeadamente os protagonizados por George e Vera Leisner.

Em termos de projetos de investigação, regista-se o Povoamento Rural Alto-Medieval no Território de Castelo de Vide (PramCV).

8.2.3 Trabalho de Campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de Novembro) a prospeção arqueológica foi previamente autorizada pela Direção-Geral do Património Cultural.

A equipa procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção sistemática das áreas a afetar pela implementação da conduta, em corredor de 200 metros, centrado no eixo da infraestrutura.

Salienta-se que não existem acordos de acesso às propriedades rurais fechadas, pelo que a implementação da metodologia de prospeção arqueológica se circunscreve aos terrenos sem restrições de acesso.

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

8.2.4 Registo e Inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados).

Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;
- Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

No **ANEXO 04**, através do preenchimento da Ficha de Património Cultural, apresenta-se o inventário do património inserido na área de incidência do Projeto e respetiva área de estudo, documentado em trabalho de campo.

Este inventário regista as ocorrências mais relevantes documentadas na bibliografia, considerando a área de estudo, *buffer* definido em relação ao limite exterior do perímetro de implementação do Projeto, no entanto por vezes são igualmente representados sítios arqueológicos localizados a distâncias superiores (até cerca de 1.500 metros) que correspondem a contextos de referência para a compreensão da ocupação antrópica antiga do território ou porque a sua localização, não sendo consensual nas fontes de pesquisa, no presente estudo considerou-se oportuna a respetiva clarificação.

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, para a área de estudo do projeto, visível no **DESENHO 15**.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000 e a escala 1:10.000, sobre as quais as realidades inventariadas são georreferenciadas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

8.3 RESULTADOS

8.3.1 Fisiografia

A área de estudo integra-se no distrito de Portalegre, na transição entre as serranias do Alto Alentejo e as peneplanícies do Alentejo central.

Este é um território na charneira entre a Bacia Terciária do Tejo, predominantemente constituída por sedimentos de origem terciária e quaternária, e o Maciço Antigo, constituído por rochas eruptivas e metamórficas. Esta diversidade estrutural também é indissociável da diversidade de formas e períodos de ocupação humana.

Este é um território de mosaicos de paisagem e de diversidade estrutural, geológica e geomorfológica, entre as zonas de serra e a peneplanície adjacente, identificando-se uma génese de influências tectónicas. Destes fatores resulta a formação de micro-áreas geográficas.

Esta área situa-se no contacto entre duas unidades paleogeográficas do Maciço Hespérico, a Centro-Ibérica e a Ossa Morena, contacto este que corresponde a acidentes cavalgantes de orientação noroeste/sudeste e oeste/este.

A norte, a unidade Centro-Ibérica constitui-se por granitos hercínios e um sinclinal complexo Ordovícico-Silurico-Devónico (Silúrico e Ordovícico nos flancos e o Devónico na charneira). As imponentes cristas rochosas da região, resultantes da erosão diferencial, são sobretudo da idade Ordovícica e ainda uma orla metamórfica constituída por corneanas e xistos mosqueados.

A unidade Ossa Morena caracteriza-se por rochas proterozóicas que integram a peneplanície alentejana. A peneplanície regionalmente caracteriza-se pelos setores Sousel-Fronteira, onde os interflúvios aplanados se nivelam pelos 250 metros e mesmo um pouco mais baixos a norte de Fronteira, integrando um fenómeno de descida gradual até atingir a bacia terciária do Tejo (Feio e Martins, 1993, p. 157).

A sul do Crato corre um degrau de orientação oeste-noroeste/este-sudeste da depressão de Chança, que se prolonga para a bacia sedimentar do Tejo, onde se desloca os sedimentos terciários, no acidente denominado por falha do Crato.

No vale da ribeira de Seda regista-se a formação xisto-arenítica da Urra, de formação detrítica, sendo em alguns locais a concentração de elementos é elevada, dando origem a conglomerados. Esta é interrompida por uma intrusão de granito porfíroide do Maciço do Carrascal.

Assinalam-se na área da herdade da Misericórdia xistos metamórficos e metagrauwaques da série Negra e, paralela a esta, rochas ultrametamórficas da formação gnaisso-migmática, com representação da fácies anfibolítica.

Ainda no vale, no setor montante localizam-se formações graníticas com presença de quartzo, granitos não porfíroides, com quartzo finamente granulado.

A oeste do Crato regista-se o compartimento abatido ocupado por sedimentos mio-plistocénicos e mais a nascente, uma área deprimida, cortada por acidentes tectónicos concordantes com a estratificação, atraiu a rede de drenagem, ou seja, a ribeira de Seda e seus afluentes (Feio e Martins, 1993, p. 158). Esta área é mais deprimida pelo aumento da erosão resultante das fraturas e da concentração de drenagem, em conjugação com o abaixamento tectónico, na continuação da falha do Crato. A peneplanície a sul da falha do Crato é mais baixa do que a norte do acidente.

Os dobramentos hercínios modificaram de forma expressiva os sedimentos dos períodos que vão desde o Ordovícico Inferior (510MA) até ao período do Devónico (363MA), da Era Paleozóica. É desta conjugação de fatores que resulta uma paisagem com um mosaico muito diversificado e complexo.

As rochas eruptivas plutónicas (granitos e rochas afins) dominam a noroeste, enquanto as formações sedimentares e metamórficas (xistos, grauvaques e quartzitos), se encontram nas formações sedimentares (depósitos de vertente, areias superficiais e de terraço), nos fundos de vale.

Nas zonas mais acidentadas dominam os solos delgados (pouco espessos), com ocorrência de fases pedregosas, afloramentos rochosos e declives acentuados. Mas também se registam manchas de solos litólicos não húmicos, solos mediterrâneos pardos, mediterrâneos vermelhos ou amarelos e solos esqueléticos de xisto. Por contraponto, nas zonas de vale dos cursos de água, verifica-se a presença de aluviosolos, coluviosolos, solos hidromórficos e para-hidromórficos, planossolos, com aptidão para culturas de regadio.

Este é um território que já desde períodos recuados da história se caracterizava por uma considerável produtividade agrícola e pecuária, conforme atesta alguma documentação escrita antiga. Em grande parte da área de estudo, e por razões evidentes, de exploração do potencial natural, as atividades agrícolas concentram-se sobre territórios de ondulado suave e sobre os solos mais férteis. De facto, estas correspondiam às denominada “terra do pão” (Carneiro, 2005, p. 23).

Os setores tradicionalmente dedicados à produção hortícola encontram-se associados a solos pesados e densos, concentrados nas imediações das linhas de água e representavam um papel fundamental na economia de subsistência das populações.

A documentação histórica reporta ainda qualidade da produção vinícola, mas que terá sido genericamente abandonada na década de 1930 e que na atualidade volta a encontrar alguma implantação e representatividade. O azeite também era um produto regional de reconhecido valor.

Os territórios mais férteis contrastam com os de solos mais pobres, sobre relevos mais vigorosos e irregulares, como em torno de Cabeço de Vide ou São Lourenço, onde predominam os pastos, os olivais e mesmo matos de estevas nos sectores mais inóspitos.

Vastos terrenos foram de facto dedicados à pastagem, sendo atualmente preponderante a criação de gado bovino, embora a tradição também incluía a criação de suínos e ovicaprinos, para além da criação de cavalos.

Em relação à criação de cavalos é incontornável a menção à fundação da Coudelaria de Alter, no século XVIII, num período de grande prosperidade com a construção de igrejas, solares e infra-estruturas (Ribeiro, 1998, p. 16). Era inicialmente designada de Reais Manadas de Alter do Chão e foi implantada na Coutada do Arneiro, que pertencia à Casa de Bragança desde 1461 (Elias, 2017, p. 2).

Em relação ao vale da ribeira de Seda, tradicionalmente e dada a inadequação dos solos para a ocupação dominante da região de cultura cereálífera, devido à necessidade de implementar

longos períodos de pousio, regista-se a exploração florestal de montado de sobro e azinho. A exploração de pastos para ovinos e suínos ocupava estes sectores.

As áreas de maior concentração de afloramentos rochosos correspondiam aos terrenos incultos, com predomínio dos matos e gramíneas espontâneas, que também constituíam áreas de pasto para ovicaprinos e seu abrigo em cercados, que atualmente ficaram sem qualquer tipo de exploração.

Em termos hidrográficos, também se trata de um território de transição, entre as bacias hidrográficas do Tejo e do Guadiana, marcado por uma densa rede hidrográfica, com destaque estruturante para a ribeira de Seda e um pouco mais periférica há área de estudo, mas essencial para o entendimento da rede de povoamento humano, a ribeira Grande.

Estes cursos de água mais relevantes integram troços nos quais se espraíam, criando vales mais amplos e regulares, com vastos prados e charnecas, por contraponto com troços mais encaixados em margens vigorosas e rochosas. Esta dicotomia é tão expressiva, que surge representada na toponímia, com exemplos como Prados ou Caminho dos Prados em contraste com Entalão.

Regista-se igualmente toda uma rede densa de outros cursos de água subsidiários que desempenham um papel importante. A maior parte das linhas de água subsidiárias apresentam regimes torrenciais, sazonais. Os recursos regionais são complementados por uma multiplicidade de poços e minas de água, sendo os recursos aquíferos abundantes, para além de diversos pontos de captação de águas termais, como Castelo de Vide ou Monte da Pedra.

O estabelecimento da malha de povoamento humano, desde as épocas mais remotas é indissociável quer da rede hidrográfica, quer das vias naturais de transitabilidade do território.

A irregularidade do clima, própria do interior alentejano, a abundância de recursos hídricos, a diversidade de formas de paisagem e o potencial agrícola dos solos, conjugaram-se para a criação de uma grande diversidade de formas de subsistência, exploração e aprovisionamento dos recursos naturais disponíveis.

8.3.2 Análise Geoarqueológica

Em termos de análise específica da relação entre litologia e estratégias de implantação de povoamento, este suporte cartográfico é claramente insuficiente, uma vez que a escala da representação carece de detalhe. É possível identificar grandes manchas e eventuais tendências, mas não são perceptíveis pequenas intrusões ou depósitos geológicos de reduzida representatividade, que podem ser determinantes, casuisticamente, para a escolha de um local para estabelecimento antrópico. Considera-se que uma maior fiabilidade dos resultados

deste tipo abordagem dependeria da existência de estudos e cartografia geológica de maior detalhe para a região, que não se encontram disponíveis.

Complementarmente à informação disponível na Carta Geológica de Portugal (CPG), esta abordagem foi feita em articulação com o descritor geologia do EIA, de forma a otimizar os resultados obtidos pelos especialistas em campo, para esta análise.

Em termos geológicos, na área de estudo predominam os granitos ou rochas destas derivadas, ocupando os xistos e rochas metamórficas apenas pequenas áreas, com destaque para a formação xisto-arenítica da Urra (do Pré-Câmbrico).

A referência da Carta Geológica, folha 28-D a monumento arqueológicos regista que as sepulturas escavadas na rochas preferencialmente se implantam em granitos porfiróides hercínicos, em detrimento dos granitos tectonizados, considerando que estes últimos seriam preteridos devido à fácil alteração, não dando a garantia de durabilidade da necrópole que era conferida pelos granitos hercínicos, mais duros e são (Peinador-Fernandes *et al.*, 1973, p. 41).

A paisagem granítica apresenta a sua forma típica de erosão, nos granitos hercínicos.

Os depósitos plistocénicos da região localizam-se em áreas reduzidas, que correspondem a terraços fluviais antigos, aluviões e depósitos de vertente, associados aos terraços fluviais. Os terraços estão limitados às margens dos cursos de água preponderantes, constituídos por materiais limo-argilosos, areias e cascalheiras e não se encontram representados na cartografia. Os depósitos aluvionares, constituídos por cascalheiras e areias, que normalmente se encontram ao longo das principais linhas de água, neste território também não têm expressividade através de representação cartográfica.

A presença de vestígios de ocupações pré-históricas antigas, no âmbito de uma abordagem geoarqueológica, consiste na ocorrência de materiais do espectro da macroutensilagem sobre seixos, documentada sobretudo, nos terraços antigos e cascalheiras fluviais. Contudo, a presença de achados isolados é pontualmente registada noutros locais.

Os caliços correspondem a concreções calcárias ou crostas carbonatadas superficiais que adquirem o aspeto de calcário esbranquiçado pulverulento ou concrecionado. São depósitos de cobertura que assentam sobre outros depósitos de cobertura terciários ou mesmo sobre o substrato antigo. Sobre estes substratos geológicos é mais provável a ocorrência de contextos arqueológicos integrando estruturas em negativo ou fossas. De acordo com a Carta Geológica de Portugal, estes depósitos não têm representatividade no território em estudo.

Embora não se registem formações geológicas particularmente suscetíveis e não sendo até à data conhecidos contextos com estruturas negativas relevantes nesta área de estudo, não é negligenciável a probabilidade de ocorrência dos mesmos no decurso de trabalhos de

escavação e mobilização de solos em fase de obra, uma vez que estes vestígios não são normalmente identificáveis com base em materiais arqueológicos à superfície do solo.

Salienta-se que não são particularmente expressivos numericamente os sítios arqueológicos cronologicamente associados à Pré-história recente que possam permitir compreender um padrão regional para os sítios de habitat. Estabelecendo paralelos com outras áreas de Alentejo, verifica-se que de facto as estruturas negativas, nem sequer são uma realidade exclusivamente associada a estruturas geológicas calcárias.

Os sítios conhecidos e melhor caracterizados relativos ao Neolítico antigo, como o habitat do Reguengo, encontram-se nas imediações de monumentos megalíticos, em setores abrigados por afloramentos graníticos.

Outro aspeto a salientar da análise geoarqueológica prende-se com o facto de investigações recentes evidenciarem o aumento do número de monumentos megalíticos em territórios de xistos, uma vez que tradicionalmente as antas conhecidas se encontravam diretamente associadas aos substratos de granitos. Sendo os monumentos em xisto tendencialmente menos expressivos na paisagem, justifica-se terem passado despercebidos no registo arqueológico.

Portanto, a disponibilidade de matéria-prima terá sido determinante para a construção megalítica. André Carneiro salienta que esta não teria repercussões apenas ao nível da estrutura arquitetónica, mas refletiria igualmente o contraste entre comunidades que dispunham para a sua subsistência da produtividade inerente a solos xistosos, mais pobres e aqueles que auferiam de uma maior potencial inerente aos solos graníticos ou a situação mista, no caso da ocupação de solos associados a conglomerados (Carneiro, 2005, p. 38).

Em termos de recursos minero-metalúrgicos, há a assinalar que o maciço de Alter do Chão e as areias deste originárias integram ferro e cobre.

As brechas eruptivas encontram-se localmente associadas à presença de rochas siliciosas impregnadas de pirite, calcopirite e óxidos de ferro.

O maciço do Carrascal fornece barro, ainda utilizados nos fornos telheiros da região de Portalegre. Os oleiros de Flor da Rosa, os telheiros de Crucieira e Monte da Misericórdia utilizavam os barros provenientes das imediações da Capela dos Mártires, na mancha de dioritos da estrutura subvulcânica do Carrascal.

Os barreiros localizam-se em áreas baixas e confrontam com afloramentos rochosos, pelo que são genericamente de fraca espessura e com mistura de areia granítica.

8.3.3 Pesquisa Documental

Do ponto de vista da evolução do conhecimento relativo aos vestígios da presença no território em estudo, diversos projetos de investigação, inventariação e salvamento de arqueossítios permitiram identificar um amplo manancial de informação e o preenchimento de um vasto mapa de sítios dispersos pela região.

Os primórdios da presença antrópica não se encontram efetivamente esclarecidos, mas o período Paleolítico-Mesolítico manifesta uma possível representatividade através de indústria lítica sobre seixos de quartzito, embora esta componente artefactual se revista ainda de uma classificação cronológica pouco clara, desprovida de confirmação através de enquadramento em contextos arqueológicos seguros (tratando-se maioritariamente de deposições secundárias resultantes do transporte e rolamento fluvial, aparentemente provenientes do desmantelamento de antigas formações sedimentares que os embalavam). Não existem dados crono-estratigráficos fiáveis e a presença desta macro-utensilagem em alguns contextos neolíticos e mesmo calcolíticos indicia uma ampla diacronia de utilização dos seixos rolados como matéria-prima de captação local.

São muito escassos os vestígios arqueológicos que à escala regional possam ser atribuídos à Pré-história antiga e correspondem genericamente a contextos de plataforma com cascalheiras, nas quais foram recolhidos lascas e núcleos de quartzito com talhe paleolítico. Os registos consistem essencialmente em achados pontuais e descontextualizados, com manifesta atipicidade.

Nas margens da ribeira Grande haviam sido documentados contextos atribuídos ao Paleolítico Superior, achados estes realizados por funcionários do Museu Nacional de Arqueologia, em meados do século XX. Trabalhos mais recentes, no âmbito da Carta Arqueológica de Fronteira, regra geral, não permitiram relocalizar estes achados mais antigos ou apenas a ocorrência de escassos artefactos líticos, mas em contrapartida, registaram-se novos sítios inéditos, com espólio de superfície e até mesmo algumas pequenas áreas de dispersão de artefactos. No entanto, não foram registados sítios com potencial estratigráfico (Carneiro, 2005, p. 33).

André Carneiro (Carneiro, 2005) salienta na leitura que elabora do panorama relativo aos conhecimentos sobre o povoamento da Pré-história recente a conjugação entre factores naturais de erosão e ação humana, esta última particularmente exponenciada nas últimas décadas, resultando num drástico apagamento do registo arqueológico de vestígios deste período.

São muito escassos os dados relativos à ocupação humana do Neolítico Antigo, tendo como referencial a componente artefactual a cerâmica com decoração plástica, incisa e impressa, integrada na tradição morfológica e estilística deste período. Prospeções recentes tão pouco

permitiram a identificação de um volume considerável de materiais de superfície (Carneiro, 2005, p. 34).

Nos alvares do processo de sedentarização, as comunidades teriam como foco preferencial para o seu estabelecimento a proximidade de linhas de água, de forma a potenciar os recursos complementarmente disponíveis, ao abrigo de afloramentos graníticos, em elevações suaves e com alguma visibilidade sobre a paisagem envolvente.

O sítio melhor conhecido regionalmente corresponde à área denominada por habitat pré-histórico do Reguengo, onde foram identificados alguns materiais de superfície que indiciavam a ocupação antrópica. A própria morfologia do espaço, constituída por grandes afloramentos e nichos abrigados por estes, parecia adequada a uma estadia temporária. Toda a área do habitat apresentava um coberto vegetal denso, constituído, sobretudo, por silvas e carrascos. Nos afloramentos verificava-se a existência de grande quantidade de musgos e líquenes. Foram abertas quatro sondagens em diferentes zonas e confirmou-se um nível de ocupação pré-histórica, na sondagem 7. Nesta sondagem identificou-se uma estrutura de habitat, em empedrado, na qual se registou a presença de dois fornos para alimentos. Os materiais recolhidos inserem-se nos modelos conhecidos para o Neolítico Antigo, isto é, cerâmicas decoradas, lamelas e abundantes restas de talhe (Oliveira, 2011).

Ainda na área da Coudelaria de Alter, nos *loci* da Porta do Tempo, foi identificada outra área de habitat do Neolítico Antigo. Junto ao muro de limite da Coudelaria antiga, no qual se abre a Porta do Tempo ou Porta dos Cantos, por entre afloramentos, onde existem pequenos espaços bem abrigados onde foram identificados fragmentos de cerâmica com decoração incisa, impressa e com aplicações plásticas e sílex talhado. Foram escavados três *loci* da Toca da Raposa com terras muito soltas e humosas com pouca espessura, que não permitiram determinar uma sequência estratigráfica. No *locus* 2 foi recolhido um fragmento de ídolo de placa em arenito e foi detetado um fundo de cabana, uma placa térmica e canais de drenagem das águas pluviais (Oliveira 2011).

Se for tomado como paralelo o padrão estabelecido para as margens do rio Guadiana, considera-se plausível que os núcleos de povoamento do Neolítico Antigo e do Neolítico Médio pudessem ter um “padrão locativo”, inerente a estada curta e eventualmente cíclica ou sazonal, daí resultando a possibilidade de existirem núcleos cronologicamente distanciados (Silva e Soares, 2018, p. 19). Este padrão corresponderia a uma economia de subsistência baseada no pastoreio seminómada, associado a uma agricultura itinerante, de corte e queimada, exercida em solos ligeiros e apoiada ainda sobre uma tecnologia muito rudimentar e dependente da capacidade de regeneração da fertilidade natural dos solos (que implicaria largos períodos de pousio).

Tomando ainda esta referência regional como paralelismo, as lareiras, quer com função culinária, quer por associação, ao talhe de artefactos líticos, constituiriam elementos

polarizadores do espaço habitado (Silva e Soares, 2018). As habitações seriam constituídas por materiais perecíveis.

Ao Neolítico Final é atribuída a mudança de paradigma, para uma implantação do povoamento sobre cumeadas, com maior investimento em estruturas, sobretudo de armazenamento de excedentes (campos de silos), associados ao gigantismo e monumentalidade das construções funerárias e mágico-simbólicas.

No período Calcolítico e com o declínio do fenómeno megalítico, verificar-se-ia um crescente esforço construtivo investido nos povoados, que adquirem um novo protagonismo na estruturação do território (Silva e Soares, 2018). Nestes os contextos exumados apontam para uma predominância das atividades de pastorícia, caça e recolha, sobre uma menos expressiva componente agrícola. A tecelagem e a produção de laticínios estão também atestadas.

Na transição do 4.º milénio para 3.º milénio a.C. surgem contextos em locais sem evidências de ocupações anteriores e, no entanto, a sua localização não terá sido ocasional. “Pelo contrário, as populações que se estabeleceram nesses locais não nasceram com eles, criaram-nos. A sua localização é, portanto, resultado de uma escolha, de uma intenção” (Valera, 2006). Essa escolha poderá ter em foco aspetos como a implantação sobranceira aos principais cursos de água, o papel do relevo selecionado na organização simbólica e controlo de paisagens e territórios e a disponibilidade de recursos naturais. No registo arqueológico surgem as estruturas negativas circulares e subcirculares, lareiras e bases de cabanas e a edificação de estruturas em pedra, com funcionalidades e simbolismos múltiplos.

Na área de estudo persiste uma grande lacuna em conhecer povoados com grandes dimensões ou mesmo outras formas de habitat que possam ser associadas às manchas de concentração de monumentos megalíticos (Carneiro, 2005).

A Tapada do Vaz corresponde a um único caso identificado de um potencial sistema defensivo que potenciaria as condições naturais do local de implantação. Outros povoados com distintas estratégias de implantação seriam Herdade do Braga 15 ou Arneiros 4 e 6, nas proximidades de monumentos megalíticos.

No Reguengo também se encontra referenciado um habitat calcolítico no mapeamento dos contextos arqueológicos identificados em “Trabalhos Arqueológicos na Coudelaria de Alter”, de 2011, embora não tenham sido identificados detalhes sobre a sua caracterização, este seria situado nas imediações (a sudoeste) do *loci* das Portas do Tempo.

Sendo estes os exemplos mais significativos, existem outros locais com escassez de espólio e limitadas condições de defensabilidade, que conjugados com os anteriores permitem vislumbrar uma rede de povoamento com padrões e propósitos diversos, tendo em comum a proximidade em relação ao monumento funerários.

Assim, para a Pré-história recente o mais proeminente indício da progressiva fixação das comunidades ao território corresponde aos espaços sepulcrais e aos marcos simbólicos e sagrados que definem na paisagem.

De facto, os monumentos megalíticos (antas ou dólmenes e menires) e as gravuras rupestres são as manifestações materiais de um processo de demarcação simbólica da paisagem (**Foto 8.1**).



Foto 8.1 – Exemplos do megalitismo regional: Anta do Crato / Anta 1 do Couto dos Andreiros / Anta de Endreiros / Porto dos Carros e Anta Herdade da Zambujeiro / Zambujeira 1.

Não são abundantes os menires localizados no território, destacando-se o Menir da Meada, classificado como Monumento Nacional.

No caso dos monumentos megalíticos é evidente a destruição de antas isoladas ou mesmo de necrópoles megalíticas. Não é necessário recuar aos levantamentos de meados do século XX, mesmo por comparação com o levantamento exaustivo de “O Conjunto Megalítico do Crato (Alto Alentejo). Contribuição para o Registo das Antas Portuguesas” (Parreira, 1996), verifica o desaparecimento de inúmeras antas, nomeadamente a Anta 1 de Vale de Carvalhos, Anta 2 da Herdade da DeCosta (**Foto 8.2**) ou a Anta da Ermida da Granja, para citar alguns exemplos.



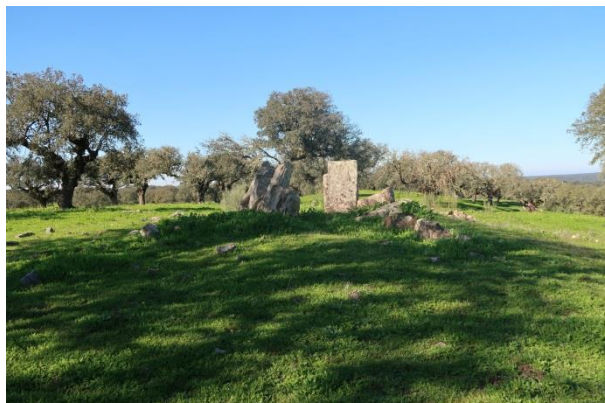


Foto 8.2 – Exemplares do megalitismo regional: Anta 2 do Couto dos Endeiros, Anta 2 de Vale de Carvalhos e Anta Herdade da DeCosta 1.

A mecanização da agricultura, sobretudo a partir de meados do século XX contribuiu para a destruição de muitos monumentos megalíticos, havendo casos de antas que desapareceram por completo e outras das quais apenas persistem no terreno alguns blocos pétreos que poderão ter feito parte da estrutura, como o caso da Anta do Zambujeiro, profundamente desestruturada.

Uma área de importância para a existência de monumentos funerários megalíticos, resulta grosso modo de uma conjugação de fatores oro-hidro-pedológicos, inerentes ao espaço físico que albergou o povoamento do Neolítico Final e do Calcolítico e as construções funerárias associadas.

O megalitismo regional assume características complexas e multifacetadas, aos quais os indícios de habitats progressivamente se associam. A heterogeneidade do megalitismo regional verifica-se não apenas ao nível morfológico ou dimensional dos monumentos, mas igualmente ao nível dos materiais de construção e das estratégias de implantação espacial.

Verifica-se a existência de monumentos isolados (embora não muito distantes de outras áreas de necrópole) e compondo grupos ou áreas de necrópole.

No decurso do Neolítico Médio, a função funerária e a mágico-simbólica dissociam-se dos precários locais de habitação, para se implantarem em locais perenes, num processo que origina os alvares do megalitismo funerário. Através da representação simbólica do mundo dos mortos, cada grupo humano consolidou a sua identidade e legitimou a apropriação do seu território (Silva e Soares, 2018).

À semelhança do que ocorrida em outros territórios megalíticos em contexto nacional, a investigação arqueológica depara-se com uma enorme visibilidade dos monumentos megalíticos, por contraponto, com uma considerável carência de conhecimentos relativos aos espaços de vida das populações camponesas do mesmo período temporal. As mesmas

causas naturais e antrópicas que conduziram ao desaparecimento de monumentos, mais ainda poderão ter arrasado vestígios de locais de habitat de cariz muito mais precário.

Concentrando a atenção do registo arqueológico, verifica-se um claro predomínio dos monumentos com câmara de média ou grande dimensão e corredor médio ou longo. Representadas em menor número são as antas de câmara pequena, sem corredor ou de corredor curto e ainda os pequenos monumentos de tipo cista.

As estruturas funerárias tipo *tholos* são praticamente desconhecidas sugerindo uma continuidade de utilização das antas de tradição anterior.

Em termos de matérias-primas a maioria dos exemplares foi erigida em granito, embora seja crescente o número de monumentos inéditos que tem sido identificado em xisto e grauaque, nomeadamente no território de Avis. O conjunto dos novos monumentos registados em xisto consiste em exemplares de pequena e média dimensão e implantam-se em paisagens onde os vestígios pré-históricos, até à data, eram escassos ou inexistentes (Ribeiro, 2017, p. 35).

As manifestações de arte rupestre correspondem essencialmente à ocorrência de fossetes ou covinhas e a maioria enquadra-se em contexto funerário, quer diretamente gravadas nos monumentos megalíticos, quer sobre afloramentos ou blocos pétreos localizados nas imediações, no entanto, também se registam representações sem evidentes associações a contextos funerários.

Neste contexto destaca-se o santuário e arte rupestre das Oliveiras do Feitiço, situado nas terras da Coudelaria de Alter, cerca de 50 metros a sul da Pedra da Águia e nas proximidades da Anta da Horta, onde foram identificados diversos afloramentos com covinhas. Trabalhos de estudo com utilização de luz rasante permitiram identificar outros motivos, nomeadamente, filiformes e na rocha 20, a representação de um disco solar e pelo menos duas figurações lunares. Neste contexto foi identificada a associação de espólio pré-histórico, em contexto seguro, embora pouco numeroso.

Verifica-se uma total lacuna de conhecimentos sobre a proto-história regional. As evidências materiais são escassas, um número reduzido de sítios arqueológicos conhecidos, com espólio limitado e pouco elucidativo.

André Carneiro salienta a tendência do povoamento para se estabelecer nesta fase em locais de altura, alcantilados (tendência esta que se intensificaria com a progressão para a Idade do Bronze Final) e por isso de difícil acesso e observação de eventuais vestígios encobertos pela vegetação inerente a locais incultos. Em contrapartida, pequenos povoados abertos, desprovidos de estruturas robustas, em áreas intensamente agricultadas podem ter sido destruídos pela intensidade das lavras (Carneiro, 2005). Também não são assinaláveis registos de áreas de necrópole, arte rupestre, estelas ou outros elementos tipificantes da ocupação deste período.

A dominação romana provocará profundas, embora lentas, mutações nas estratégias de ocupação do espaço, na gestão dos recursos naturais, na estrutura social e mesmo nos padrões culturais e religiosos. Estas mutações assumem distintas fases e ritmos, de acordo com os interesses de índole militar, política ou económica que as impulsionam.

Os estudos realizados a sul, no território de Fronteira vieram evidenciar a forte presença de vestígios de período romano. André Carneiro salienta inclusivamente o facto de para além dos sítios, se registar a emergência de uma “paisagem romana” (Carneiro, 2005), ou seja, torna-se de facto notória a apropriação do território, a sua modelação e transformação em função das necessidades humanas. Ocorre desde a primeira fase de ocupação, através do estabelecimento de estruturas fortificadas de cumeada e progressivamente com a organização da propriedade em torno das *uillae* e outros polos de povoamento rural subsidiários.

Verifica-se uma malha de povoamento densa, complexa e diversificada, mas de preenchimento irregular, decorrente da especificidade e funcionalidade dos estabelecimentos e associada a esta, uma complexa rede viária.

As *uillae* deste território fariam parte integrante do conjunto dos grandes latifúndios, propriedades que constituíam as unidades mais relevantes de estruturação do mundo rural romano.

São escassas as necrópoles conhecidas em relação aos sítios de habitat. Este fenómeno pode justificar-se pela fragilidade das estruturas, uma vez que, a memória popular regista a frequente ocorrência de sepulturas no decurso da lavra mecânica dos terrenos ou projetos de construção civil. Acresce para a invisibilidade destes contextos que nos primeiros séculos de ocupação romana, a prática funerária mais corrente seria a incineração e a deposição das cinzas num recipiente colocado diretamente na terra ou inserido numa caixa em tijolo, em associação com espólio variado (como unguentários, lucernas, recipientes cerâmicos, moedas, jóias, etc.).

Entre os vestígios mais notáveis da presença romana neste território, regista-se a Villa Romana do Crato ou Villa da Granja (**Foto 8.3**), que terá sido identificada ainda em finais do século XIX, mais concretamente no ano de 1896, devido à descoberta de sepulturas contendo restos de ossadas humanas e fragmentos de cerâmica. A continuação das pesquisas conduziu de facto à identificação de uma *uilla*, da qual foram documentados muros de estruturas residenciais e a cerca de um metro de profundidade, dois mosaicos policromos (Heleno, 1953). Na globalidade, foram registados cinco pavimentos decorados com mosaico, nesta estação arqueológica, fragmentos de materiais de construção (*tegulae* e *imbrex*) e uma coluna inteira talhada em mármore. A existência nesta área de pesos de lagar de azeite em granito poderá indicar uma das vertentes produtivas da propriedade.



Foto 8.3 – Vestígios da Villa Romana da Granja.

Durante o acompanhamento dos trabalhos de implantação da conduta das Águas do Norte Alentejano, foi localizada uma necrópole a cerca de 350 m a sul da *uilla* propriamente dita. A intervenção que aí foi realizada permitiu identificar algumas sepulturas, uma das quais de carácter monumental.

O termo de Alter do Chão terá desempenhado um papel de relativa importância durante a presença romana no atual território português, como parecem atestar alguns dos vestígios identificados até ao momento.

A Ponte de Vila Formosa é uma das notáveis pontes históricas documentadas neste território sobre a ribeira de Seda. Esta ponte integraria uma das três vias que ligavam, na Antiguidade, Olisipo (Lisboa) a Emerita Augusta (Mérida), não surpreendendo, por conseguinte, que fosse erguida uma *uilla* nas suas imediações.

Considera-se que Alter do Chão tivesse correspondido à antiga *Abelterium* assumindo o papel de capital de *ciuitas*. No entanto, a investigação arqueológica não dispõe de dados sólidos que corroborem esta hipótese. Conforme refere Jorge Alarcão, "se os achados arqueológicos feitos na vila são insuficientes para demonstrar a capitalidade do povoado, também se não reconheceu na região, até agora, nenhum *oppidum* que possa ter desempenhado a função de sede de *civitas*." (Alarcão, 1990, p. 363).

A Estação arqueológica de Alter do Chão ou Ferragial d' El Rei foi descoberta em 1954, no decurso de obras públicas e dois anos mais tarde foi objeto de escavação. Esta escavação permitiu relevar o primitivo balneário, o sistema de canalizações, pavimentados em *opus signinum* (argamassa) e mosaicos policromos decorados com motivos geométricos.

As intervenções que tiveram lugar nas décadas de 1970, 1980 e nos inícios de 2000, permitiram identificar um número considerável de estruturas de carácter habitacional, datadas entre os séculos II e IV d. C. esta cronologia foi corroborada com base na análise de espólio abundante e diversificado, recolhido ao longo das diferentes campanhas. Entre os artefactos registam-se numismas, esculturas, cerâmica doméstica (como grandes recipientes ou *doliae*) de construção (como *tegulae* e *imbrex*), fragmentos de vidro, mós e elementos de adorno, nomeadamente alfinetes de osso.

O património edificado na área de estudo encontra o seu expoente máximo nas pontes históricas (**Foto 8.4**). As pontes da ribeira de Seda (Ponte Velha do Prado e Ponte do Chocanal) encontram-se abrangidas pelo programa de valorização das Pontes Históricas do Alentejo, apoiado pelo Programa Operacional da Cultura, que cobre uma parte muito significativa deste tipo de imóveis situados nesta região de Portugal, e que são muitas vezes identificados localmente como pontes romanas, velhas ou antigas.



Foto 8.4 – Pontes históricas da ribeira de Seda: Ponte Velha dos Prados, Ponte do Caminho dos Prados, Ponte do Chocanal e Ponte de DeCosta.

A Ponte Velha do Prado consiste numa estrutura algo rudimentar, que poderá remontar ao período medieval, erigida em alvenaria de pedra miúda, os pegões, assentes em pequenos afloramentos graníticos, que são, no entanto, construídos em aparelho de granito mais regular, indiciando distintas fases de construção.

A Ponte do Chocanal é constituída por três vãos e dois talha-mares, com arcos de volta inteira, que, embora parcialmente obstruídos pelo assoreamento do leito da ribeira, mantêm a dignidade e equilíbrio desta estrutura, perfeitamente enquadrada na paisagem envolvente. Esta é vulgarmente designada como “ponte romana”, sendo que esta sólida construção em alvenaria de granito data provavelmente do período medieval, embora as aduelas dos arcos, ligeiramente almofadadas, possam indiciar uma eventual origem romana ou uma reutilização de materiais anteriores.

A Ponte Romana de Vila Formosa possui pegões retangulares, decorados com uma moldura de sabor clássico, que suportam seis arcos, de abertura idêntica, onde assenta um tabuleiro de perfil horizontal com mais de cem metros de comprimento. Esta ponte romana ainda hoje é fundamental na circulação viária regional.

Embora não contempladas por este programa, há ainda a referir outros notáveis exemplares que integram a rede viária que atravessava o curso da ribeira de Seda.

A Ponte de DeCosta, de cinco arcos, construída em blocos de granito aparelhado e alvenaria de tijolo e pedras ligadas por argamassa de areia. A particularidade desta construção resulta da sua adaptação às imponentes formações graníticas, apresentando um tabuleiro em L. A construção encontra-se degradada. É observável a técnica construtiva dos arcos, sendo os arcos menores construídos em arcaria de tijolo recoberta por pedra e os arcos principais são formados por lajes de granito e de xisto intercaladas, aproveitando para o pavimento, parte dos afloramentos graníticos. O caminho é empedrado com lajes de granito de pequena e média dimensão.

Finalmente, a Ponte do Caminho dos Prados corresponde a uma sólida construção em alvenaria de granito com guardas recortadas e composta por 6 arcos irregulares.

Os habitats conhecidos com vestígios medievais têm pouca expressão na área em análise, reportando-se apenas fragmentos de cerâmica à superfície do solo.

É significativo o conjunto de vestígios de cariz funerário, sepulturas escavadas na rocha, com Vale da Silvana (CNS 580), mas igualmente vestígios de santuários rupestres e abrigos.

Ao período moderno/contemporâneo associam-se diversas construções de cariz habitacional e de exploração dos recursos naturais (**Foto 8.5**).

No limite norte da área de estudo destaca-se o Chafurdão de Vale de Cales.



Foto 8.5 – Junto à ribeira de Seda, o monte de DeCosta que se destaca pela antiguidade e especificidade da arquitetura, mas a ribeira é igualmente abundante em moinhos e açudes.

8.3.4 Prospeção Arqueológica e Reconhecimento de Elementos Edificados

O processo de prospeção arqueológica metodologicamente consiste na batida sistemática do corredor de estudo do projeto, tratando-se este de uma infraestrutura de desenvolvimento linear, e na verificação dos dados relativos à georreferenciação de sítios arqueológicos disponíveis para a área de estudo e território envolvente. Todos os sítios arqueológicos e elementos edificados previamente documentados/inventariados integrados na área de incidência do Projeto são objeto de realocização, com recurso a GPS e objeto de registo fotográfico.

A metodologia do descritor não foi passível de aplicar à maior parte da extensão do traçado do corredor, uma vez que este se desenvolve num território no qual predominantemente se regista a propriedade fechada e foi assumido no estudo que não existem acordos com os proprietários para acesso aos terrenos.

O traçado foi desenvolvido com base na análise de grandes condicionantes, inicialmente baseada em pesquisa bibliográfica, pelo que foi possível evitar a proximidade em relação aos sítios arqueológicos e imóveis relevantes previamente conhecidos.

No entanto, verificam-se algumas situações sensíveis que constituem lacunas por esclarecer. Entre estas e incontornável devido às restrições de acesso ao terreno que permitissem proceder à realocização e correta implantação geográfica das ocorrências patrimoniais existentes, conta-se o caso da Anta da Herdade do Matinho (CNS 12511), em conformidade com a localização fornecida pelo Portal do Arqueólogo e pelo Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação este monumento situa-se a 50 metros a sul do traçado do IC13 e contígua do corredor de estudo do Projeto. No entanto, a Anta da Herdade do Matinho (CNS 12511) é descrita por Agostinho Isidoro (1964) no seu “Esboço arqueológico do concelho do Crato (Alto Alentejo)” da seguinte forma: *“Este dólmén, fica a sul da estrada Crato-Portalegre, dela distante 500 a 700 m, na Folha do Russo da Herdade do Matinho, em terreno de elevação pouco acentuada, e com muitas azinheiras. É uma pequena anta, de seis esteios, completos e todos de granito de grão grosso. Possui ainda o chapéu ou mesa, mas não tem o menor vestígio de corredor. Em torno dela há muitas pedras, levadas para ali dos terrenos próximos, pelos trabalhadores aquando das lavouras. Todos os esteios conservam a posição inicial, excepto o 1 e o 6, que estão inclinados para o interior da câmara, especialmente o primeiro.”* A anta foi realocizada por Rui Parreira no âmbito da sua dissertação de mestrado (Parreira, 1996). No decurso do EIA do IC13, de 2002, o monumento foi descrito como encontrando-se em bom estado de conservação e dispondo ainda de laje de cobertura da câmara. As descrições relativas à localização não são de facto coincidentes com a implantação cartográfica, uma vez que é suposto situar-se no intervalo entre o caminho do Monte das Romeiras para Zambujeiro e a estrada Crato-Portalegre, a nordeste da Tapada do Morzelo. De acordo com a descrição no âmbito do acompanhamento arqueológico da obra do projeto do IC13 Alter do Chão – Portalegre foi registado que a Anta da Herdade do Matinho dista cerca de 250m a norte do Pk 15+250.

Dada a imprecisão do registo relativo à Anta da Herdade do Matinho e a impossibilidade de acesso ao terreno, de propriedade interdita, não é possível determinar a efetiva localização do monumento em relação ao corredor de estudo. Trata-se de uma lacuna que é indispensável colmatar em fases de estudo subsequentes.

São relativamente abundantes os vestígios arqueológicos documentados nas imediações do corredor de estudo, sendo que diversos contextos são particularmente expressivos, com destaque para a evidente monumentalidade das estruturas megalíticas funerárias.

Os dados relativos a vestígios localizados na envolvente são relevantes e em grande parte devida aos trabalhos inerentes aos processos de carta arqueológica dos concelhos abrangidos, complementados por estudos cronoculturais específicos.

Refira-se ainda o levantamento do património edificado arquitetónico e etnográfico da área em estudo. Este conjunto conta com imóveis genericamente modestos, inerentes à ocupação

agro-pastoril do território, destacando-se pela monumentalidade natural as construções adossadas a grandes afloramentos graníticos existentes no setor norte do corredor.

Neste âmbito assinala-se a existência de construções que não foram consideradas pertinentes, porque se encontram deturpadas da sua originalidade ou não apresentam características que justifiquem a sua inventariação no âmbito dos objetivos do trabalho em curso. Esta distinção permite valorizar construções de carácter mais tradicional, que tipificam a ocupação do território.

Sobre o património edificado, foi considerado igualmente o seu enquadramento cénico e a complementaridade com outros elementos construídos que tipificam a paisagem rural, na qual se destacam pela monumentalidade natural os grandes afloramentos de granito.

No território no qual se enquadra a área de estudo, registam-se diversos fatores de condicionamento para a fiabilidade dos limitados resultados obtidos em prospeção, como resultado da intensa exploração agrícola e a atividade agro-pecuária, sobretudo o vasto domínio de pastos de gado bovino.

A insegurança vivida pela maior parte dos proprietários detentores de explorações pecuárias, conduziu a uma gestão da segurança dos terrenos e bens neles contidos muito mais apertada do que outrora, pelo que, para além das cercas, os limites das propriedades encontram-se eletrificados e sujeitos a videovigilância e a entrada só é possível através de autorização expressa, que não se encontra disponível para o presente estudo.

Assim, a caracterização que se apresenta da área de estudo corresponde a uma descrição em linhas gerais, com profundas limitações de análise no terreno, que só poderão ser colmatadas com o acesso aos terrenos que integram percurso do projeto, de forma a proceder à efetiva prospeção sistemática.

O corredor de estudo é descrito entre a extremidade norte, com início na ETA da Póvoa até à sua chegada à margem direita da ribeira de Seda, em terras da Herdade do Zambujeiro.

Apesar dos elementos dissonantes que constituem as infraestruturas da ETA da Póvoa, a paisagem rural é localmente de uma considerável qualidade cénica, articulando espécies arbóreas como os carvalhos, muros de pedra seca que ladeiam os caminhos e delimitam as propriedades e construções em pedra de notável rusticidade. O destaque inevitável recai sobre o Chafurdão de Vale de Cales (**Foto 8.6**).

O chafurdão é uma construção em pedra, robusta, circular, com um só vão a servir de porta e algumas frestas para a iluminação interior. A cobertura, armada com terra, encerra a abóbada, uma falsa cúpula, cujo arco interior parte da base, adossada a pequenos cercados delimitados por muretes.



Foto 8.6 – Chafurdão de Vale de Cales.

A estrutura da paisagem rural entre Vale de Cales e Vale de Calcinhas (a sul) decorre da fragmentação por muros de pedra seca, que delimitam pastos, montado e olival tradicional (**Foto 8.7 e Foto 8.8**).



Foto 8.7 – Muros entre Vale de Cales e Monte Novo.



Foto 8.8 – Paisagem de montado, pastos e olival entre Vale de Cales e Monte Novo.

Os afloramentos graníticos constituem marcos naturais marcantes na paisagem devido à sua grande dimensão e quase monumentalidade natural, formando em pequenos “castelos de rocha” (**Foto 8.9**).

Diversas construções foram adossadas aos afloramentos, criando uma fusão harmoniosa entre a natureza e o engenho humano.



Foto 8.9 – À imponência dos grandes afloramentos graníticos associam-se construções rústicas em pedra.

As condições de visibilidade do solo são genericamente favoráveis para a prospeção arqueológica, dominando a vegetação rasteira e alguns lotes de terrenos lavrados. A vegetação mais densa concentra-se junto aos afloramentos rochosos. No entanto, são escassos os lotes sem restrições de acesso.

No Vale de Calcinhas regista-se uma área na qual os afloramentos graníticos são particularmente imponentes e na qual também se concentra um conjunto de casas rurais e cercados em alvenaria de granito (**Foto 8.10**). Do lado oposto do caminho existe um afloramento marcado com um cruciforme na face voltada a norte.



Foto 8.10 – Área de grandes afloramentos graníticos e construções em pedra de Vale de Calcinhas e rocha com cruciforme gravado.

O percurso da conduta entra nos terrenos da Herdade do Monte de Santa Luzia, afastando-se dos caminhos públicos e penetrando numa área com total interdição de acesso. Trata-se de uma vasta área aplanada, onde predomina o pasto com vegetação rasteira e manchas de montado e matos concentrados junto aos afloramentos rochosos (**Foto 8.11**).

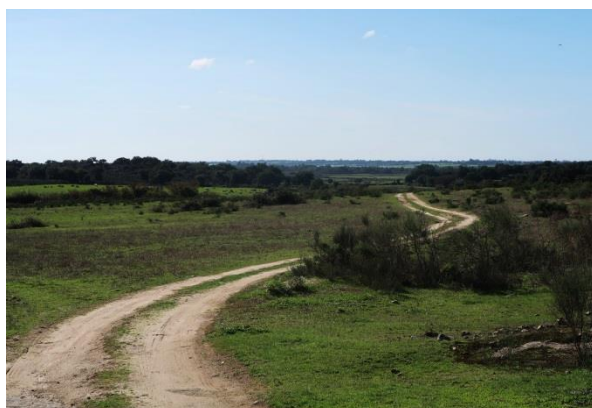


Foto 8.11 – Paisagem na parte norte da herdade do Monte de Santa Luzia.

Na parte sul da herdade do Monte de Santa Luzia os matos e herbáceas altas dominam a ocupação do solo (**Foto 8.12**). O traçado ao percorrer a herdade evita as zonas de afloramentos e as manchas de montado.



Foto 8.12 – Matos e herbáceas altas na parte sul da herdade do Monte de Santa Luzia.

A sul da EN 246 o corredor encontra uma ampla extensão rochosa povoada por giestas e matos altos (**Foto 8.13**). Neste setor encontra-se documentado o sítio arqueológico Couticeira (CNS 626), correspondente a uma sepultura medieval, escavada no solo, de forma trapezoidal, formada lateralmente por seis lajes e orientada no sentido nascente/poente, de onde será proveniente um vaso cerâmico. Já no ano de 2010 existe registo de que foram inviabilizados trabalhos arqueológicos no sentido de relocalizar esta sepultura, devido às dificuldades impostas pela vegetação e pelo enquadramento em propriedade fechada.



Foto 8.13 – Matos densos na área aproximada do sítio arqueológico Couticeira (CNS 626) e percurso do traçado da conduta entrada na herdade do Monte do Vale da Bexiga.

A vegetação a sul da EN 246, em terrenos correspondentes à herdade do Monte do Vale da Bexiga, também integra matos e giestas, assinalam-se muros de pedra seca e casas agrícolas, identificados através de consulta de ortofotomapa, visto que se trata de uma vasta extensão de território sem qualquer acesso.

Com o atravessamento do IP2 a conduta entra num setor de eucaliptal, que se prolonga até ao atravessamento da linha de caminho-de-ferro (**Foto 8.14**).



Foto 8.14 – Eucaliptal de ambos os lados do IP2.

Na herdade de Jáfogo existe uma extensão de pastos sucedida por outras manchas de eucaliptal (**Foto 8.15**).



Foto 8.15 – Pastos da herdade de Jáfogo.

A partir da estrada municipal 1023 é possível entrar em alguns terrenos situados a norte, mas apenas por escassas centenas de metros, até encontrar novamente os setores de acesso interdito. Neste setor o traçado da conduta sobrepõe-se ao acesso de terra batida existente entre pastos povoados por vegetação herbácea rasteira e montado (**Foto 8.16**).



Foto 8.16 – Aspetos da paisagem no troço de condução acessível a norte da estrada 1023.

O traçado volta a entrar numa vasta extensão de território interdito, delimitado a norte pelo Monte do Ameixial (**Foto 8.17**). Atravessa a ribeira da Espadaneira, numa zona de meandros e grandes afloramentos graníticos, à qual se sucedem vastas extensões de montado denso (**Foto 8.18**).



Foto 8.17 – Monte do Ameixial, a partir de norte.



Foto 8.18 – Montado denso a norte da EN 119, na zona de Alto do Matinho e a sul da estrada.

No último troço a conduta entra na herdade do Zambujeiro, povoada por pastos amplos e azinheiras centenárias (**Foto 8.19**).



Foto 8.19 – Aspetos da paisagem de montado no traçado da conduta na herdade do Zambujeiro.

Dadas as restrições impostas aos trabalhos arqueológicos é indispensável a realização de prospeção sistemática do traçado, com acesso à totalidade da sua extensão. O território em análise é bastante sensível do ponto de vista arqueológico. Existem diversos registos de sítios e monumentos com georreferenciação antiga e pouco precisa que necessitam de verificação, sendo a situação mais sensível a relativa ao monumento megalítico de Herdade do Matinho (CNS 12511). Tratando-se de terrenos sem a perturbação que já verifica noutros territórios, existe um considerável potencial de preservação de eventuais contextos e vestígios que é necessário acautelar através de um diagnóstico rigoroso.

Assumindo a limitação da amostragem, o quadro síntese seguinte elenca o património identificado no corredor de estudo, através de pesquisa documental, de trabalho de campo e de pesquisa sobre ortofotomapa, nos setores de acesso interdito.

8.4 SÍNTESE

A área de estudo atravessa um vasto território entre a ETA da Póvoa e a margem direita da ribeira de Seda, integrando vasto património arqueológico, representado pelo elevado valor dos monumentos megalíticos, não sendo de descuidar a possibilidade de existência de

modestos núcleos de povoamento pré-histórico que a estes possam estar associados e que não sejam perceptíveis na paisagem.

O património edificado encontra-se representado pelas diversas construções de cariz rural, salientando-se a unicidade entre a monumentalidade natural das formações rochosas e as construções em pedra seca de granito.

Este rico e diversificado património cultural integra-se numa paisagem rural, com significativa qualidade, que potencia o enquadramento cénico dos sítios e imóveis.

A análise do descritor, baseada em prospeção arqueológica sistemática, foi muito condicionada pela estrutura fechada da propriedade, pelo que a avaliação de impactes sobre o descritor se baseia numa amostragem diminuta de terreno afeto ao projeto.

As lacunas de conhecimento carecem de colmatação de forma a caracterizar o potencial arqueológico inerente ao troço afeto à construção da futura conduta e a verificar/corrigir as localizações de referência relativas a sítios e monumentos, com recurso aos meios tecnológicos e à precisão de registo que atualmente é possível e que não se encontravam disponíveis à época da sua identificação.

9 PAISAGEM

9.1 CONSIDERAÇÕES

A superfície do território que vemos é o que chamamos de paisagem. Esta, para além de depender da perceção humana, tendo assim uma interpretação subjetiva, é a expressão de recursos biofísicos e biológicos e, na maioria das situações, contém em si a expressão da ação humana sobre o território.

Deste modo, a paisagem deve ser entendida como um recurso natural não renovável à escala temporal humana e deve ser preservada, podendo pontualmente constituir um fator de classificação/qualificação dos espaços.

A área de estudo está localizada no Alto Alentejo, nos concelhos de Crato (52% da área de estudo), Nisa (15% da área de estudo), Castelo de Vide (32% da área de estudo) e Portalegre (1% da área de estudo) compreendendo uma área de estudo com cerca de 172 km² de extensão.

A paisagem da área de estudo é dominada pela atividade agrícola extensiva associada à pastorícia, encontrando-se as atividades humanas em harmonia com o clima, com os solos presentes e com o relevo.

A topografia da área de estudo é uniforme, apresentando-se suavemente ondulada, pelo que o clima seco, com período estival seco e quente, e os solos de reduzida espessura determinam a predominância de montados extensivos e a reduzida expressão de outros usos do solo, criando uma unidade na paisagem que apenas se altera no extremo norte da área de estudo.

As parcelas da área de estudo apresentam grande dimensão, reduzindo o seu tamanho na aproximação a povoações ou a áreas artificializadas.

A paisagem é dominada por espaços arborizados onde são dominantes as quercíneas, formando montados extensos compostos por sobreiros, azinheiras, carvalho-negral, ou combinações destes carvalhos. Constando-se a presença destes carvalhos tanto em espaços naturalizados ou conduzidos, com maior ou menor densidade de arborização, correspondendo a áreas naturalizadas (menos frequentes) ou a áreas conduzidas com diferentes densidades.

Com pouca expressão na paisagem encontram-se ainda olivais tradicional e culturas anuais de regadio, sendo que a presença de culturas anuais é reduzida, as mais frequentes são os pastos de inverno não regados, para produção de feno.

Com referido anteriormente o relevo da área de estudo é suavemente ondulado pelo que, não existem locais que se destacam na paisagem, salientando-se que os pontos com bacias

visuais mais abrangentes, por serem prontos estrategicamente importantes, acolhem ao seu redor as principais povoações.

Nestes relevos, as linhas de água tendem a ter pouca expressão na paisagem, mesmo nas situações em que a massa de água tem um caudal expressivo fora da época estival, que na área de estudo é exemplo desta situação a ribeira de Seda, a sul do Crato. Associadas às linhas de água com maior caudal subsistem algumas galerias ripícolas em bom estado de conservação.

A litologia na área de estudo é variável e condiciona fortemente a ocupação da região. Neste âmbito importa destacar a existência de espaços com extensos afloramentos graníticos ocupados por sobreirais bem desenvolvidos e com elevada qualidade visual, sendo que, de sul para norte, os afloramentos tendem a aumentar, com a consequente diminuição da espessura dos solos, e a alteração do tipo de carvalho presente, que, de sul para norte, tende a ser dominante o sobreiro, a azinheira e por fim o carvalho-negral.

Assim, a paisagem da área de estudo é bastante uniforme e reflete a dureza do clima da região, justificando a inexistência de um claro mosaico na paisagem. Acresce que os usos presentes se encontram muito bem-adaptados ao clima da região e esse equilíbrio transparece na paisagem.

A diversidade de usos que o território apresenta confere à paisagem características únicas e o reconhecimento deste facto determina o aparecimento da noção de Qualidade Visual da Paisagem e a necessidade de avaliação da mesma. A quantificação deste parâmetro torna possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e/ou regional, não só em termos visuais, mas também ao nível da conservação da natureza. No entanto, esta classificação é intuitiva e, consequentemente, variável para os diferentes observadores, uma vez que depende do conhecimento/experiência destes.

A possibilidade de avaliar uma paisagem varia ainda com a extensão de território que a vista do observador abarca e com o número de elementos que estão presentes na composição da mesma. Quanto maior a extensão de paisagem avistada, menor é a perceção individual de cada um dos seus atributos (linhas, cor, forma, textura, escala, diversidade) e, consequentemente, maior a importância da sua avaliação conjunta.

Do mesmo modo, e por oposição, bacias visuais de menor dimensão determinam que os elementos que compõem o território ganhem relevância e, como tal, a avaliação individual destes elementos é determinante na avaliação do conjunto da paisagem.

Por outro lado, as características do relevo e a presença de pontos com cota superior criam condições de visibilidade em alguns locais, e, do mesmo modo, retiram condições de visibilidade, quando os pontos apresentam cotas inferiores à sua envolvente próxima. Deste modo, é possível avaliar a Capacidade de Absorção Visual de uma paisagem.

A Capacidade de Absorção Visual é entendida como a capacidade que a paisagem possui para absorver ou integrar as atividades humanas sem sofrer alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual. Assim, esta característica é mais elevada numa paisagem urbana que numa paisagem rural e é dependente da localização do observador e da obra a realizar.

De seguida é apresentada a metodologia de caracterização e avaliação da paisagem, que visa ser objetiva nos dados utilizados e nos resultados obtidos, procurando-se deste modo diminuir a subjetividade presente na avaliação de um conceito cujo valor está maioritariamente dependente da cultura e experiência de vida do observador.

Assim, a metodologia a desenvolver tem como objetivo identificar todas as situações favoráveis e desfavoráveis, fornecer indicações sobre a viabilidade do projeto e, no caso desta se verificar, indicar medidas a adotar no sentido de minimizar os impactes gerados (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004).

9.2 METODOLOGIA

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- considera a paisagem como um todo, assumindo como indicadoras as inter-relações entre os elementos inertes (solo, água, ar) e vivos (a fauna, a flora e o Homem);
- considera o efeito cénico da paisagem, atendendo à expressão dos valores estéticos, plásticos e emocionais do observador face ao meio natural. Sob este ponto de vista a paisagem é interpretada como a expressão espacial e visual do meio físico.

Para o desenvolvimento da metodologia avaliar-se-ão três parâmetros: **Capacidade de Absorção Visual da Paisagem**; **Qualidade da Paisagem**; e **Sensibilidade da Paisagem** a elementos novos.

Assim, para a elaboração do estudo de caracterização da paisagem adotou-se a seguinte metodologia, de modo a possibilitar a construção de uma análise rigorosa da área de estudo:

- identificação das características do projeto e da área onde este se localiza;
- fotointerpretação de ortofotomapas, para aferição de alguns pontos e delimitação de unidades de paisagem;
- visita de campo, para validação de usos do solo e registo fotográfico destes e das unidades de paisagem;
- elaboração, em gabinete, de cartas temáticas de suporte à análise realizada, para apresentação da carta de unidades de paisagem, da carta de qualidade visual da paisagem, das cartas das bacias visuais das infraestruturas do projeto na paisagem, da carta de capacidade de absorção visual da paisagem e da carta de sensibilidade da paisagem (**DESENHOS 17 a 22**).

De acordo com esta metodologia, a elaboração das cartas de análise visual consiste na atribuição de diferentes valores para cada classe representada (por tema de análise). A sobreposição destas cartas pressupõe um cálculo aritmético para a obtenção do mapa final. Por último, os diversos somatórios são reagrupados em cinco intervalos constantes, correspondendo a cinco classes – Muito Elevada, Elevada, Média, Baixa e Muito Baixa – definidas para a carta de qualidade visual e de absorção visual. O *software* ArcGIS™ foi utilizado como apoio a esta metodologia¹⁹.

A sobreposição de cartas de análise e de cartas síntese (Qualidade e Capacidade de Absorção Visual) conduz à elaboração de uma carta que traduz a Sensibilidade da Paisagem. O método de elaboração desta carta pode ser resumido através do quadro síntese (Quadro 9.1).

Quadro 9.1 – Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem.

Absorção visual	Qualidade da paisagem		
	Elevada	Média	Baixa
Elevada	Média	Média	Muito Baixa
Média	Elevada	Média	Baixa
Baixa	Muito Elevada	Elevada	Média

Para a elaboração das diversas cartas foi estabelecida uma quadrícula com 25 m de lado, no terreno, que se aplicou às cartas geradas de modo a possibilitar a sua sobreposição e elaboração dos temas a apresentar.

A área de estudo apresenta uma extensão considerável, todavia é uniforme ao nível da topografia e das paisagens. Como indicado os usos agrícolas são dominantes e entre estes a exploração de quercíneas em modos mais ou menos extensivos é muito comum. Subsistem também áreas ocupadas por espaços naturalizados, onde as quercíneas, de diversas espécies, são dominantes.

O sistema de vistas é pouco abrangente dado que a topografia se desenvolve num intervalo de 226 m (entre os 193 m e os 419 m de altitude), sendo de destacar que a área de estudo apenas abrange marginalmente o extremo de Alpalhão, pelo que não existem miradouros a destacar.

Após o estabelecimento das unidades e subunidades de paisagem, a cada subunidade foi atribuída uma ponderação que contribuiu para a avaliação da qualidade da paisagem realizada, como descrito adiante.

¹⁹ O SIG permite a geração de cartas base e o cálculo automático da soma das quadrículas, através das indicações e reclassificações fornecidas pelo operador.

Indicam-se, de seguida, os temas de base para a elaboração de cada uma das cartas apresentadas:

- Carta de Qualidade Visual da Paisagem - declives, ocupação do solo e intrusões visuais;
- Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem - modelo digital de terreno e pontos de visualização localizados sobre a área de estudo;
- Carta de Sensibilidade da Paisagem - Carta de Qualidade Visual da Paisagem e Carta de Capacidade de Absorção da Paisagem.

Metodologicamente, a alteração introduzida pela implantação do projeto será avaliada pela alteração da qualidade visual da paisagem e, conseqüentemente, da sua sensibilidade. À alteração verificada corresponde uma variação da qualidade e sensibilidade da paisagem, mas não na capacidade de absorção visual da mesma, dado que a bacia visual da envolvente, de um modo geral, é mantida.

9.3 ÁREA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA SUA PAISAGEM

9.3.1 Considerações

A área de estudo foi definida atendendo às características do projeto e da paisagem do local. Assim, delimitou-se uma área ao redor do projeto com um afastamento de 3 000 m a todas as infraestruturas do Projeto de fornecimento de água à ETA da Póvoa.

Sendo a paisagem a superfície do território, que é visível de um determinado ponto de observação, foi considerado relevante caracterizar uma área cuja percepção humana possa apreender.

Deste modo, se é verdade que em determinados pontos de visualização se pode abarcar uma vasta extensão de território, também é verdade que embora avistado, este não é perceptível, isto é, o observador não tem a capacidade para distinguir os diversos elementos que compõem a paisagem.

No caso em estudo, e como já foi brevemente indicado, a paisagem é caracterizada por uma topografia suavemente ondulada, destacando-se a inexistência de pontos cimeiros de visualização e conseqüentemente locais com elevada abrangência visual.

A área de estudo assim definida não abrange as principais povoações, por esse motivo os principais observadores da área de estudo são os observadores que circulam nas estradas e caminhos da região e que nela trabalham.

É ainda de destacar que o território se encontra profundamente alterado por práticas agrícolas de carácter extensivo o que cria uma paisagem com um aspeto muito naturalizado. Note-se

que embora se identifiquem práticas de agricultura intensiva, estas apresentam uma pequena expressão na área de estudo.

Os montados são a paisagem predominantes na área de estudo. Destaca-se o facto de os montados apresentarem 3 espécies de quercíneas como árvores dominantes – *Quercus suber*, *Quercus rotundifolia* e *Quercus pyrenaica*, ou serem compostos por misturas variáveis destas espécies, as quais tendo a expressão paisagística idêntica, veem o seu efeito plástico na paisagem enriquecido pela variedade da sua composição.

Estes espaços ganham ainda maior riqueza e diversidade quando à variedade florística acresce a presença de afloramentos de monólitos graníticos.

Assim, atribuiu-se elevado valor às manchas de floresta de quercíneas, de montado e de povoamentos de quercíneas dado que estas ocupações se confundem na paisagem.

Esta região apresenta um clima de verão quente, caracterizado por temperaturas altas e quase ausência de precipitação, durante o período estival. Nesta época do ano os termómetros atingem com alguma frequência temperaturas acima dos 30°C. De modo inverso, na estação fria o clima apresenta-se de um modo geral seco, com precipitações anuais inferiores a 700 mm e temperaturas médias máximas a rondar os 13°C e mínimas os 5°C.

Neste espaço, os elementos artificiais presentes são a rede viária e todos os edifícios que se encontram na paisagem, os quais se destinam maioritariamente a prestar apoio à atividade agrícola.

Atendendo a que a topografia é pouco movimentada, com a área de estudo a desenvolver-se entre os 193 m e os 419 m de altitude (**Figura 9.1**), associada à reduzida variação altimétrica também os declives se apresentam pouco acentuados criando o já referido ondulado, o qual é percecionado na paisagem, mas cuja extensão não é perceptível na paisagem.

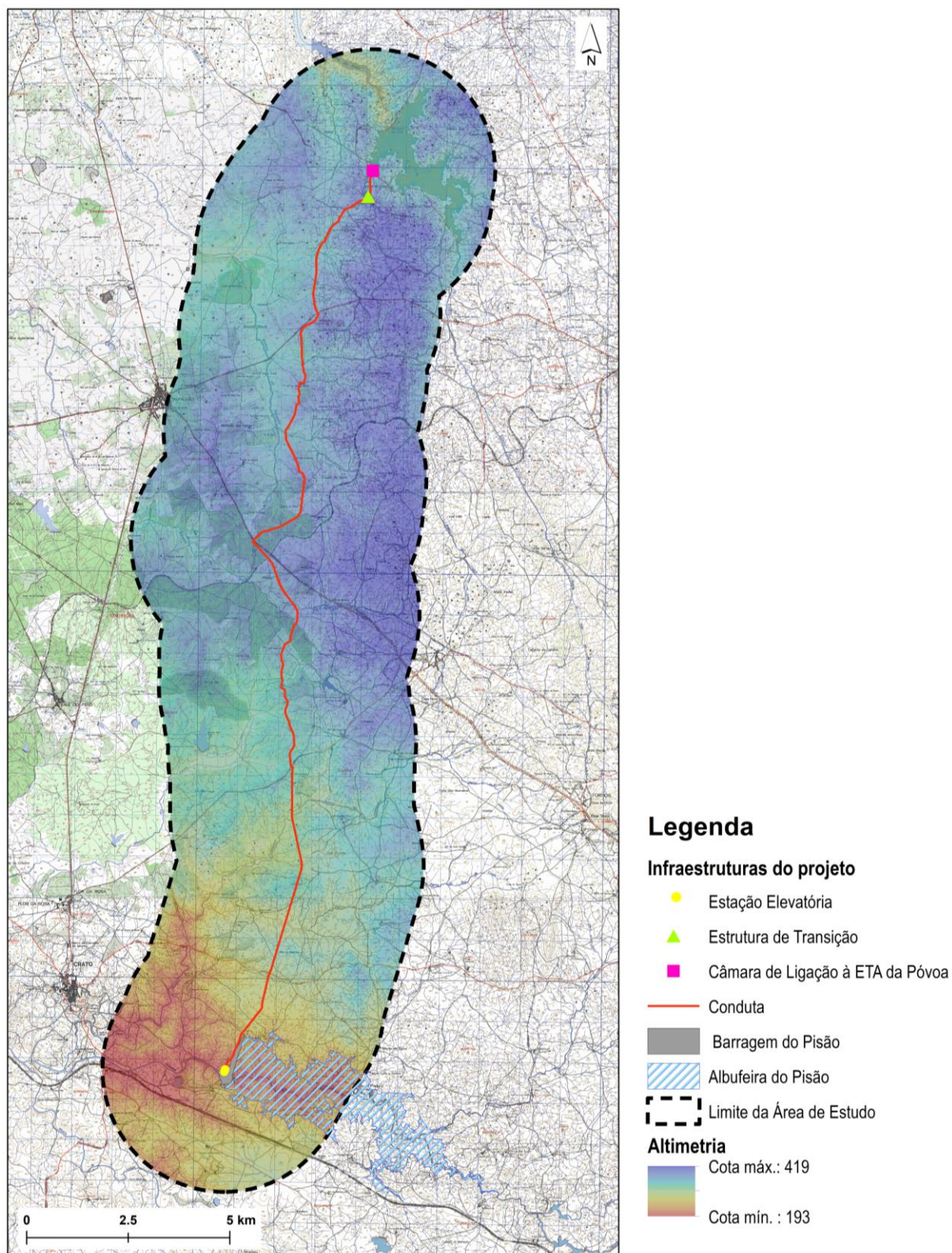


Figura 9.1 – Relevo da área de estudo.

As principais linhas de água da área de estudo são: a ribeira de Seda, a sul da área de estudo e junto à qual será localizada a tomada de água; a ribeira da Espanadeira, que atravessa transversalmente a área de estudo e aflui à ribeira de Seda a jusante da área de estudo; a ribeira de Figueiró, que corre de sul para norte, passa a sul de Nisa e aflui à margem esquerda do Tejo; e a Ribeira de Nisa que também conflui para o Tejo, a montante da anterior.

Estas linhas de água possuem, em alguns dos seus troços, galerias ripícolas bem desenvolvidas. Contudo, estas galerias não têm grande expressão na paisagem, dado que a conjugação dos relevos ondulados com a prevalência de um coberto arbóreo extenso impede a visualização, à distância, dos corredores arbóreos destas estruturas. Apesar do seu não avistamento, as linhas de água e as galerias ripícolas que lhes estão associadas contribuem para a diversidade e criam locais aprazíveis, de descompressão e de elevada qualidade paisagística.

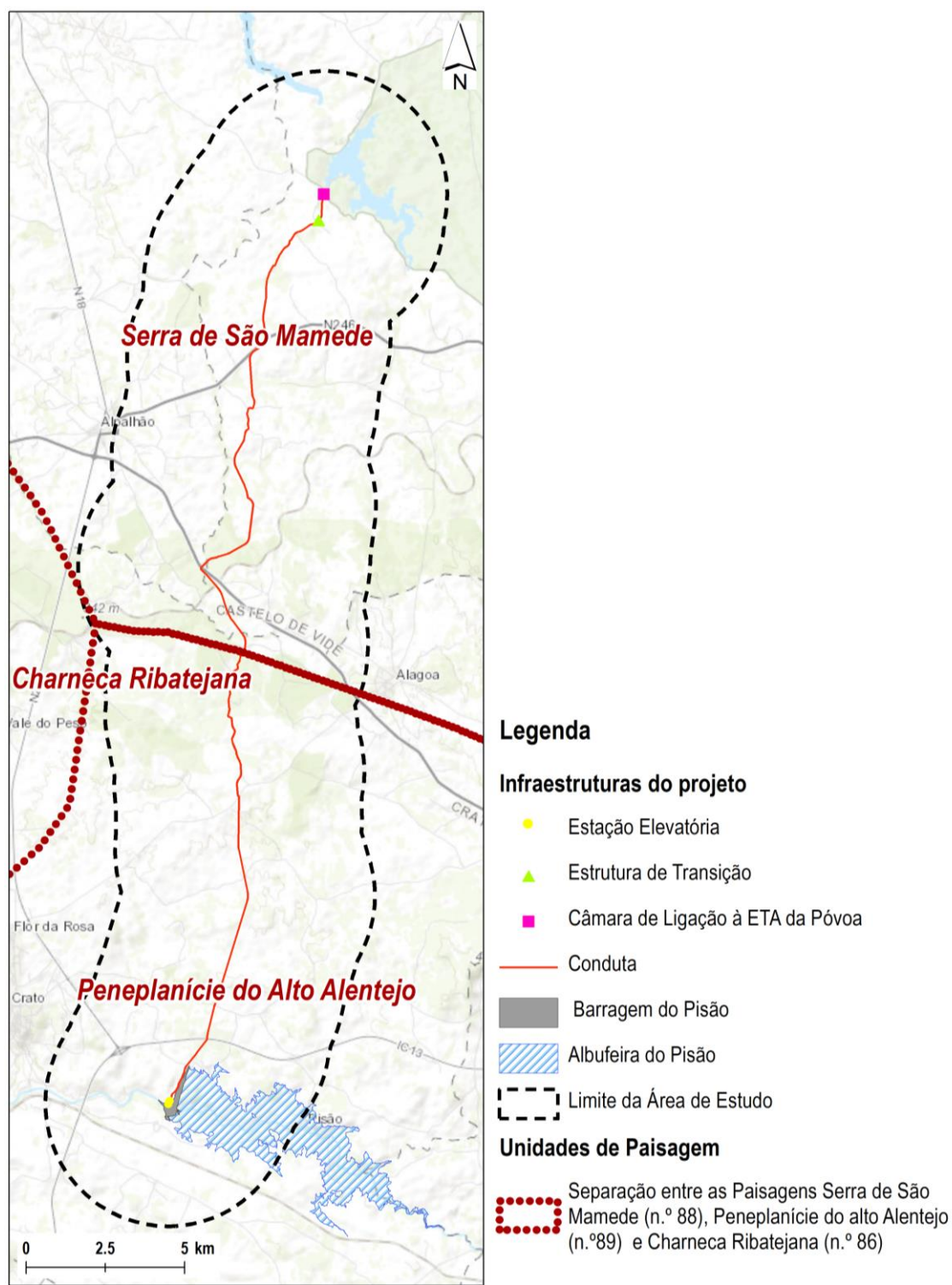
Os afluentes destas ribeiras, que apresentam regime torrencial, constituem-se como talvegues na paisagem, pelo que do ponto de vista da paisagem se encontram integrados nas subunidades de paisagem que atravessam, sempre enquadradas pelos povoamentos de quercíneas mais, ou menos, compactos.

O ritmo das estações na paisagem da região é marcado pela floração e vitalidade dos prados na primavera, pela sua secura no verão e pela terra exposta, após a lavoura, no período frio.

9.3.2 Unidades e Subunidades da Paisagem

A área de estudo apresenta uma dimensão total de 172 km², inserida, de acordo com Cancela d'Abreu, *et al.*, (2004), no grupo de unidades de Paisagem Alto Alentejo, na Serra de São Mamede (n.º 88) e na Paisagem da Peneplanície do Alto Alentejo (n.º 89) e muito marginalmente no grupo de unidades de paisagem do Ribatejo, na Charneca Ribatejana (n.º 86), como é possível verificar na **Figura 9.2**.

As *Paisagens da Serra de São Mamede* são dominantes na área de estudo (51,74% da área), em conjugação com as *Paisagens da Peneplanície do Alto Alentejo* (48,22%) sendo ínfima a porção de *Paisagem da Charneca Ribatejana* abrangida (0,04%, correspondentes a cerca de 7ha).



Service Layer Credits: Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster

Figura 9.2 – Aproximação à separação de Unidades de Paisagem, de acordo com Cancela d'Abreu, et al. (2004).

Atendendo a que a área de estudo abrange a *Paisagem da Charneca Ribatejana* apenas tangencialmente, numa área de transição entre unidades de paisagem, e que a transição entre unidades é sempre progressiva, após visita de campo concluiu-se, nesta situação – de transição e área reduzida –, pela não consideração desta unidade de paisagem.

Conforme indicado na bibliografia é possível constatar o domínio dos montados na paisagem, estendendo-se, frequentemente, até onde a vista alcança e tendo composição variável uma vez que podem estar presentes 3 tipos de carvalhos, a saber, sobreiros, azinheiras e carvalho-negral.

As povoações concentram a maioria das habitações e das atividades económicas e estão localizadas na envolverência da área de estudo. Ao nível da edificação o que se verifica é a ocorrência de edifícios de apoio à atividade agrícola, dispersos pelo território.

A estrutura da paisagem desta região é simples e extensiva pelo que a delimitação de subunidades de paisagem gera superfícies continuas e com alguma extensão.

As subunidades de paisagem identificadas são descritas de seguida, sendo também apresentada a ponderação a aplicar para a elaboração da carta de qualidade de paisagem (ver **Quadro 9.2**).

Quadro 9.2 – Áreas e percentagem relativa das Unidades e subunidades de paisagem.

Unidades de Paisagem	Serra de São Mamede		Peneplanície do Alto Alentejo		Área de estudo	
Subunidades de Paisagem	ha	%	ha	%	ha	%
Montado	4176	46,9	5349	64,5	9525	55,3
Matos	23	0,3	21	0,3	44	0,3
Afloramentos rochosos	301	3,4	-	-	301	1,7
Afloramentos rochosos com quercíneas	1510	16,9	544	6,6	2054	12,0
Afloramentos rochosos com matos	674	7,5	-	-	674	3,9
Afloramentos rochosos com floresta de produção	15	0,2	-	-	15	0,1
Galeria ripícola	110	1,2	47	0,6	157	0,9
Culturas permanentes	392	4,4	477	5,7	869	5,1
Culturas anuais	512	5,8	1055	12,7	1567	9,1
Floresta de produção	976	11,0	691	8,3	1667	9,7
Plano de água	135	1,5	44	0,5	179	1,0
Territórios artificializados	81	0,9	68	0,8	149	0,9
Total	8905	100	8296	100	17201	100

Montados

Os montados desta região apresentam as árvores distribuídas de forma aleatória e são maioritariamente compostos por indivíduos adultos e bem conformados, pertencentes a 3 espécies do género *Quercus* (**Foto 9.1**).

A azinheira (*Quercus rotundifolia*) é dominante em toda a área de estudo, formando montados mono-específicos frequentes na faixa central da área de estudo. No sul da área de estudo a azinheira é acompanhada por sobreiros (*Quercus suber*), sendo pouco expressivos os montados que apresentam exclusivamente esta espécie.

A norte, o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) integra a maioria dos montados presentes, sendo em algumas situações a espécie dominante na paisagem, formando montados marcescentes que conferem riqueza e diversidade.

Em toda a área de estudo as paisagens de montado são predominantes, representando mais de metade da área, sendo variável a quantidade relativa de cada uma das espécies.

De um modo geral os montados apresentam boa densidade de árvores sendo comum o contacto/entrecruzamento de copas formando contínuos de elevada qualidade paisagística que, no entanto, não apresentam elevada amplitude de vistas.



Sobreiro



Azinheira



Carvalho-negral



Mistura de quercíneas

Foto 9.1 – Montados da área de estudo.

Matos

As áreas de matos (**Foto 9.2**) encontram-se pouco representadas uma vez que a topografia é favorável à instalação da atividade agrícola extensiva. Assim, os matos ocupam os locais em que essa atividade não é possível, maioritariamente associada aos locais mais declivosos (pouco frequentes) ou às áreas com solos/geologia menos favorável.



Foto 9.2 – Cabeço coberto com matos.

Afloramentos rochosos

A área de estudo apresenta substrato geológico granítico, com solos com pouca profundidade determinando a ocorrência, à superfície, de extensos afloramentos rochosos.

Apesar da topografia ser muito pouco acentuada constata-se que estes afloramentos tendem a localizar-se nos cabeços com cota altimétrica mais elevada (**Foto 9.3**).

Estas áreas ocorrem em toda a área de estudo, contudo apenas na unidade de paisagem da *Serra de São Mamede* apresentam dimensão para serem consideradas como subunidades, uma vez que nestes locais constituem marcos na paisagem.



Foto 9.3 – Afloramentos rochosos ao longo da estrada N246.

Afloramentos rochosos com quercíneas

Mais frequentemente, do que apresentarem-se despidos, os afloramentos surgem acompanhados de vegetação, sendo as quercíneas, com distribuição idêntica à de montado, a cobertura vegetal mais habitual (**Foto 9.4**).



Foto 9.4 – Afloramentos rochosos com quercíneas.

Afloramentos rochosos com matos

Nos locais onde o solo é quase inexistente as condições para a subsistência de árvores é inexistente e os matos substituem os montados (**Foto 9.5**). Esta situação ocorre apenas na metade norte da área de estudo, dentro da Unidade de Paisagem *Serra de São Mamede*.



Foto 9.5 – Afloramentos rochosos com matos característicos da região.

Afloramentos rochosos com floresta de produção

A representação desta subunidade justifica-se pela extraordinária singularidade que apresenta na paisagem. As florestas de produção presentes na área de estudo estão afetadas à produção de eucalipto, verifica-se a ocorrência de eucaliptais em áreas dominadas por afloramentos rochosos, o que determina que as árvores se encontrem distribuídas de modo desigual como se de um jardim se tratasse (**Foto 9.6**).



Foto 9.6 – Afloramentos rochosos com floresta de produção.

Galeria ripícola

As linhas de água da área de estudo desenvolvem-se, na sua maioria, pelo interior de montados, numa topografia suave que não acentua a sua existência. Os principais cursos de água pontualmente apresentam galerias ripícolas bem desenvolvidas, compostas por freixos e salgueiros, arbustos e pequenas árvores característicos das margens dos cursos de água (**Foto 9.7**). Estas estruturas vegetais, embora muito pouco representadas, contribuem para a compartimentação da paisagem valorizando-a, sendo por isso neste contexto muito valorizadas para a qualidade visual da paisagem.



Foto 9.7 – Galeria ripícola da ribeira de Figueiró, junto à N246.

Culturas permanentes

Esta subunidade da paisagem (**Foto 9.8**) é composta sobretudo por olivais tradicionais. Na área de estudo os olivais têm pouca expressão na paisagem, contudo enriquecem-na por serem espaços geometricamente ordenados. Assim, esta é uma subunidade que confere textura à paisagem, dadas as suas características e tonalidades, pelo que a qualidade da paisagem é beneficiada.



Foto 9.8 – Olival na área de estudo.

Culturas anuais

Esta subunidade inclui áreas contínuas ocupadas por culturas anuais (**Foto 9.9**). Estas determinam a ocorrência, na paisagem, de alternância de ocupação do solo com um período em que o solo se encontra exposto.

Esta subunidade, pela diversidade de tonalidades que confere à paisagem e pela sua alternância face às estações do ano, apresenta elevada qualidade de paisagem.



Foto 9.9 – Culturas anuais.

Florestas de produção

Os povoamentos florestais presentes na região são compostos, maioritariamente, por eucaliptais (**Foto 9.10**). Estas áreas apresentam qualidade de paisagem baixa dado que, de um modo geral, correspondem a manchas relativamente alteradas, onde se nota a perturbação causada pelo abate de árvores.



Foto 9.10 – Eucaliptal junto à povoação de Monte da Velha.

Planos de água

Esta subunidade de paisagem está presente em diversos locais na área de estudo. Contudo a albufeira da barragem da Póvoa e Meadas (**Foto 9.11**) representa cerca de 70% da área total de planos de água cartografados.



Foto 9.11 – Aspeto do plano de água da barragem da Póvoa e Meadas.

Territórios artificializados

As áreas artificializadas correspondem aos núcleos tradicionais de quintas e montes alentejanos, de estradas de dimensão regional e da central fotovoltaica de Alpalhão (**Foto 9.12**).

Deste modo, a maioria das manchas encontra-se distribuída pela área de estudo e apresenta pequena dimensão, destacando-se a central fotovoltaica de Alpalhão como a maior infraestrutura artificial abrangida pela área de estudo.



Foto 9.12 – Central Fotovoltaica de Alpalhão.

A análise do **DESENHO 17** permite observar com maior detalhe as unidades e subunidades de paisagem presentes na região em estudo, sendo que as infraestruturas de projeto se inserem na paisagem descrita do seguinte modo:

- a Estação elevatória irá localizar-se junto à futura barragem do Pisão, na área afeta às infraestruturas desta construção, num espaço que atualmente é ocupado por áreas de montado. Contudo, dado que este projeto só se realizará após a construção da barragem a ocupação, à data de construção, será de territórios artificializados;
- as Condutas atravessam (calculados com recurso ao estabelecimento de um buffer de 2m de largura centrado na conduta) sobretudo áreas de montado (mais de 80%), contudo sendo infraestruturas lineares a afetação da paisagem deverá ocorrer predominantemente durante a fase de construção, após a qual os montados retomam a sua expressão paisagística atual;
- a Estrutura de transição localiza-se numa área afeta a culturas anuais pelo que passará a constituir um elemento da paisagem, que deverá relacionar-se com as práticas agrícolas;

- a Câmara de ligação à ETA irá inserir-se numa infraestrutura existente pelo que não determina nenhuma alteração na paisagem.

9.3.3 Qualidade Visual da Paisagem

A valorização da paisagem é feita com recurso à análise de diversos parâmetros intrínsecos da mesma. Na paisagem da área de estudo, os fatores determinantes para a avaliação da qualidade da paisagem são os declives como valores naturais, a ocupação do solo (subunidades de paisagem) e a presença de elementos desvalorizadores, de que são exemplo as linhas de alta tensão (quando existem), como elementos exógenos.

A intersecção destes fatores em análise resultará numa carta que apresenta três classes, a Carta de Qualidade Visual (**DESENHO 18**) da paisagem da área de estudo.

Para a sobreposição dos temas de base, os mesmos foram cruzados em forma de *grid*, com pixel de 25 m de lado, e a cada quadrícula foi atribuída a classificação que consta no **Quadro 9.3**.

Quadro 9.3 – Parâmetros intrínsecos de valorização da paisagem.

Parâmetros	Pontuação
Declives	
< 5%	1
5-15%	0
>15%	1
Subunidades de paisagem	
Montado	5
Matos	3
Afloramentos rochosos	3
Afloramentos rochosos com quercíneas	5
Afloramentos rochosos com matos	4
Afloramentos rochosos com floresta de produção	3
Galeria ripícola	5
Culturas permanentes	3
Culturas anuais	3
Floresta de produção	2
Plano de água	4
Territórios artificializados (Nota: a central fotovoltaica de Alpalhão foi considerada como elemento descaracterizador da paisagem)	1

Parâmetros	Pontuação
Elementos descaracterizadores (linhas de alta tensão e central fotovoltaica)	
Presentes	- 2

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com três classes de zonas homogêneas. A classificação em três classes é uma simplificação que resulta de se agruparem os valores -2 e 0 numa classe denominada *Baixa* e os valores compreendidos entre 4 e 6 na classe *Alta*, sendo os restantes classificados como *Média*.

A qualidade da paisagem da área de estudo é fortemente influenciada pelo relevo, uma vez que relevos suaves, reduzem a variabilidade de paisagem, reduzindo a sua qualidade. Por outro lado, a ocupação do solo tende a ter menor variabilidade homogeneizando a qualidade da paisagem.

Deste modo, pode ser considerado que a paisagem da área de estudo apresenta, na sua maioria, uma qualidade elevada (**Quadro 9.4**).

Quadro 9.4 – Distribuição dos níveis de Qualidade Visual na área de estudo.

Qualidade visual da paisagem	Área (ha)
Baixa	254
Média	4883
Elevada	12 063

As infraestruturas associadas ao Projeto – nomeadamente Estação elevatória e Estrutura de transição - estão maioritariamente integradas em territórios com média a elevada qualidade visual, encontrando-se a envolvente classificada como tendo elevada qualidade visual.

Esta informação é, conforme referido, complementada pelo **DESENHO 18**.

9.3.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem traduz a capacidade desta última integrar, com maior ou menor alteração das suas características, elementos que lhe são externos e que são, na maior parte das situações, introduzidos pelo Homem.

Assume-se, deste modo, que as ações humanas geram um impacto sobre a paisagem e que este pode ser predito. Por outro lado, o estudo da paisagem permite prever a resposta desta à alteração introduzida através da avaliação da sua capacidade de absorção visual.

Assim, quanto maior for a capacidade de absorção visual de um local, menor será o impacto causado na paisagem pelos elementos exógenos a introduzir. Deste modo, a absorção visual

dependerá essencialmente da morfologia do território, da ocupação atual do solo e da acessibilidade a potenciais observadores.

Para a elaboração da Carta de Capacidade de Absorção Visual foram distribuídos pontos pela área de estudo ao longo das principais vias e aglomerados populacionais, dado que estes são os locais de maior acessibilidade e gerada a bacia visual destes pontos.

Os pontos distribuídos atenderam a critérios de acessibilidade. Assim, nos locais mais acessíveis, como por exemplo estradas municipais e nacionais, os pontos foram distribuídos com intervalos mais curtos e nas áreas menos povoadas e onde não ocorre atividade humana os pontos foram mais espaçados.

Para a área de estudo delimitada e atendendo às visitas de campo realizadas considera-se que os potenciais observadores são na sua maioria permanentes, uma vez que a área de estudo não detém nenhum atributo que gere fluxos temporários de observadores (seja um templo religioso, uma manifestação cultural, etc.). Deste modo, foi decidido não se efetuar a distinção entre observadores permanentes e temporários.

Ao longo das estradas os observadores foram colocados com um afastamento médio de 200m e na restante área, foi utilizado o modelo digital de terreno para identificar os locais com melhores vistas onde foram colocados os observadores, tendo sempre em atenção que estes últimos deveriam assegurar uma boa cobertura do território.

As bacias visuais foram geradas considerando que cada observador visualizava, em todas as direções 360°.

Quadro 9.5 – Distribuição dos níveis de Capacidade de Absorção Visual na área de estudo.

Capacidade de Absorção Visual da paisagem	Área (ha)
Baixa	12
Média	3 194
Elevada	14 036

A análise da carta de capacidade de absorção visual da paisagem mostra que a maioria das áreas apresenta uma capacidade de absorção visual elevada, sendo os pontos elevados as áreas mais expostas da área de estudo. Contudo, dada a suavidade do relevo estas são áreas com muito pouca representatividade na área de estudo.

O projeto está inserido em áreas com capacidade de absorção elevada, sendo de destacar o facto de apenas a Estrutura de Transição se inserir numa área com média capacidade de absorção visual, o que é natural uma vez que localiza no ponto com maior cota da área de estudo. As restantes infraestruturas estão inseridas em áreas com elevada capacidade de absorção visual.

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 19**, que apresenta a Carta de Capacidade de Absorção Visual.

9.3.5 Sensibilidade da Paisagem

A síntese da avaliação da sensibilidade da paisagem (**Quadro 9.6**) foi efetuada pelo cruzamento das cartas de Qualidade e de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (**DESENHOS 18 e 19**). O estabelecimento de pares ordenados permitiu delimitar zonas homogêneas de sensibilidade da paisagem.

Quadro 9.6 – Distribuição dos níveis de Sensibilidade da paisagem na área de estudo.

Sensibilidade da paisagem	Área (ha)
Muito baixa	151
Baixa	104
Média	15 095
Elevada	1 850
Muito elevada	<1

A análise ao **Quadro 9.6** permite verificar que toda a área de estudo apresenta uma sensibilidade predominantemente média, a valorização mais frequente, sendo as restantes valorações menos representativas. Contudo, entre as restantes classes de sensibilidade da paisagem, verifica-se maior representatividade da classe “*Elevada*” em detrimento das restantes classes, sendo a classe “*Muito elevada*” residual.

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 20**, que apresenta a Carta de Sensibilidade da Paisagem.

9.4 SÍNTESE

A área de estudo apresenta uma dimensão total de 172 km², inserida, de acordo com Cancela d’Abreu, *et al.*, (2004), no grupo de unidades de Paisagem Alto Alentejo, na *Serra de São Mamede* (n.º 88) e na *Paisagem da Peneplanície do Alto Alentejo* (n.º 89) muito marginalmente no grupo de unidades de paisagem do Ribatejo, na *Charneca Ribatejana* (n.º 86).

Apesar de ter alguma dimensão, a área de estudo apresenta pouca diversidade de usos do solo e consequentemente as subunidades de paisagem são, também elas, vastas, apresentando pouca diversidade.

Neste âmbito destaca-se o domínio dos montados, nas suas diversas formas e composições florísticas, e a inexistência de aglomerados populacionais dentro da área de estudo da paisagem.

Destaca-se ainda o facto da suavidade do relevo conferir fraca variabilidade, a qual é ainda reduzida pelas muitas árvores presentes no território.

Deste modo, é justificado que a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem sejam maioritariamente elevadas, sendo de destacar que a sensibilidade tende a ser média.

As infraestruturas de projeto de um modo geral ocupam espaços que apresentam qualidade visual elevada, capacidade de absorção visual elevada e sensibilidade média, sendo de destacar que apenas a estrutura de transição se localiza num local com um pouco mais de sensibilidade por se localizar num local com baixa capacidade de absorção visual.

10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.1 CONSIDERAÇÕES

O desenvolvimento e ordenamento do território assenta no sistema de gestão em vigor, Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, alterado pelos Decreto-Lei n.º 25/2021, de 29 de março e Decreto-Lei n.º 45/2022, de 8 de julho, cujos instrumentos, em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possuem como finalidade planejar, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o território nacional. Uma vez que a implantação deste projeto não é efetuada num vazio territorial, foram identificados os instrumentos mais relevantes para o seu enquadramento:

- Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA);
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020);
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH-TRO);
- Estratégia Regional do Alentejo 2030;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT);
- Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas (POAPM);
- Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide (PDMCV);
- Plano Diretor Municipal do Crato (PDMC);
- Plano Diretor Municipal de Nisa (PDMN).

A caracterização do ordenamento do território será efetuada para a área de estudo global diferenciando, quando necessário, as áreas correspondentes às infraestruturas associadas ao projeto.

10.2 PLANOS NACIONAIS E REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.2.1 Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT corresponde ao quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

A primeira revisão do PN POT encontra-se publicada em Diário da República, 1ª série n.º 170, através da Lei n.º 99/2019, de 05 de setembro, que revoga a Lei n.º 58/2007, de 04 de setembro.

O PN POT está sistematizado em seis objetivos estratégicos, que se complementam e reforçam reciprocamente:

1. conservar e valorizar a biodiversidade e património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos e prevenir e minimizar os riscos;
2. reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu e global;
3. promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
4. assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
5. expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;
6. reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

10.2.2 Plano Nacional da Água (PNA)

O Plano Nacional da Água (PNA) foi aprovado e publicado em Diário da República, 1ª série n.º 215, através do Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, nos termos do n.º 4 do art.º 28.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2008, de 29 de dezembro, e atualizações posteriores).

Tendo como referência os princípios e os objetivos consagrados na Lei da Água, o PNA pretende definir as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar em particular pelos PGRH para o período 2016-2021 e pelos programas de medidas que lhes estão associados.

O PNA pretende ser um plano abrangente embora pragmático, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

Constituem objetivos fundamentais do PNA:

- a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água;
- a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- o aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

10.2.3 Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)

O Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), aprovado pela RCM n.º 113/2005, de 30 de junho, é um instrumento de política ambiental nacional que tem como principal objetivo a promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos setores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, sem pôr em causa as necessidades vitais e a qualidade de vida das populações, bem como o desenvolvimento socioeconómico do país.

No âmbito do setor urbano constituem objetivos estratégicos a redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento, através da promoção do conhecimento dos gestores e operadores dos sistemas de abastecimento de água e dos utilizadores em geral, da sensibilização, informação e formação dos principais intervenientes no uso da água, do conhecimento sobre o nível de ineficiência dos sistemas públicos de abastecimento de água, e da garantia de uma dinâmica de sucesso na implementação do uso eficiente da água.

10.2.4 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (EN AAC)

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020, prorrogada até 31 de dezembro de 2025, estabelece os objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das alterações climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras.

A EN AAC 2020 foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, enquadrando-se no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional para o horizonte de 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, prorrogou até 31 de dezembro de 2025 a ENAAC 2020 através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

Por forma a alcançar a sua visão para Portugal, a ENAAC 2020 assume três objetivos que procuram dar continuidade ao racional da fase anterior procurando uma orientação mais operacional e de implementação:

- melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;
- implementar medidas de adaptação;
- promover a integração da adaptação em políticas setoriais.

A ENAAC 2020 encontra-se organizada em seis áreas temáticas e nove setores prioritários. De entre as áreas temáticas destaca-se a seguinte:

f) integrar a adaptação na gestão dos recursos hídricos: esta área deverá promover a avaliação setorial e a articulação intersetores dos principais constrangimentos e oportunidades para a adaptação relacionados com a gestão dos recursos hídricos, incluindo as seguintes ações, designadamente:

- *incorporar a componente adaptação nos principais instrumentos de política, planeamento e gestão da água;*
- *promover a divulgação de informação sobre a gestão dos recursos hídricos que oriente os diversos agentes setoriais na gestão ativa da adaptação às alterações climáticas nas suas atividades, considerando as especificidades das bacias hidrográficas;*
- *propor e acompanhar a implementação de medidas de adaptação de âmbito da gestão dos recursos hídricos.*

Relativamente aos setores prioritários, os recursos hídricos estão identificados como um deles, cujo objetivo é a redução da vulnerabilidade do setor, atividades e sistemas dependentes ou afetados pela água. De entre os objetivos específicos do setor identificam-se a gestão da procura de água, a proteção das massas de água e dos ecossistemas dependentes, o aperfeiçoamento dos processos de gestão dos recursos hídricos, e o reforço das infraestruturas de captação, regularização e adução.

10.2.5 Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH-TRO)

O planeamento e gestão dos recursos hídricos sofreu importantes alterações de paradigma decorrentes da transposição para o direito nacional da DQA, através da Lei da Água.

A Lei da Água veio instituir que a gestão da água passa a ter lugar por Região Hidrográfica (RH), passando a sua responsabilidade para as Administrações de Região Hidrográfica (ARH, instituídas pelo Decreto-Lei n.º 208/2007, de 29 de maio, retificado pela Declaração de Retificação n.º 74-A/2007, de 27 de julho). Especificamente, a área de estudo do presente projeto é inserida na RH n.º 5 – Tejo e Ribeiras do Oeste –, sob gestão da ARH do Tejo e Oeste, a quem compete a elaboração do respetivo PGRH.

Os PGRH têm por principal objetivo a definição de uma política de planeamento adequada, visando a valorização, a proteção e a gestão equilibrada dos recursos hídricos, assim como a sua correta articulação com o desenvolvimento regional através da sua racionalização de usos. Os PGRH, enquanto instrumentos de planeamento das águas, visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas da bacia hidrográfica a que respeitam, e asseguram a aplicação da DQA.

O primeiro ciclo do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste remonta a 2012, tendo em 2016 – Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro – sido efetuada a sua revisão. Recentemente, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, aprovou os PGRH do 3.º ciclo de planeamento que irão vigorar até ao final de 2027, cuja documentação de suporte foi concluída em maio de 2023.

Consultando o documento referente aos Cenários Prospetivos é possível verificar que o AHFM do Crato, especificamente enquanto projeto que prevê a criação de uma reserva estratégica de água que poderá vir a constituir uma alternativa de abastecimento público, constitui um dos principais investimentos estruturantes nesta região hidrográfica.

10.2.6 Estratégia Regional do Alentejo 2030

A Estratégia Regional do Alentejo 2030 é um documento aprovado em setembro de 2020 e que constitui a estrutura dorsal do processo de planeamento e programação estratégica do desenvolvimento regional no pós-2020. Este documento foi elaborado com uma dupla finalidade:

- identificar um rumo no qual os atores regionais se revejam pelo capital de resposta aos seus anseios e desafios de futuro;
- fundamentar os instrumentos de programação que deverão viabilizar o acesso a recursos de financiamento das intervenções públicas associativas e privadas orientadas para o desenvolvimento competitivo, sustentável e coeso da região.

Os objetivos estratégicos da Estratégia Alentejo 2030 são os seguintes:

- **OE1:** atenuar os efeitos do constrangimento demográfico através de uma estratégia integrada investimento-emprego e pela excelência dos serviços de acolhimento e de suporte à família;
- **OE2:** promover modelos de afetação de recursos e de investimento para dinamizar a transição energética, a económica circular, as estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas e o uso eficiente da água;
- **OE3:** criar as bases de um novo paradigma produtivo para a região combinando a consolidação do Sistema Regional de Inovação com a capacidade de formação de competências;
- **OE4:** mobilizar de modo intenso, integrado e alargado recursos e ativos estratégicos de todo o território para afirmar a competitividade do Alentejo na economia mundial;
- **OE5:** promover a inimitabilidade sustentável do sistema urbano da região, fator de competitividade e de coesão territorial;
- **OE6:** reforçar as condições de Governação e de Ação Coletiva.

Salienta-se, ainda, que este documento identifica vários projetos estruturantes com impacto no desenvolvimento da região, dos quais se destaca o AHFM do Crato, no qual o presente projeto se insere.

10.2.7 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a 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.

Constata-se que a área em estudo se encontra abrangida pelo Plano Regional do Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto.

A área abrangida pelo PROTA inclui os 47 municípios das NUT III (Alentejo Litoral, Alto Alentejo, Alentejo Central e Baixo Alentejo) e tem como objetivo global o estabelecimento de uma visão integrada do território do Alentejo e das dinâmicas regionais e locais, definindo um modelo de organização territorial que promova realidades urbanas e rurais adequadas às exigências crescentes e diferenciadas da sociedade, potenciando as especificidades decorrentes da elevada diversidade de situações que caracterizam a região, valorizando recursos e orientando mudanças significativas nas funções a desempenhar pelo espaço rural.

Efetivamente, 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”.

O PROTA identifica nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da região no futuro próximo:

- promover o crescimento económico e o emprego;
- suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- garantir níveis adequados de coesão territorial;
- valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- implementar um modelo de turismo sustentável;
- potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- combater os processos de desertificação.

Relativamente às opções estratégicas de base territorial, o PROTA designa quatro eixos, a saber:

1. integração territorial e abertura ao exterior;
2. conservação e valorização do ambiente e do património natural;
3. diversificação e qualificação da base económica regional;
4. afirmação do policentrismo e do desenvolvimento rural.

Dentro do eixo estratégico “*conservação e valorização do ambiente e do património natural*” é identificada a opção estratégica de “*assegurar a gestão integrada dos recursos hídricos, incluindo a proteção da rede hidrográfica e dos aquíferos e uma política de uso eficiente da água*”, salientando-se que no caso do norte Alentejano, deverá ser considerada a necessidade de uma melhor cobertura relativa a infraestruturas de armazenamento de água superficial com reforço das reservas estratégicas de água. A construção da barragem do Pisão, armazenando os caudais da ribeira de Seda, ganha neste contexto uma relevância particular.

10.2.8 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos setoriais de gestão territorial, previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelos Decretos-Leis n.º 114/2010, de 22 de outubro, n.º 27/2014, de 18 de fevereiro e n.º 65/2017, de 12 de junho, que estabelecem normas específicas de utilização e exploração florestal dos espaços abrangidos, com a finalidade de garantir a produção sustentada do conjunto de bens e serviços a eles associados.

O PROF do Alentejo foi aprovado através da Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, e alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro.

A área de estudo encontra-se abrangida por este programa, estando inserida nas sub-regiões homogéneas (SRH) *Peneplanície do Alto Alentejo* e *Serra de São Mamede*. São ainda intersetados pela área de estudo **107,5 ha** do corredor ecológico da SRH *Peneplanície do Alto Alentejo* e **85,6 ha** do corredor ecológico da SRH *Serra de São Mamede* (**Figura 10.1**). Os corredores ecológicos foram definidos com o intuito de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração do desenvolvimento das atividades humanas. As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços.

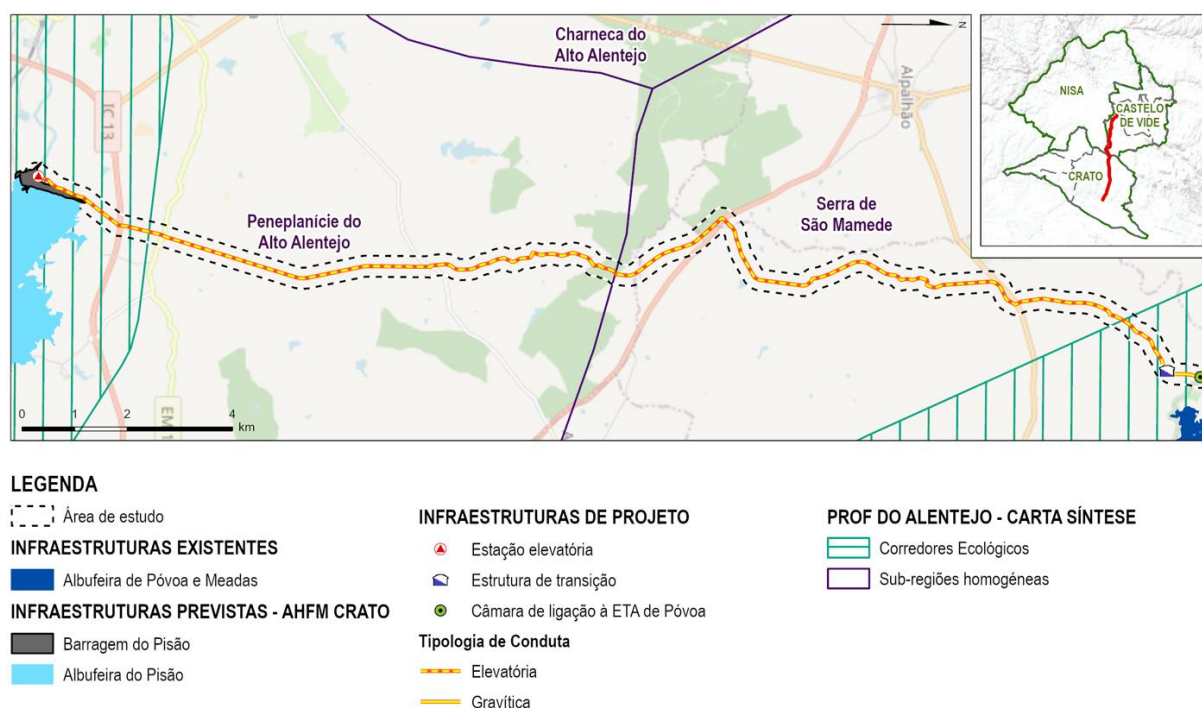


Figura 10.1 – Interseção do projeto com a Carta Síntese do PROF do Alentejo.

Foi também averiguada se a área de estudo contemplava algum Plano de Gestão Florestal (PGF), de acordo com a legislação vigente – Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, Decreto-Lei n.º 114/2010, de 22 de outubro, Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 65/2017 e Decreto-Lei n.º 11/2019 de 21 de janeiro –, sendo que tal facto não foi verificado.

As Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) estão regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, com a redação que foi introduzida pelo Decreto-Lei n.º 15/2009, de 14 de janeiro, pela Declaração de Retificação n.º 10/2009, de 9 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro. A consulta da informação publicada pelo ICNF revelou que a área de intervenção não está incluída em nenhuma ZIF.

Foi também avaliada a existência de algum outro Programa Especial de Ordenamento do Território vigente que incluísse orientações silvícolas. Tal situação não se confirma para a área de estudo.

10.2.9 Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas (POAPM)

O Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas (POAPM), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 37/98, de 9 de março, estabelece as regras tendentes à harmonização e à compatibilização das atividades proporcionadas pela albufeira de Póvoa e Meadas com as finalidades de abastecimento público que justificaram a sua criação, numa perspetiva de valorização e salvaguarda dos recursos e valores naturais em presença.

A área de estudo do projeto conta com **20,7 ha** de área envolvente à albufeira. Esta área corresponde à zona de proteção da albufeira, com uma largura de 500 m contada a partir da linha do nível de pleno armazenamento da albufeira (NPA), ajustada em função da definição dos perímetros urbanos que decorram do Plano Diretor Municipal em vigor na zona.

Dentro da zona de proteção da albufeira estão definidos espaços turísticos, espaços florestais e espaços naturais. A área de estudo do projeto interseja espaços florestais em **5,8 ha**. Nestes espaços, desde que aplicável o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), quando aplicável, são permitidas “*as infraestruturas de abastecimento público de água de condução e tratamento de esgotos, desde que não haja alternativa fiável*”.

Relativamente às infraestruturas do projeto constata-se que um troço das condutas gravíticas, com aproximadamente **150 m**, interseja espaços florestais.

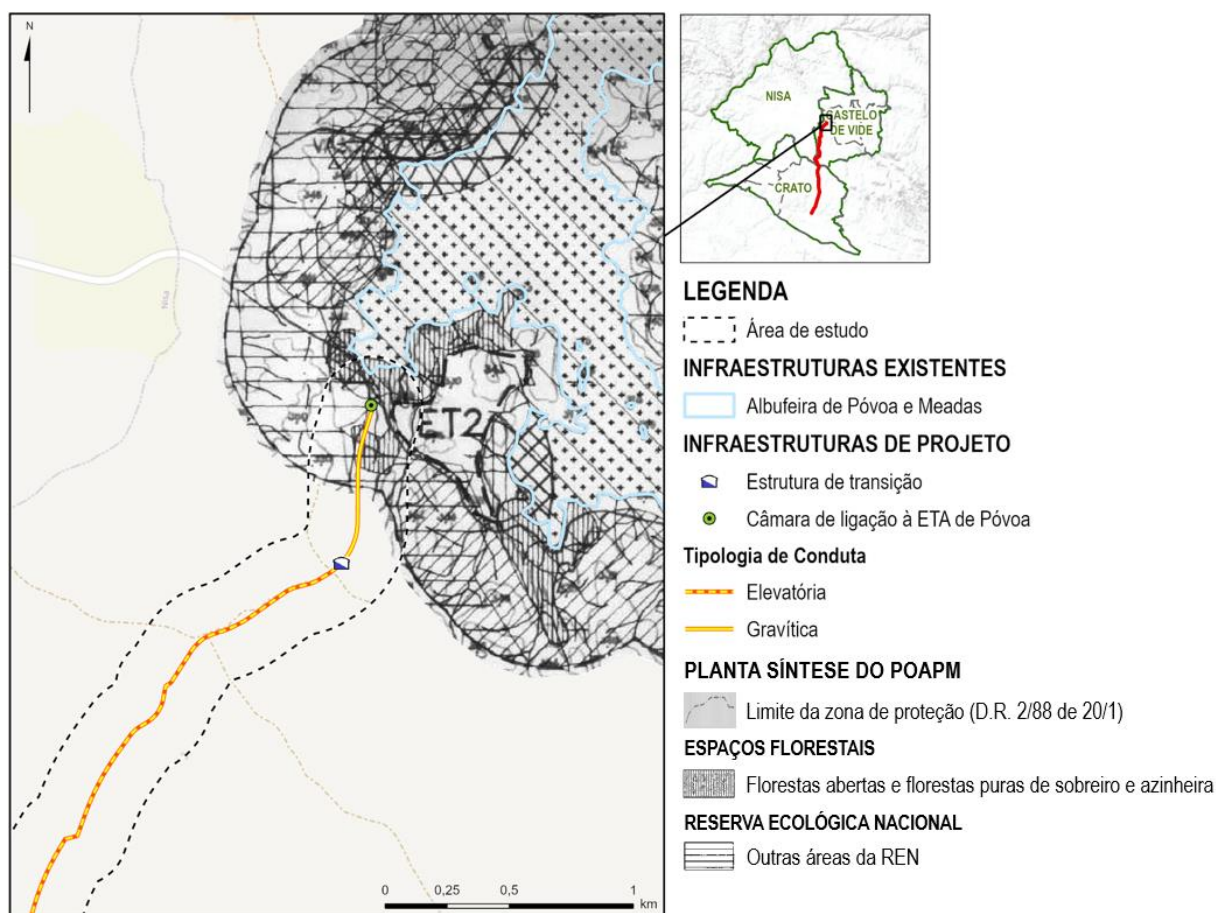


Figura 10.2 – Interseção do projeto com a Planta Síntese do POAPM.

Por último, a Planta de Condicionantes do POAPM mostra que a área de estudo do projeto intersesta áreas de REN. As implicações legais desta interseção serão desenvolvidas no **Item 10.4** do presente documento.

10.3 PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.3.1 Considerações

Os Planos Diretores Municipais (PDM) estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respetiva área de intervenção. O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e desenvolvimento através da qualificação do mesmo.

A área em estudo encontra-se abrangida pelos PDM de Castelo de Vide, do Crato, e de Nisa.

10.3.2 Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide

A versão inicial do Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide (PDMCV) foi aprovada a 26 de fevereiro de 1996 pela Assembleia Municipal de Castelo de Vide, conforme publicado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 126/97, de 30 de julho.

Mais tarde foi deliberado pela Câmara Municipal de Castelo de Vide proceder à revisão do PDM, conforme publicado em Diário da República n.º 194/2008, 2.ª série, através do Aviso n.º 24683/2008, de 7 de outubro.

Posteriormente, o PDM sofreu uma alteração por adaptação ao Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo, aprovada em 17 de novembro de 2010 pela Câmara Municipal e publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 234, através do Aviso n.º 25188/2010, de 3 de dezembro.

A 29 de junho de 2015 foi aprovada em Assembleia Municipal a versão final da primeira revisão do PDM de Castelo de Vide, conforme exposto no Aviso n.º 9513/2015, de 25 de agosto.

Mais tarde, o PDM foi sujeito a uma alteração por adaptação ao Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de São Mamede e ao Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas, conforme publicado em Diário da República n.º 149/2017, 2.ª série, através da Declaração n.º 58/2017, de 3 de agosto.

Mais recentemente foi deliberado dar início ao procedimento de alteração do PDM de Castelo de Vide para efeitos de conformidade com o atual Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. Os prazos de elaboração do referido procedimento foram prorrogados até 27 de julho de 2023, conforme publicado em Diário da República n.º 154, 2.ª série, através do Aviso n.º 15887/2022, de 10 de agosto.

10.3.3 Plano Diretor Municipal do Crato

O Plano Diretor Municipal do Crato (PDMC) teve a sua versão inicial aprovada pela Assembleia Municipal do Crato em 28 de abril de 1995, publicada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 147/95, de 23 de novembro.

Posteriormente sofreu uma alteração por adaptação, aprovada em 17 de novembro de 2010 pela Câmara Municipal do Crato e publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 236, através da Declaração n.º 237-A/2010, de 7 de dezembro, e uma segunda alteração aprovada em 15 de junho de 2011 pela Câmara Municipal do Crato e publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 41, através do Aviso n.º 2899/2013, de 27 de fevereiro.

A 5 de agosto de 2020 foi deliberado pela Câmara Municipal do Crato dar início ao procedimento da primeira revisão do Plano Diretor Municipal, conforme publicado em Diário da República, 2.ª série n.º 181, através do Aviso n.º 14060/2020, de 16 de setembro.

Realça-se que o PDM do Crato em vigor foi elaborado com base na cartografia do atual CIGeoE, a Carta Militar de Portugal, Série M888, editada entre 1969 e 1971. Esta cartografia tem aproximadamente 50 anos e encontra-se muito desatualizada, pelo que a sua análise poderá conter um grau de imprecisão associado.

10.3.4 Plano Diretor Municipal de Nisa

O Plano Diretor Municipal de Nisa (PDMN) em vigor foi aprovado a 30 de setembro de 2015 pela Assembleia Municipal de Nisa, estando a sua versão publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 219, através do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro.

Posteriormente sofreu uma correção material, publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 87, através do Aviso n.º 5839/2016, de 5 de maio.

A 4 de agosto de 2020 foi aprovada pela Câmara Municipal a 1.ª alteração por adaptação do PDM, para transposição das normas do PROF do Alentejo. Esta alteração por adaptação encontra-se publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 229, através do Aviso n.º 19235/2020, de 24 de novembro.

Finalmente, em 2022, foi aprovada em Assembleia Municipal a 1.ª alteração simplificada do PDM de Nisa, publicada em Diário da República, 2.ª série n.º 144, através do Aviso n.º 14810/2022, de 27 de julho.

10.3.5 Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo

PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE CASTELO DE VIDE

Relativamente à classificação do solo, o PDM de Castelo de Vide classifica o solo como rural ou urbano. A área de estudo encontra-se exclusivamente em solo rural, abrangendo as seguintes categorias de espaço:

- Espaços Agrícolas de Produção
- Espaços Agrícolas de Conservação
- Espaços Florestais de Produção
- Espaços Florestais de Conservação
 - *Prioritária*
 - *Complementar*
- Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
- Espaços Naturais
 - *Afloramentos Rochosos*
 - *Albufeiras e Planos de Água*

- *Galerias Ripícolas*

Abaixo, e de acordo com o RPDM Castelo de Vide, apresenta-se a caracterização de cada uma das categorias de espaço abrangidas pela área de estudo do projeto.

Espaços Agrícolas de Produção

De acordo com o art.º 35.º do RPDM, os espaços agrícolas de produção compreendem os espaços do solo rural com maiores potencialidades para a exploração e a produção agrícola e pecuária e com ocupação agrícola, onde não ocorrem valores naturais protegidos.

Estas áreas destinam-se à manutenção e desenvolvimento do potencial produtivo, segundo formas de aproveitamento agrícola ou agropecuário que conservem as propriedades e a fertilidade dos solos, e desde que assegurem o tratamento de eventual poluição gerada, bem como a proteção das linhas de água existentes de forma a não comprometer o seu desempenho.

Sem prejuízo das restrições aplicáveis às áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal, poderão ser viabilizados como usos compatíveis com os usos dominantes dos Espaços Agrícolas de Produção:

- equipamentos com interesse público, reconhecidos pela Assembleia Municipal;
- (...).

Espaços Agrícolas de Conservação

De acordo com o art.º 36.º do RPDM, os espaços agrícolas de conservação correspondem aos solos de uso agrícola integrados na REN e onde ocorrem valores naturais protegidos.

Os usos e o regime de edificabilidade permitido nestes espaços é o constante dos art.º 24.º e 25.º do RPDM, no qual se pode ler:

- são permitidas infraestruturas territoriais, designadamente no domínio dos transportes, do abastecimento de água, do saneamento, da energia e das comunicações.

Espaços Florestais de Produção

De acordo com o art.º 38.º do RPDM, os espaços florestais de produção são constituídos por áreas ocupadas predominantemente por eucaliptos e pinheiros-bravos, sendo a função dominante a produção lenhosa.

Nos espaços florestais (cf. art.º 37.º do RPDM) admite-se, desde que determinantes para a concretização de estratégias de desenvolvimento local, a construção ou beneficiação de infraestruturas, nomeadamente, de abastecimento de água.

Espaços Florestais de Conservação

De acordo com o art.º 39.º do RPDM, os espaços florestais de conservação são constituídos pelas seguintes subcategorias de espaços:

- a. as áreas florestais de conservação prioritária, que correspondem a áreas em que a ocupação do solo é principalmente florestal, delas fazendo parte integrante as áreas em que ocorrem valores naturais com prioridade em termos de conservação, tais como habitats prioritários da Rede Natura 2000;
- b. as áreas florestais de conservação complementar, que correspondem a ocupação do solo predominantemente florestal, dela fazendo parte integrante as áreas necessárias para a conservação e o restabelecimento de valores naturais e que devem, de igual forma, ser preservadas, tais como os restantes habitats do Sítio de São Mamede (Rede Natura 2000).

Nos espaços florestais (cf. art.º 37.º do RPDM) admite-se, desde que determinantes para a concretização de estratégias de desenvolvimento local, a construção ou beneficiação de infraestruturas, nomeadamente, de abastecimento de água.

Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal

De acordo com o art.º 41.º do RPDM, os espaços de uso múltiplo agrícola e florestal correspondem a áreas agrossilvopastoris em que a ocupação do solo é a florestal e/ou agrícola com algumas pastagens, na qual se deve manter e promover, em função do tipo de solo, um conjunto diversificado de atividades pastoris, silvícolas e agrícolas, sendo ainda áreas que se revelam fundamentais para o equilíbrio ecológico e paisagístico.

Os usos e o regime de edificabilidade permitido nestes espaços é o constante dos art.º 24.º e 25.º do RPDM, no qual se pode ler:

- são permitidas infraestruturas territoriais, designadamente no domínio dos transportes, do abastecimento de água, do saneamento, da energia e das comunicações.

Espaços Naturais

De acordo com o art.º 43.º do RPDM, os espaços naturais incluem as albufeiras de Póvoa e Meadas e do Poio, bem como outros planos de água cujo armazenamento de água assume grande importância na estratégia de desenvolvimento do território. Os espaços naturais incluem, ainda, os espaços do solo rústico de elevado valor natural integrantes de áreas de reconhecido interesse natural e paisagístico, em que ocorrem valores naturais com prioridade em termos de conservação, tais como habitats da fauna e flora.

Os espaços naturais são constituídos pelas seguintes subcategorias de espaços:

- afloramentos rochosos que correspondem a valores naturais e paisagísticos de reconhecido interesse, incluindo formações geológicas, paisagísticas e com elevado grau de naturalidade. São áreas *non aedificandi* onde são proibidas as mobilizações de solo, alterações do perfil dos terrenos, técnicas de instalação e modelos de exploração suscetíveis de aumentar o risco de degradação dos solos, bem como todas as operações urbanísticas;
- albufeiras e planos de água, que incluem a albufeira de Póvoa e Meadas entre outros planos de água enquanto áreas *non aedificandi*, em que quaisquer atividades secundárias de utilização do plano de água e faixa de proteção estão condicionadas à autorização da autoridade de recursos hídricos;
- galerias ripícolas e habitats naturais, bem como uma faixa mínima de 10 m para cada lado das margens, são áreas *non aedificandi* em que são interditas as atividades enunciadas no n.º 3 do art.º 9.º.

As atividades e utilizações permitidas nos espaços categorizados como *galerias ripícolas* e *habitats naturais* encontram-se dispostas no n.º 3 do art.º 9.º onde se enuncia que “(...) apenas serão permitidas construções que não constituam obstáculo ao livre fluir das águas e que se relacionem diretamente com o aproveitamento racional dos recursos hídricos ou com a transposição das linhas de água”.

No **Quadro 10.1** são apresentadas as percentagens da área de estudo inseridas nas diversas categorias de espaço abrangidas. Esta informação é complementada pelo **DESENHO 23**.

Quadro 10.1 – Área de estudo inserida nas categorias de espaço abrangidas pelo PDM Castelo de Vide.

Qualificação do Solo	Área de estudo	
	(ha)	%
Espaços Agrícolas	244,3	24,0
de Produção	180,3	17,7
de Conservação	64,1	6,3
Espaços Florestais	100,7	9,9
de Produção	35,8	3,5
de Conservação Prioritária	28,2	2,8
de Conservação Complementar	36,7	3,6
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	137,0	13,5
Espaços Naturais	18,2	1,8

Qualificação do Solo	Área de estudo	
	(ha)	%
Afloramentos Rochosos	13,3	1,3
Albufeiras e Planos de Água	0,5	0,1
Galerias Ripícolas e Habitats Naturais	4,4	0,4
Total	500,3	49,1

Da análise do quadro constata-se que a maior parte da área de estudo inserida no concelho de Castelo de Vide encontra-se em *espaços agrícolas de produção* ($\approx 18\%$ da área total de estudo) seguida de *espaços de uso múltiplo agrícola e florestal* ($\approx 14\%$).

A interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas é apresentada no **Quadro 10.2**. As áreas afetadas diretamente pelo projeto neste município compreendem:

- uma envolvente de 10 m às condutas elevatórias e gravíticas;
- a área de implantação da estrutura de transição;
- a área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Quadro 10.2 – Interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM Castelo de Vide.

Qualificação do Solo	Condutas	Estrutura de transição	Câmara de ligação à ETA
	(ha)	(m ²)	(m ²)
Espaços Agrícolas	13,5	17	–
de Produção	10,2	–	–
de Conservação	3,4	17	–
Espaços Florestais	4,4	–	11
de Produção	1,3	–	–
de Conservação Prioritária	1,7	–	–
de Conservação Complementar	1,3	–	11
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	6,7	–	–
Espaços Naturais	0,2	–	–
Galerias Ripícolas e Habitats Naturais	0,2	–	–
Total	24,9	17	11

Constata-se que na área inserida no concelho de Castelo de Vide os troços das condutas intersejam maioritariamente *espaços agrícolas (13,5 ha)*, e que a estrutura de transição e a

câmara de ligação à ETA estão, respetivamente, integralmente inseridas em *espaços agrícolas de conservação* e *espaços florestais de conservação complementar*.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL DO CRATO

Em função do uso dominante do solo, o Regulamento do PDM do Crato classifica o solo enquanto espaços rurais, espaços urbanos e urbanizáveis, espaços industriais, espaços culturais e espaços turísticos. A área de estudo encontra-se em espaços rurais, abrangida pelas seguintes categorias de espaço:

- Áreas Agrícolas
 - *Área Agrícola Preferencial*
- Áreas de Floresta de Proteção
- Áreas Silvopastoris
 - *Montados de Sobro e Azinho*
 - *Outras Áreas Silvopastoris*

Abaixo, e de acordo com o RPDM Crato, apresenta-se a caracterização de cada uma das categorias de espaço abrangidas pela área de estudo do projeto.

Áreas Agrícolas

As áreas agrícolas são constituídas por áreas do território destinadas a assegurar a produção agrícola alimentar ou não, e compreendem os solos integrados na RAN e outros onde tenham recaído determinados benefícios que impliquem atividade agrícola específica ou intensiva.

A área agrícola preferencial é constituída por todos os solos que integram a RAN. O n.º 4 do art.º 7.º do RPDM indica, ainda, que parte importante das áreas agrícolas da RAN estão ocupadas com olival.

Face à regulamentação da categoria de espaço em análise, e aos usos nela permitidos, considera-se que não existe enquadramento no RPDM do Crato no que diz respeito à construção de condutas de abastecimento de água.

Áreas de Floresta de Proteção

De acordo com o art.º 11.º do RPDM do Crato, as áreas de floresta de proteção são constituídas por áreas onde o uso preferencial é a floresta de proteção, cujas funções principais são as de assegurar a continuidade da estrutura verde e proteger o relevo natural e a diversidade ecológica.

Integram áreas identificadas no âmbito da REN como áreas com risco de erosão e ou cabeceiras das linhas de água.

Face à regulamentação da categoria de espaço em análise, e aos usos nela permitidos, considera-se que não existe enquadramento no RPDM do Crato no que diz respeito à construção de condutas de abastecimento de água.

Áreas Silvopastoris

De acordo com a Secção II do RPDM do Crato as áreas silvopastoris dividem-se em *montados de sobro e azinho* e em *outras áreas silvopastoris*.

No que concerne aos **montados de sobro e azinho**, de acordo com o art.º 9.º do RPDM, estes incluem as áreas que possuem um povoamento florestal de baixo índice de cobertura de copa, de azinheira ou sobreiro, incluindo-se áreas com solos sob o regime da REN.

No art.º 9.º é ainda referido que nas áreas de montado em que não haja sobreposição com áreas da REN as construções ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

- o índice máximo de construção é de 0,02;
- a área máxima de construção é de 500 m²;
- a área máxima de impermeabilização do solo é de 2% da área da parcela, com um máximo de 1 000 m²;
- a área da parcela mínima admitida para edificação é de 2,5 ha;
- quando haja sobreposição com as áreas com riscos de erosão (REN), a área máxima de construção é de 300 m²;
- as infraestruturas são satisfeitas por sistema autónomo.

Nas áreas de montado em que haja sobreposição com cabeceiras das linhas de água (REN) não é permitido:

- qualquer ação de edificação;
- o abate sistemático de árvores sem autorização do ICNF;
- a substituição por qualquer outro uso, salvo exceções devidamente fundamentadas e autorizadas.

As **outras áreas silvopastoris**, de acordo com o art.º 10.º do RPDM do Crato, são constituídas por solos que, de um modo geral, possuem um baixo potencial agrícola, estando afetadas a áreas de floresta, matos/incultos ou de pastoreio extensivo, onde poderão ter lugar sistemas silvopastoris com base no melhoramento da pastagem ou mesmo ocupação mista de pastagem/floresta, com base nas espécies autóctones.

Nestas áreas poderão ser autorizados equipamentos de interesse municipal quando não haja outra solução técnica e economicamente viável.

No **Quadro 10.3** são apresentadas as percentagens da área de estudo inseridas nas diversas categorias de espaço abrangidas. Esta informação é complementada pelo **DESENHO 23**.

Quadro 10.3 – Área de estudo inserida nas categorias de espaço abrangidas pelo PDM Crato.

Qualificação do Solo		Área de estudo	
		(ha)	%
Áreas Agrícolas Preferenciais		5,1	0,5
Áreas de Floresta de Proteção		61,2	6,0
Áreas Silvopastoris	Montados de Sobro e Azinho	371,0	36,4
	Outras Áreas Silvopastoris	62,5	6,1
Total		499,9	49,1

Da análise do quadro constata-se que a maior parte da área de estudo inserida no concelho do Crato encontra-se em *montados de sobro e azinho* ($\approx 36\%$ da área total de estudo) seguida de *outras áreas silvopastoris* e *áreas de floresta de proteção* ($\approx 6\%$).

A interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas é apresentada no **Quadro 10.4**. As áreas afetadas diretamente pelo projeto neste município compreendem:

- a área de implantação da estação elevatória;
- uma envolvente de 10 m às condutas elevatórias.

Quadro 10.4 – Interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM Crato.

Qualificação do Solo		Estação elevatória	Condutas
		(ha)	(ha)
Áreas Agrícolas Preferenciais		–	0,3
Áreas de Floresta de Proteção		–	3,0
Áreas Silvopastoris	Montados de Sobro e Azinho	0,5	18,1
	Outras Áreas Silvopastoris	–	3,2
Total		0,5	24,6

Constata-se que na área inserida no concelho do Crato os troços das condutas intersejam maioritariamente *montados de sobro e azinho* (**18,1 ha**) e que a estação elevatória está integralmente e igualmente inserida nesta categoria de espaço.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE NISA

Relativamente à classificação do solo, o PDM de Nisa classifica o solo como rústico ou urbano. A área de estudo encontra-se exclusivamente em solo rústico, abrangendo as seguintes categorias de espaço:

- Espaço Agrícola
 - *Espaços Agrícolas*
 - *Espaços Agrícolas em RAN*

De acordo com o art.º 28.º do RPDM Nisa nos espaços agrícolas, florestais e de uso múltiplo agrícola e florestal são permitidos de forma condicionada equipamentos de reconhecido interesse público que pela sua natureza se devam localizar no exterior dos perímetros urbanos.

Para além disto, no art.º 26.º é explícito que sempre que sejam encontrados ninhos, tocas ou outros locais de reprodução de uma espécie animal de grande porte (águia de Bonelli, águia-pesqueira, abutre do Egito, cegonha-preta, lince, gato-bravo, fuinha, etc.) que esteja ativa durante o período de reprodução, as operações de instalação ou exploração devem ser suspensas num raio de 500 m (200 m caso não seja de espécie protegida pela Convenção de Berna) durante os meses de fevereiro a julho e protegido o habitat nele circunscrito. É ainda referido que é interdito o corte de qualquer árvore que seja suporte de ninhos construídos ou utilizados pelas espécies referidas acima. Por último refere que nos espaços agrícolas, florestais e de uso múltiplo agrícola e florestal deverá ser cumprida a legislação vigente sobre o sobreiro e a azinheira.

Abaixo, e de acordo com o RPDM Nisa, apresenta-se a caracterização da categoria de espaços agrícolas abrangidas pela área de estudo do projeto.

Espaços Agrícolas

De acordo com o art.º 32.º do RPDM, os espaços agrícolas são constituídos por espaços que devem privilegiar o uso agrícola que manifeste um aproveitamento adequado das potencialidades do solo. Estes espaços são também suscetíveis de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção integrada. Este tipo de uso poderá ainda ser alargado a áreas com solos de produtividade mediana, que se encontrem ocupados com culturas que apresentem baixa rentabilidade.

Os espaços agrícolas subdividem-se em duas subcategorias:

- espaços agrícolas: incluem as áreas cujos solos apresentam capacidade de uso agrícola, onde a funcionalidade de produção prevalece sobre a proteção, onde existem os declives suaves determinando as zonas mais aplanadas e o uso atual do solo é já agrícola;

- espaços agrícolas em RAN: incluem os solos de maior capacidade de uso agrícola e que integram a RAN

No **Quadro 10.5** são apresentadas as percentagens da área de estudo inseridas nas diversas categorias de espaço abrangidas. Esta informação é complementada pelo **DESENHO 23**.

Quadro 10.5 – Área de estudo inserida nas categorias de espaço abrangidas pelo PDM Nisa.

Qualificação do Solo	Área de estudo	
	(ha)	%
Espaços Agrícolas	6,9	0,7
Espaços Agrícolas em RAN	11,9	1,2
Total	18,8	1,9

Da análise do quadro constata-se que a maior parte da área de estudo inserida no concelho de Nisa encontra-se em *espaços agrícolas em RAN* ($\approx 1\%$ da área total de estudo).

A interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas é apresentada no **Quadro 10.6**. As áreas afetadas diretamente pelo projeto neste município compreendem:

- uma envolvente de 10 m às condutas elevatórias.

Quadro 10.6 – Interseção das infraestruturas do projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM Nisa.

Qualificação do Solo	Condutas
	(ha)
Espaços Agrícolas	0,4
Espaços Agrícolas em RAN	0,5
Total	0,9

Constata-se que na área inserida no concelho de Nisa os troços das condutas intersejam em proporção semelhante as duas subcategorias de *espaços agrícolas*.

10.3.6 Planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM) é constituída pelo conjunto de áreas, valores e sistemas fundamentais, os quais têm por função criar um contínuo natural dos ecossistemas fundamentais visando contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos solos rústicos e urbanos.

Verifica-se que para a totalidade dos PDM analisados, apenas o PDM de Castelo de Vide e o PDM de Nisa apresentam a sua Estrutura Ecológica Municipal identificada, conforme apresentado abaixo. Esta informação é complementada pela **Figura 10.3**.

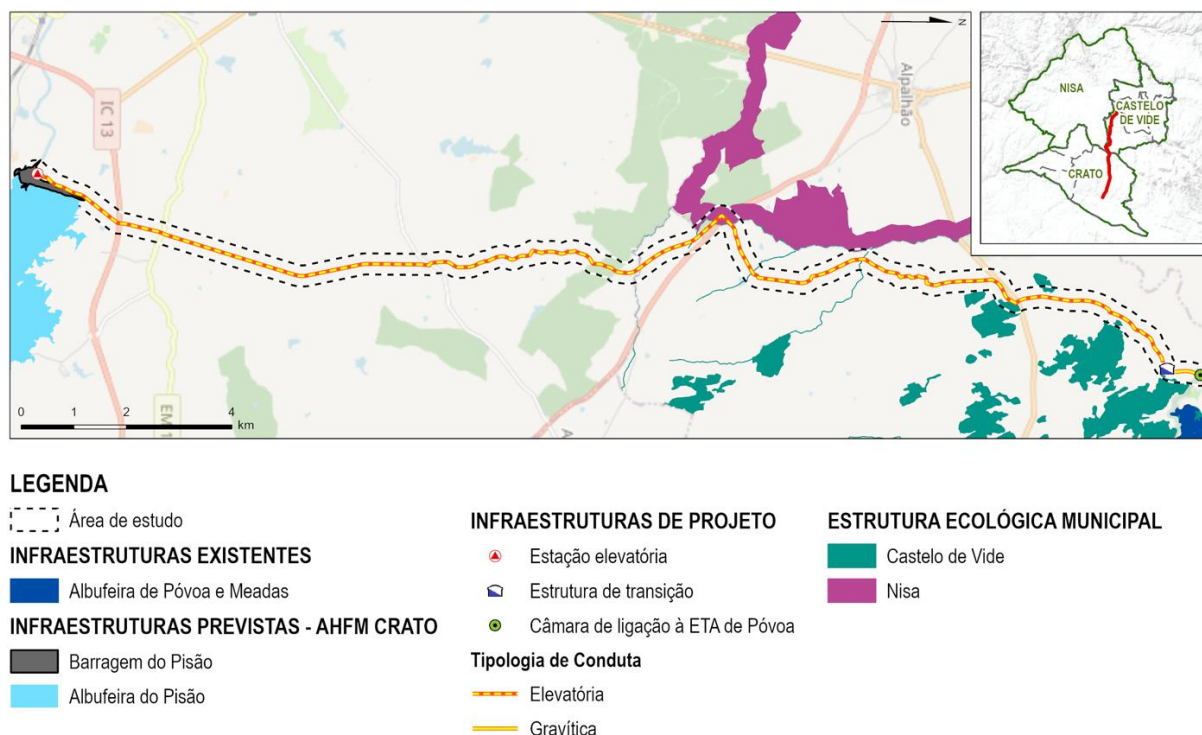


Figura 10.3 – Enquadramento do projeto na EEM de Castelo de Vide e de Nisa.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE CASTELO DE VIDE

A EEM engloba albufeiras, galerias ripícolas e áreas referentes aos habitats rochosos da Rede Natura 2000 classificados no Sítio de São Mamede bem como outras áreas com visível exposição de rocha na superfície. Para além destes a EEM engloba, ainda, povoadamentos de sobreiro, azinho, carvalho negral e castanheiro.

De acordo com o art.º 9.º do RPDM, nas albufeiras são permitidas ocupações e utilizações que garantam a preservação da qualidade da água e a manutenção e valorização paisagística e ecológica concelhia.

Os habitats de galerias ripícolas da Rede Natura 2000 classificados no Sítio de São Mamede, bem como uma faixa mínima de 10 m para cada lado das margens, independente da existência ou não de galerias ripícolas das principais linhas de água do município, devem ser mantidos e valorizados enquanto sistemas biofísicos fundamentais. Nestes espaços apenas serão permitidas construções que não constituam obstáculo ao livre fluir das águas e que se relacionem diretamente com o aproveitamento racional dos recursos hídricos ou com a transposição das linhas de água.

Nos habitats rochosos da Rede Natura 2000 são proibidas as mobilizações de solo, alterações do perfil dos terrenos, técnicas de instalação e modelos de exploração suscetíveis de aumentar o risco de degradação dos solos, bem como todas as operações urbanísticas.

A área de estudo do projeto interseta no concelho aproximadamente **18 ha** de Estrutura Ecológica Municipal.

Plano Diretor Municipal de Nisa

No município a EEM é constituída por áreas que se consideram de maior relevância em termos de predomínio de valores naturais de fluxos e de biodiversidade. Estas áreas são constituídas pela Área Protegida do Monumento Natural das Portas de Ródão, pelas linhas de água de maior relevância e zonas adjacentes, e pelas áreas de maior densidade de ocorrência de valores naturais e seminaturais.

De acordo com o art.º 17.º do RPDM o regime de ocupação nas áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal é o previsto para a respetiva categoria de espaço, articulado, quando for o caso, com os regimes legais específicos aplicáveis às mesmas áreas.

A área de estudo do projeto interseta no concelho aproximadamente **19 ha** de Estrutura Ecológica Municipal.

10.4 CONFORMIDADE DO PROJETO COM AS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA E OUTRAS CONDICIONANTES

10.4.1 Considerações

Este ponto compreende o levantamento e análise das servidões e restrições de utilidade pública em vigor. Por **servidão administrativa** deve ser entendido o encargo imposto sobre um imóvel em benefício de uma coisa, por virtude da utilidade pública desta, e por **restrição de utilidade pública** entenda-se toda e qualquer limitação sobre o uso, ocupação e transformação do solo que impede o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade em pleno.

As servidões e restrições de utilidade pública (SRUP) com incidência no território dos vários municípios abrangidos constam de uma carta própria – a Planta de Condicionantes do PDM – cuja análise deverá ser feita em conjunto com a Planta de Ordenamento, de forma a ser obtida uma leitura homogénea, sobre quais os encargos, condicionantes ou limitações existentes sobre o uso, ocupação ou transformação do solo.

As áreas abrangidas por SRUP são regidas pelo respetivo regime legal aplicável e, ainda, pelas disposições do PDM relativas a tais áreas, que sejam compatíveis com o regime legal da servidão administrativa ou restrição de utilidade pública.

As principais servidões administrativas e restrições de utilidade pública com incidência na área de estudo são as indicadas no **Quadro 10.7**, sendo esta informação complementada pelos **DESENHOS 24 a 28**.

Quadro 10.7 – SRUP e outras condicionantes presentes na área de estudo (em ha).

Município	SRUP e outras condicionantes	
Castelo de Vide	Domínio Público Hídrico	
	Rede Natura 2000	
	Reserva Agrícola Nacional	
	Reserva Ecológica Nacional	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção
		Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos
		Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
		Zonas ameaçadas pelas cheias
	Sobreiro e Azinheiras	
	Gasoduto	
	Rede Elétrica	
	Rede Rodoviária	
Crato	Áreas de Montado de Sobro e Azinho	
	Reserva Agrícola Nacional	
	Reserva Ecológica Nacional	
	Rede Elétrica	
	Rede Rodoviária	
Nisa	Domínio Público Hídrico	
	Reserva Agrícola Nacional	
	Reserva Ecológica Nacional	Cursos de água e respetivos leitos e margens
	Rede Rodoviária	

Para além das SRUP acima elencadas, a perigosidade de incêndio florestal e os povoamentos florestais percorridos por incêndios foram analisados para cada um dos municípios.

Foi também verificada a interseção da área de estudo com um gasoduto, com linhas da rede nacional de transporte e distribuição de eletricidade, e com rede rodoviária. De seguida procede-se à caracterização do conjunto de valores das seguintes condicionantes:

- Domínio Público Hídrico;
- Espécies Florestais Protegidas por Legislação Específica – Sobreiros e Azinheiras;
- Rede Natura 2000;
- Reserva Agrícola Nacional;

- Reserva Ecológica Nacional;
- Perigosidade de Incêndio Florestal;
- Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios;
- Gasodutos;
- Rede Elétrica;
- Rede Rodoviária.

10.4.2 Domínio Público Hídrico

O domínio público hídrico é constituído pelo conjunto de bens que, pela sua natureza, são considerados de uso público e de interesse geral, e que justificam o estabelecimento de um regime de carácter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes, a fim de os proteger.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos (na sua redação atual), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que aprova a Lei da Água (na sua redação atual), e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime jurídico da utilização dos recursos hídricos (na sua redação atual).

De acordo com o art.º 11.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro a largura da margem (faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas) é estabelecida por lei. A margem das *águas do mar*, bem como a das *águas navegáveis ou flutuáveis sujeitas à jurisdição dos órgãos locais da Direção-Geral da Autoridade Marítima ou das autoridades portuárias*, tem a **largura de 50 m**. A margem das *restantes águas navegáveis ou flutuáveis*, bem como das *albufeiras públicas de serviço público*, tem a **largura de 30 m**. A margem das *águas não navegáveis nem flutuáveis*, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a **largura de 10 m**.

Conforme a respetiva titularidade, os recursos hídricos abrangem (art.º 1.º, n.º 2, art.º 2.º, n.º 2 e art.º 18.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro):

- os recursos dominiais – pertencem ao domínio público do Estado, Regiões Autónomas, Municípios ou das Freguesias e constituem o domínio público hídrico;
- os recursos patrimoniais – pertencem a entidades públicas ou particulares.

Relativamente aos recursos dominiais, todos os bens, naturais ou superficiais estão, nos termos da lei, submetidos a um regime especial de proteção em ordem a garantir que desempenham o fim de utilidade pública a que se destinam.

Os recursos do domínio público hídrico são de uso e fruição comum, não estando esse uso ou fruição sujeito a título de utilização. No entanto, considera-se que há utilização privativa dos recursos do domínio público hídrico quando (art.º 59.º da Lei n.º 58/2005 de 15 de novembro):

- com essa utilização alguém obtém para si um maior aproveitamento desses recursos do que a generalidade dos utentes;
- se essa utilização implicar alteração no estado quantitativo, químico ou ecológico dos mesmos recursos ou colocar esse estado em perigo.

O projeto não contempla a utilização privativa dos recursos do domínio público hídrico, prevendo-se apenas o atravessamento pontual de linhas de água pelas condutas. Este cruzamento será, sempre que possível, feito perpendicularmente.

De entre os concelhos abrangidos pela área de estudo, apenas Castelo de Vide e Nisa apresentam o domínio público hídrico definido na Planta de Condicionantes. Esta condicionante é interetada pela área de estudo num total de cerca de **9,9 km**, distribuídos pelos concelhos interessados da seguinte forma:

- **Castelo de Vide:** 9,2 km
- **Nisa:** 0,7 km

A informação apresentada pode ser complementada no **DESENHO 24**.

10.4.3 Espécies Florestais Protegidas por Legislação Específica – Sobreiros e Azinheiras

Os povoamentos de sobreiros e azinheiras, nomeadamente os sistemas com aproveitamento agrossilvopastoril conhecidos por “montados”, incluem alguns dos biótipos mais importantes ocorrentes em Portugal continental em termos de conservação da natureza, desempenhando, pela sua adaptação às condições edafoclimáticas, uma importante função na conservação do solo, na regularização do ciclo hidrológico e na qualidade da água.

Paralelamente, estas espécies representam um recurso renovável de extrema importância económica, ao nível nacional e ao nível local. A cortiça produzida e transformada a partir do sobreiro, para além dos milhares de postos que justifica, gera anualmente um significativo volume de exportações. A azinheira, com uma importância económica nacional bastante mais reduzida desempenha, a nível local, um papel fundamental na produção animal, nomeadamente destinada a produtos tradicionais.

A proteção do sobreiro e da azinheira justifica-se largamente pela sua importância ambiental e económica, já reconhecida na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto).

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio. De acordo com o art.º 2.º deste documento legislativo, em povoamentos de sobreiro e azinheiras não são permitidas conversões, com exceção de conversões que visem a realização de empreendimentos de imprescindível utilidade pública ou de empreendimentos agrícolas com relevante e sustentável interesse para a economia local (cujo reconhecimento compete ao atual Ministério da Agricultura ou ao ministro da tutela do empreendimento, se não se tratar de projeto agrícola).

Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, vem colmatar algumas imprecisões constatadas no Decreto-Lei que o antecede, destacando-se a definição de povoamento de sobreiro e de azinheira: *“entende-se por povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto, a formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas, com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos: 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm”*.

O corte ou arranque de exemplares destas espécies, em povoamentos ou isolados, carece de autorização, nos termos do disposto do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 155/2004 – que alterou o Decreto-Lei n.º 169/2001 –, sendo que, nas situações em que a densidade do arvoredado não atinja os valores mínimos estabelecidos na alínea q) do art.º 1.º, o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras carece apenas de autorização da direção regional de agricultura competente.

De acordo com o art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 155/2004, constituem exceção à conversão de povoamentos de sobreiro ou azinheira os empreendimentos de imprescindível utilidade pública.

Nas áreas em que tenha ocorrido corte ou arranque ilegal **é proibido pelo prazo de 25 anos:**

- toda e qualquer conversão que não seja de imprescindível utilidade pública;
- as operações relacionadas com edificação, obras de construção, obras de urbanização, loteamentos e trabalhos de remodelação dos terrenos;
- a introdução de alterações à morfologia do solo ou do coberto vegetal;
- o estabelecimento de quaisquer novas atividades, designadamente agrícolas, industriais ou turísticas.

As disposições constantes no art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 169/2001 prevalecem sobre as dos instrumentos de gestão territorial (IGT).

Na área de estudo verifica-se a existência de povoamentos de quercíneas num total de cerca de **445,9 ha**, distribuídas pelos concelhos interessados da seguinte forma:

- **Castelo de Vide:** 74,0 ha

- **Crato:** 371,5 ha
- **Nisa:** 0,4 ha

A interseção das infraestruturas do projeto com os povoamentos de quercíneas, estabelecidos nas cartas de condicionantes dos concelhos interessados é apresentada no **Quadro 10.8**. As áreas afetadas diretamente pelo projeto compreendem:

- a área de implantação da estação elevatória;
- uma envolvente de 12 m às condutas elevatórias e gravíticas;
- a área de implantação da estrutura de transição;
- a área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Quadro 10.8 – Interseção das componentes do projeto com povoamentos de quercíneas.

Infraestrutura de projeto	Espécies florestais protegidas por legislação específica – sobreiros e azinheiras
	(ha)
Estação elevatória	0,5
Condutas	21,7
Estrutura de transição	–
Câmara de ligação à ETA	–

A informação apresentada pode ser complementada no **DESENHO 12** e **DESENHO 24**.

10.4.4 Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) – revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro (Diretivas Aves) – e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa, contribuindo para parar a perda de biodiversidade.

A Rede Natura 2000, que também se aplica ao meio marinho, é composta por:

- **Zonas de Proteção Especial (ZPE):** estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, que se destinam essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, listadas no seu Anexo I, e das espécies de aves migratórias não referidas no Anexo I e cuja ocorrência seja regular;
- **Zonas Especiais de Conservação (ZEC):** criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, com o objetivo expresso de "*contribuir para assegurar a biodiversidade, através da*

conservação dos habitats naturais (Anexo I) e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens (Anexo II), considerados ameaçados no espaço da União Europeia".

Nestas áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social²⁰.

Conforme indicado no **Item 7.3** do presente documento, verifica-se na área de estudo a interferência com a ZEC PTCON0007 – S. Mamede. A informação apresentada pode ser complementada no **DESENHO 10**.

Acrescenta-se, neste âmbito, que o art.º 6.º da Diretiva Habitats indica que:

“3. Os planos ou projetos não diretamente relacionados com a gestão do sítio e não necessários para essa gestão, mas suscetíveis de afetar esse sítio de forma significativa, individualmente ou em conjugação com outros planos e projetos, serão objeto de uma avaliação adequada das suas incidências sobre o sítio no que se refere aos objetivos de conservação do mesmo. Tendo em conta as conclusões da avaliação das incidências sobre o sítio e sem prejuízo do disposto no n.º 4, as autoridades nacionais competentes só autorizarão esses planos ou projetos depois de se terem assegurado de que não afetarão a integridade do sítio em causa e de terem auscultado, se necessário, a opinião pública.

4. Se, apesar de a avaliação das incidências sobre o sítio ter levado a conclusões negativas e na falta de soluções alternativas, for necessário realizar um plano ou projeto por outras razões imperativas de reconhecido interesse público, incluindo as de natureza social ou económica, o Estado-membro tomará todas as medidas compensatórias necessárias para assegurar a proteção da coerência global da rede Natura 2000. O Estado-membro informará a Comissão das medidas compensatórias adotadas”.

No caso de o sítio em causa abrigar um tipo de habitat natural e/ou uma espécie prioritária, apenas podem ser evocadas razões relacionadas com a saúde do homem ou a segurança pública ou com consequências benéficas primordiais para o ambiente ou, após parecer da Comissão, outras razões imperativas de reconhecido interesse público.

10.4.5 Reserva Agrícola Nacional

As terras de maior aptidão agrícola constituem elementos fundamentais no equilíbrio ecológico das paisagens, não só pela função que desempenham na drenagem das diferentes bacias hidrográficas, mas também por serem o suporte da produção vegetal, em especial da que é destinada à alimentação. A ocupação irracional destas áreas, para além de destruir a

²⁰ In <https://www.icnf.pt/biodiversidade/natura2000/redenatura>, consultado em novembro de 2022.

sua vocação natural, dá origem a problemas de segurança, salubridade e manutenção, de difícil solução e custos elevados.

Justifica-se, assim, a constituição de uma RAN que integre o conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, apresentam maiores potencialidades para a produção de bens agrícolas.

O Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, aprovou o regime jurídico da RAN (RJLAN) e revogou o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho, agilizando as exclusões a esta área e aumentando as exceções, passando os municípios a deter um papel central na sua delimitação e alteração. Passou a ser adotado um sistema de aprovação por deferimento tácito no âmbito dos pareceres que cabem às entidades regionais da RAN e passou a ser admitido um maior número de utilizações para outros fins, onde se destaca a construção de estabelecimentos industriais ou comerciais de atividades conexas à atividade agrícola, de estabelecimentos de turismo em espaço rural, turismo de habitação e turismo de natureza, complementares à atividade agrícola e campos de golfe, entre outros. O Decreto-lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 73/2009 e veio introduzir alguns ajustes a este regime, reforçando os objetivos da RAN.

A RAN tem por objetivos (art.º 4.º do Decreto-Lei n.º 199/2015):

- proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;
- contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;
- promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;
- contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso «solo».

À RAN é aplicado um regime territorial especial que condiciona a utilização não agrícola do solo, identificando as utilizações permitidas tendo em conta os objetivos da RAN nos vários tipos de terras e solos que a integram. As áreas da RAN devem ser afetadas à atividade agrícola e, por isso, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural, são áreas *non aedificandi* nas quais são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício agrícola, tais como:

- (...)
- operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, **com exceção** das seguintes utilizações não agrícolas que só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN e quando estejam em causa (art.º 22º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 março):
 - obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas;

As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 25 dias.

Na área de estudo verifica-se a existência de diversas manchas de RAN num total de cerca de **52,3 ha**, distribuídas pelos concelhos interessados da seguinte forma:

- **Castelo de Vide**: 29,4 ha
- **Crato**: 11,0 ha
- **Nisa**: 11,9 ha

A interseção das infraestruturas do projeto com a RAN é apresentada no **Quadro 10.9**. As áreas afetadas diretamente pelo projeto compreendem:

- a área de implantação da estação elevatória;
- uma envolvente de 10 m às condutas elevatórias e gravíticas;
- a área de implantação da estrutura de transição;
- a área de implantação da câmara de ligação à ETA da Póvoa.

Quadro 10.9 – Interseção das componentes do projeto com a RAN.

Infraestrutura de projeto	Reserva Agrícola Nacional
	(ha)
Estação elevatória	–
Condutas	2,7
Estrutura de transição	–
Câmara de ligação à ETA	–

A informação apresentada pode ser complementada no **DESENHO 26**.

10.4.6 Reserva Ecológica Nacional

A Reserva Ecológica Nacional (REN) é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objetos de proteção especial.

Trata-se de uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo e que identifica os usos e as ações compatíveis com a ocupação e o uso sustentável do território nos vários tipos de áreas.

A REN foi instituída em 1983, tendo em vista a proteção de áreas essenciais para assegurar a estabilidade ecológica do meio, a utilização racional dos recursos naturais e o correto ordenamento do território através da sua sujeição a um regime de restrição de utilidade pública, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 7 de maio.

Este regime foi depois atualizado pelos Decretos-Leis n.ºs 93/90, de 19 de março, 213/92, de 12 de outubro, e 180/2006, de 6 de setembro. Mas foi o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, que incorporou alterações significativas em matéria de objetivação dos conceitos, de agilização e simplificação dos procedimentos administrativos, bem como de partilha de competências e de responsabilidades entre as entidades intervenientes aos níveis nacional, regional e municipal.

Foi, também, a partir dessas alterações, introduzidas em 2008, que passou a estar previsto que, daí em diante, as delimitações da REN deveriam obedecer às Orientações Estratégicas de Âmbito Nacional e Regional (OENR), as quais foram aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro.

Recentemente, o Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, alterou o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, no sentido de contribuir para a adaptação dos territórios e para a sua resiliência, em particular face às alterações climáticas.

O art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 124/2019 indica que até à alteração das delimitações municipais da REN, para adaptação às orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, aprovadas pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012, continuam a vigorar as delimitações efetuadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90.

Os diplomas em vigor de cada um dos municípios inseridos na área de estudo são os seguintes:

- Castelo de Vide
 - Despacho n.º 13190/2013, de 16 de outubro;
- Crato
 - RCM n.º 30/96, de 26 de março;

- Nisa
 - Despacho n.º 7619/2018, de 9 de agosto;

Atendendo a que os sistemas de diferenciação da REN para os diversos municípios não são uniformes, consultou-se a CCDR Alentejo que indicou que deveriam ser consultados e/ou descarregados os elementos disponibilizados no site da instituição. Assim, para efeitos de elaboração do presente EIA, estes foram os elementos considerados. Posteriormente, as diversas tipologias de REN presentes nas *shapefiles* disponibilizadas pela CCDR foram adequadas de acordo com o estabelecido no Anexo IV do RJREN.

Na área de estudo inserida nos concelhos de Castelo de Vide e de Nisa verifica-se a existência de diversas manchas de REN num total de cerca de **130,6 ha**. As tipologias da REN intersetadas nestes municípios são:

- albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção (**≈ 3,1 ha**);
- áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos (**≈ 33,3 ha**);
- áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (**≈ 69,5 ha**);
- cursos de água e respetivos leitos e margens (**≈ 1,2 ha**);
- zonas ameaçadas pelas cheias (**≈ 23,4 ha**).

Relativamente ao município do Crato, a Carta de REN, elaborada ao abrigo do DL n.º 93/90, de 19 de março, e disponibilizada pela CCDR Alentejo, não apresenta as diversas tipologias presentes. Desta forma, para este município contabiliza-se um total de **279,6 ha** de REN na área de estudo.

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 25**.

O Anexo I do Regime Jurídico da REN define as áreas supramencionadas, bem como enumera os usos e funções compatíveis com as mesmas.

Nas **albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, e respetivos leitos, margens e faixas de proteção** podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- salvaguarda e proteção dos recursos hídricos armazenados, nas suas componentes quantitativa e qualitativa;
- salvaguarda das funções principais das albufeiras, no caso de se tratar de uma albufeira de águas públicas de serviço público;
- regulação do ciclo da água e controlo de cheias;
- conservação das espécies de fauna.

As **áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos** são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos. Incluem, também, as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a receção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que, no seu conjunto, se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração. Nestas áreas só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;
- contribuir para a proteção da qualidade da água;
- assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;
- prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobre-exploração dos aquíferos;
- assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cárnicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
- assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial.

As **áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo** são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à perda excessiva de solo por ação do escoamento superficial. Nestas zonas podem ser realizados usos ou ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- conservação do recurso do solo;
- manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;
- regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
- redução da perda de solo, diminuindo a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

Relativamente aos **curtos de água e respetivos leitos e margens** entenda-se por leitos dos cursos de água os terrenos cobertos pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades. As margens correspondem a uma faixa de

terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida. Nos leitos e nas margens dos cursos de água podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- assegurar a continuidade do ciclo da água;
- assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;
- drenagem dos terrenos confinantes;
- controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;
- prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;
- conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna.

Finalmente, consideram-se **zonas ameaçadas por cheias** as áreas suscetíveis de inundação por transbordo de água do leito dos cursos de água e leito dos estuários devido à ocorrência de caudais elevados e à ação combinada de vários fenómenos hidrodinâmicos característicos destes sistemas. Em zonas ameaçadas pelas cheias podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;
- garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas;
- regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas;
- estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa;
- manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.

Nas áreas incluídas na REN são interditos (n.º 1 do art.º 20.º) os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, obras de construção ou ampliação, vias de comunicação, escavações e aterros, e destruição do revestimento vegetal para fins não agrícolas nem florestais.

No entanto, nas áreas incluídas na REN podem ser admitidas algumas destas ações desde que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais. Considera-se que uma ação é compatível com os objetivos de uma determinada área incluída na REN quando, cumulativamente (art.º 20.º, n.º 2 e 3 do Decreto-Lei n.º 166/2008):

- não coloca em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do Anexo I do Regime Jurídico da REN;
- consta do Anexo II do Regime Jurídico da REN e nele é indicado que a ação não é interdita, mas está:

- isenta de qualquer tipo de procedimento; ou
- sujeita à realização de uma comunicação prévia.

Consultando o art.º 21. do mesmo regulamento verifica-se que nas áreas da REN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN. Nos casos de infraestruturas públicas como as de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a avaliação de impacte ambiental, a declaração de impacte ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da ação.

O Anexo II do RJREN lista os usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN. O projeto em avaliação insere-se na alínea d) da secção II (Infraestruturas) onde consta *“infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem”*.

Quadro 10.10 – Inserção do projeto nos usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção de áreas integradas na REN, de acordo com o Anexo II do RJREN.

Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN	Sustentabilidade do ciclo da água			Prevenção de riscos naturais	
	Leitos e margens dos cursos de água	Albufeiras	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Zonas ameaçadas pelas cheias
II – Infraestruturas					
d) Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem	(3)	(3)			(11)

(3) São admitidas apenas as redes

(11) Não é admitida a instalação de Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)

Legenda:



Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia

No **Quadro 10.11** apresenta-se a interseção das componentes do projeto com as diferentes tipologias de REN. Importa referir que as interseções foram calculadas admitindo uma faixa de intervenção em torno das condutas com uma largura de 12 m e a área de implantação das restantes infraestruturas.

Quadro 10.11 – Interseção das componentes do projeto com as diferentes tipologias de REN nos concelhos abrangidos.

	Reserva Ecológica Nacional				
	AGU	ALBFPA	AMICAB	ERO	CHE
Estação elevatória (ha)	–	–	–	0,35	–
Faixa de Intervenção (Condutas e acessos) (ha)	0,3	–	7,78	3,51	0,99
Estrutura de transição (ha)	–	–	-	1,67x10 ⁻³	–
Câmara de ligação à ETA (ha)	–	–	–	–	–
Estaleiros (ha)	-	0,28	-	0,17	-

Legenda: **AGU** – cursos de água e respetivos leitos e margens; **ALBFPA** – albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, e respetivos leitos, margens e faixas de proteção; **AMICAB** áreas de máxima infiltração e cabeceiras de linhas de água (áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos); **ERO** – áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo; **CHE** – zonas ameaçadas pelas cheias.

De acordo com a alínea d) do ponto II do Anexo I da Portaria 419/2012, de 20 de dezembro, a pretensão de construção de Infraestruturas de abastecimento de água, em REN, pode ser admitida desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:

- i) *Sejam estabelecidas medidas de minimização das disfunções ambientais e paisagísticas.*
- ii) *Nas zonas ameaçadas pelas cheias não é admitida a instalação de ETAR.*

O projeto de execução prevê o desenvolvimento de Projetos de Integração Paisagística das infraestruturas que ficarão instaladas à superfície: Estação Elevatória, Estrutura de Transição e Câmara de Ligação à ETA (**Volume 3**, dos **Relatórios Técnicos**). Na faixa de intervenção para instalação da conduta, as condições anteriores serão repostas não havendo lugar a comprometimento das funções da REN. O projeto não contempla a instalação de qualquer ETAR.

Neste enquadramento é possível concluir que a implementação das diferentes infraestruturas do projeto é compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais estabelecidos pela REN. Identifica-se a necessidade de comunicação prévia à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, acompanhada dos elementos instrutórios previstos. Este procedimento será realizado em fase de licenciamento do projeto.

10.4.7 Perigosidade de Incêndio Florestal

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 15/2009, de 14 de janeiro, alterado e republicado pelo

Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, novamente alterado pelo Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 83/2014, de 23 de maio, alterado e republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 27/2017, de 2 de outubro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro). Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, clarifica os condicionalismos à edificação no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

O planeamento da defesa da floresta contra incêndios destina-se a assegurar a consistência territorial de políticas, instrumentos, medidas e ações, e desenvolve-se em três níveis de planeamento: nacional, distrital e municipal. O planeamento municipal tem um caráter executivo e de programação operacional e deverá cumprir as orientações e prioridades distritais e locais, numa lógica de contribuição para o todo nacional.

No planeamento da defesa da floresta contra incêndios destacam-se os seguintes elementos de planeamento (I a III) e medidas de organização do território (IV):

- índice de risco de incêndio rural (I);
- classificação do continente segundo a perigosidade de incêndio rural (II);
- zonas críticas (III);
- redes de defesa da floresta contra incêndios (IV).

Relativamente à classificação do continente segundo a perigosidade de incêndio rural é estabelecida a classificação do território de acordo com as seguintes classes qualitativas (art.º 5.º da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto):

- classe I – Muito baixa;
- classe II – Baixa;
- classe III – Média;
- classe IV – Alta;
- classe V – Muito alta.

Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI) contêm as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios e, para além das ações de prevenção, incluem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

A cartografia da rede de defesa da floresta contra incêndios, assim como a carta de perigosidade de incêndio florestal, constantes dos PMDFCI, devem ser incorporadas e regulamentadas nos respetivos planos municipais de ordenamento do território.

Desta forma, as edificações, infraestruturas e estruturas de apoio enquadráveis no regime previsto para as categorias e subcategorias de espaços inseridos em solo rústico terão de

cumprir as medidas de defesa contra incêndios florestais definidas no quadro legal em vigor, as previstas nos PMDFCI, bem como as definidas nos respetivos regulamentos de cada município.

O n.º 2 do art.º 16.º do Decreto-Lei n.º 14/2019 diz ainda que fora das áreas edificadas consolidadas não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade.

Para além disto, o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.

No que concerne ao condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança, também o Decreto-Lei n.º 82/2021 refere no seu art.º 60.º que nas áreas correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural *alta* e *muito alta* são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.

Excetuam-se desta interdição as obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, competindo às câmaras municipais a verificação das exceções.

Na área de estudo verifica-se a existência de cerca de **97,3 ha** de áreas com perigosidade *alta* e *muito alta* de incêndio, conforme verificável no **DESENHO 27**.

De seguida, apresenta-se a interseção das infraestruturas do projeto com as áreas correspondentes à classe de perigosidade *alta* e *muito alta* de incêndio rural. De referir que as interseções foram calculadas admitindo uma envolvente de 10 m em torno das infraestruturas lineares e a área de implantação das restantes infraestruturas.

Refere-se que as áreas apresentadas poderão estar sobrestimadas, uma vez que para a avaliação da perigosidade de incêndio florestal se recorreu à consulta da cartografia disponibilizada pelo ICNF que utiliza uma base matricial com tamanho de pixel de 80 x 80 m.

Quadro 10.12 – Interseção das componentes do projeto com áreas de perigosidade alta e muito alta de incêndio rural.

Infraestrutura de projeto	Perigosidade de incêndio florestal (ha)	
	Alta	Muito alta
Estação elevatória	–	–
Conduatas	2,6	1,3
Estrutura de transição	–	–
Câmara de ligação à ETA	–	–

Importa ainda destacar o Decreto-Lei nº 10/2018, de 14 de fevereiro, que regulamenta as orientações de gestão silvícola (assim como de outro material inflamável) associadas as redes secundárias de gestão de combustíveis.

10.4.8 Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios

Os ecossistemas florestais têm vindo a ser devastados por incêndios, originando prejuízos vultuosos, do ponto de vista económico, social e ambiental.

A permanência de terrenos ardidos sem arborização agrava os efeitos nefastos dos incêndios, devendo a rearborização ser uma prioridade para todas as entidades públicas e privadas com competências e interesses na defesa eficaz do património florestal nacional.

Num quadro em que a floresta portuguesa é encarada como uma efetiva prioridade nacional, importa alterar profundamente a relação da sociedade com a floresta, agindo de forma concertada no setor florestal e criando condições para a implementação de ações de natureza estrutural cuja concretização imediata se impõe, face à necessidade de dar primazia à gestão e preservação do património florestal existente.

Justifica-se assim, a existência de um quadro jurídico de proteção especial da floresta contra o risco de incêndio, em convergência harmónica com as políticas de desenvolvimento económico e de conservação da natureza.

O regime jurídico de proteção dos povoamentos florestais percorridos por incêndios encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro. O Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 327/90, alterado, por ratificação, pela Lei n.º 54/91, de 8 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 34/99, de 5 de fevereiro.

Nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em espaços classificados em planos municipais de ordenamento do território como urbanos, ficam proibidas, entre outras, pelo prazo de **10 anos**, as seguintes ações (art.º 1.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 55/2007):

- a realização de obras de construção de quaisquer edificações;
- o estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacto ambiental negativo;
- (...).

Para além destas ações, e durante o mesmo prazo, nos terrenos não abrangidos por planos municipais de ordenamento do território ficam igualmente proibidas (art.º 1.º n.º 2 do Decreto-Lei n.º 55/2007):

- a realização de operações de loteamento;
- a realização de obras de urbanização;

- a realização de obras de reconstrução ou de ampliação das edificações existentes.

Tratando-se de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, as proibições acima mencionadas podem ser levantadas, a todo o tempo, mediante reconhecimento por despacho conjunto do Ministério do Ambiente e do membro do Governo competente em razão da matéria.

Na área de estudo **não se verifica a existência** de povoamentos florestais ardidos nos últimos 10 anos. Para a análise desta condicionante considerou-se o período compreendido entre 2011 e 2023 tendo-se consultado, para o efeito, os dados disponibilizados pelo ICNF.

Ainda no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, é referido no art.º 4.º que ficam vedadas por **25 anos** quaisquer alterações do uso do solo em áreas ocupadas por povoamentos de sobreiro ou azinheira que tenham sofrido conversões por incêndio, sem prejuízo das restantes disposições previstas no Decreto-Lei n.º 55/2007 de 12 de março.

Relativamente aos povoamentos de quercíneas presentes na área de estudo (cf. **Capítulo 2**) verifica-se que nos últimos 25 anos arderam cerca de **39,5 ha**, exclusivamente no ano 2003. Para o efeito foram consultados os dados relativos ao período entre 1996 e 2023, disponibilizados pelo ICNF. Constatou-se ainda que das infraestruturas projetadas apenas aproximadamente **700 m** de condutas interseitam estes povoamentos de quercíneas ardidos. A informação descrita é complementada pela **Figura 10.4**.

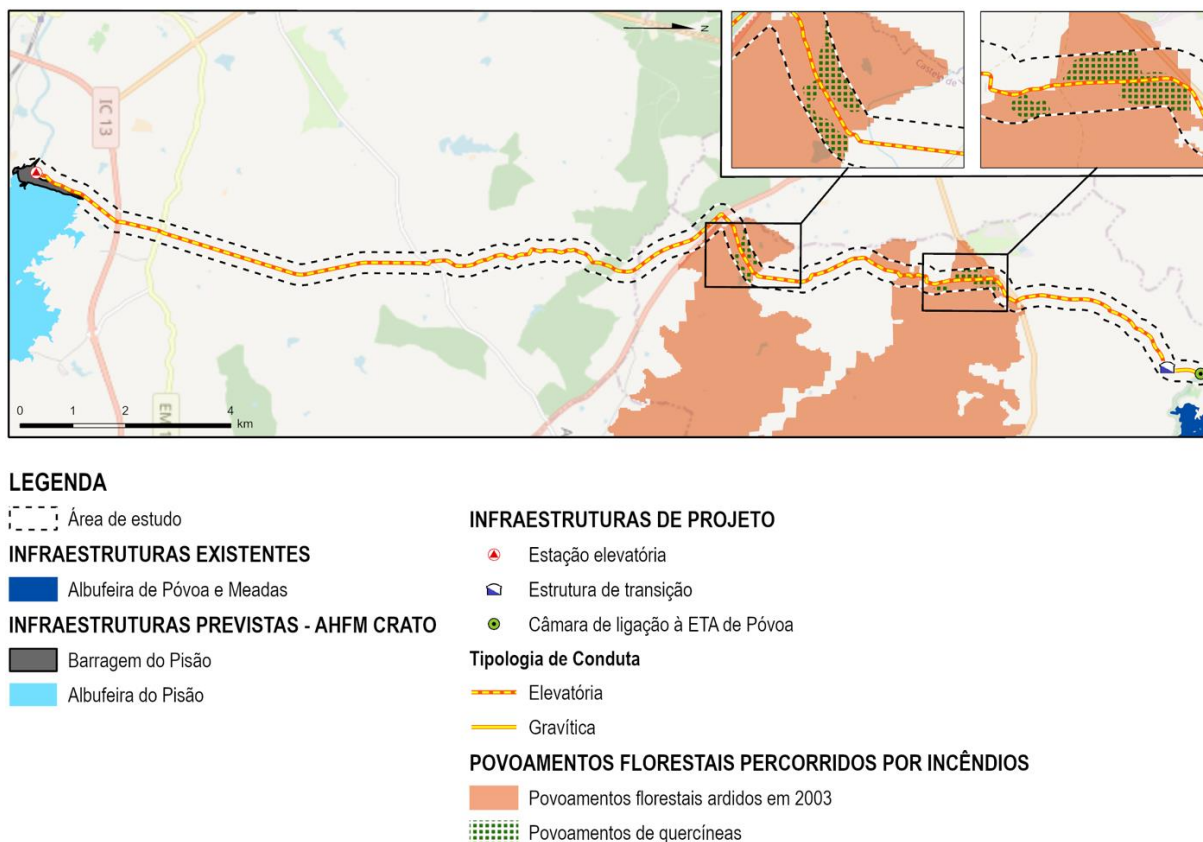


Figura 10.4 – Povoamentos de quercíneas ardidos para o período compreendido entre 1996 e 2023.

10.4.9 Gasoduto

A REN-Gasodutos, S.A. é a concessionária da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN) em regime de serviço público. A RNTGN é constituída pelas redes de gasodutos de alta pressão (com pressões de serviço superiores a 20 bar) e pelas estações de superfície com funções de seccionamento, derivação e/ou de redução de pressão e medição de gás natural para ligação às redes de distribuição.

Ao longo de toda a extensão da RNTGN encontra-se constituída, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro, uma faixa de servidão de gás natural 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 0,50 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.

A linha 10001 do gasoduto de Portalegre–Guarda atravessa a área de estudo no concelho de Castelo de Vide na direção sudeste-noroeste numa extensão de **579 m**. A conduta elevatória de adução interfere com o gasoduto, intersetando-o na direção sudoeste-nordeste.

Numa fase subsequente serão submetidos à apreciação da REN-Gasodutos, S.A. os elementos necessários à apreciação prévia, de modo a poderem ser estudadas e implementadas as medidas de compatibilização e/ou de proteção consideradas necessárias ao cumprimento dos requisitos técnicos e legais acima descritos.

O traçado do gasoduto pode ser consultado no **DESENHO 28**.

10.4.10 Rede Elétrica

No âmbito da elaboração do EIA foi contactada a REN, S.A. e a E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A. de modo a averiguar a eventual interseção do projeto com infraestruturas existentes, projetadas ou a projetar sob a jurisdição destas entidades.

Como resposta ao pedido de elementos a REN informou que não possui quaisquer infraestruturas em exploração na área de estudo. A E-REDES refere que a área de estudo do projeto interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública, todas elas integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

Em Alta Tensão a 60 kV, a área de estudo é atravessada pelos traçados aéreos das linhas “LN 1212L56582 *Falagueira–São Vicente*” e “LN 1212L56556 *Alpalhão–São Vicente*”. Em Média Tensão a 30 kV, a área de estudo é atravessada por diversos traçados aéreos e subterrâneos que constituem a ligação de postos de transformação MT/BT, tanto de distribuição de serviço público, como de serviço particular. Ainda na área do EIA encontram-se estabelecidas redes de Baixa Tensão e Iluminação Pública.

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

As duas linhas de alta tensão são atravessadas numa extensão de cerca de **720 m** cada uma pela área de estudo do projeto. As linhas de média tensão são atravessadas pela área de estudo, na sua totalidade, em cerca de **3 500 m**.

Os traçados das linhas elétricas atravessadas podem ser consultados no **DESENHO 28**.

10.4.11 Rede Rodoviária

A rede rodoviária existente na área de estudo do projeto é constituída por diversos troços de vias pertencentes à Rede Rodoviária Nacional (RRN) sob a jurisdição da IP – Infraestruturas de Portugal, S.A. As vias intersetadas pela área do projeto são a **EM119** (≈ 405 m), **EN246** ($\approx 1\,042$ m), o **IC13** (≈ 433 m) e o **IP2** ($\approx 1\,118$ m).

As disposições relativas às estradas que integram a RRN encontram-se previstas na Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, que aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN). As disposições presentes neste Estatuto são igualmente aplicáveis às estradas regionais (ER), às estradas nacionais (EN) desclassificadas ainda não entregues aos municípios, e às ligações à RRN.

A constituição de servidões rodoviárias do EERRN encontra-se prevista no seu art.º 31.º. Nos terrenos confinantes com as infraestruturas rodoviárias a servidão é constituída por zonas *non aedificandi*, sendo estas (art.º 32.º, n.º 8, alínea d)):

- IP: 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- IC: 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 15 m da zona da estrada;
- EN e restantes estradas a que se aplica o EERRN: 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.

Em caso de interesse público de especial relevo devidamente comprovado podem ser instalados canalizações ou cabos condutores de energia elétrica, de líquidos, de gases, e de telecomunicações, em atravessamento perpendicular ao eixo da estrada, desde que a sua substituição ou reparação se faça por meio de técnicas que não impliquem a necessidade de levantamento dos pavimentos, devendo os respetivos projetos e planos de trabalho ser submetidos à aprovação da IP – Infraestruturas de Portugal, S.A.

O traçado da rede rodoviária pode ser consultado no **DESENHO 28**.

10.5 SÍNTESE

O desenvolvimento e ordenamento do território assenta no sistema de gestão em vigor, Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 25/2021, de 29 de março, cujos instrumentos, em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possuem como finalidade planejar, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o

território nacional. Uma vez que a implantação deste projeto não é efetuada num vazio territorial, foram identificados os instrumentos mais relevantes para o seu enquadramento:

- Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA);
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020);
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH-TRO);
- Estratégia Regional do Alentejo 2030;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT);
- Plano de Ordenamento da Albufeira de Póvoa e Meadas (POAPM);
- Plano Diretor Municipal de Castelo de Vide (PDMCV);
- Plano Diretor Municipal do Crato (PDMC);
- Plano Diretor Municipal de Nisa (PDMN).

A análise às plantas de ordenamento dos diversos PDM indica que a totalidade da área de estudo do projeto se encontra em solo rural, com categorias de espaço globalmente incluídas em espaços agrícolas, florestais e/ou silvopastoris. Foi, ainda, efetuado o cálculo das interferências das diversas componentes do projeto com as plantas de ordenamento dos diversos concelhos.

Ao nível da Estrutura Ecológica Municipal, apenas dois concelhos apresentam a qualificação de solo definida, nomeadamente os concelhos de Castelo de Vide e Nisa.

As principais servidões administrativas e restrições de utilidade pública com incidência na área de estudo são:

- Domínio Público Hídrico;
- Espécies Florestais Protegidas por Legislação Específica – Sobreiros e Azinheiras;
- Reserva Agrícola Nacional;
- Reserva Ecológica Nacional;
- Perigosidade de Incêndio Florestal;
- Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios;
- Gasodutos;
- Rede Elétrica;
- Rede Rodoviária;

Foi, também para esta componente, efetuado o cálculo das interferências das diversas infraestruturas do projeto com as condicionantes e SRUP existentes nos diversos concelhos as quais e sintetizam no **Quadro 10.13**.

Quadro 10.13 – Síntese da Interferência das Infraestruturas de projeto com as SRUP.

		Área de Estudo		Estação Elevatória		Faixa Intervenção		Estrutura de transição		Câmara de ligação à ETA		Estaleiro	
		(ha)		(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*	(ha)	%*
Reserva Ecológica Nacional	AGU	1,22				0,03	2,20						
	ALBFPA	2,92				0,00	0,00					0,28	9,46
	AMICAB	248,43				7,78	3,13						
	ERO	135,17	0,35	0,26		3,51	2,60	1,67x10 ⁻³	0,00			0,17	0,13
	CHE	32,35				0,99	3,05						
TOTAL		420,09	0,35	0,08		12,31	2,93	1,67x10 ⁻³	0,00	0,00	0,00	0,45	0,11
Reserva Agrícola Nacional		52,30	0,00	0,00		1,59	3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ocorrência de sobreiros e azinheiras	Sobreiros e Azinheiras (PDM Castelo de Vide)	73,97				2,16	2,92						
	Áreas de Montado de Sobro e Azinho (PDM do Crato)	371,50	0,47	0,13		10,88	2,93						
	TOTAL	445,47	0,47	0,10		13,04	2,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Faixa de Proteção de Estradas	EN246	2,12				0,02	1,13						
	EM119	0,84				0,02	2,85						
	IC13	0,90				0,02	2,67						
	IP2	2,27				0,02	1,06						
	TOTAL	6,12	0,00	0,00		0,05	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Faixa de servidão de gás natural		1,16				0,02	2,07						
Zona de Proteção a albufeiras (POOCPM)		21,89	0,00	0,00		0,44	2,01	0,00	0,00	8,07E-04	0,00	2,15	9,82
Zona de Proteção ao Património Classificado		0,01	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

11 SOCIOECONOMIA

11.1 CONSIDERAÇÕES

O presente descritor tem por objetivo a caracterização e análise da vertente socioeconómica da área de influência referente ao Projeto de Execução para o Fornecimento de Água à ETA da Póvoa.

A caracterização da situação de referência servirá de base ao apuramento dos impactes sociais e económicos do projeto, bem como à definição de medidas de minimização ou potenciação, consoante estes sejam negativos ou positivos.

A delineação do perfil socioeconómico a partir do estudo do quadro social e económico de referência na área de influência do projeto basear-se-á na análise de variáveis que caracterizam a demografia, a estrutura socioeconómica e cultural, e a dinâmica económica e empresarial.

A componente demográfica será abordada numa perspetiva dinâmica, de forma a esboçar uma tendência de comportamento da população. Para esta análise ter-se-á em consideração o crescimento populacional, a estrutura etária da população e os movimentos migratórios.

Para a caracterização da estrutura socioeconómica e cultural ao nível local analisar-se-á o padrão de ocupação populacional no espaço, a capacidade de sustentação económica e o ambiente cultural da área geográfica em estudo. Neste sentido, ter-se-ão em conta fatores como densidade populacional, modo de distribuição da população em aglomerados populacionais, número de alojamentos e índice de ocupação, níveis de instrução da população, e emprego e atividades económicas desenvolvidas.

Com o objetivo de avaliar as condições de vida das populações, serão considerados indicadores como a capacidade de abastecimento público de água e a cobertura de equipamentos sociais e serviços.

A análise socioeconómica, em termos territoriais, será efetuada considerando duas unidades geográficas:

- **área de influência secundária:** correspondente à divisão administrativa do conjunto das freguesias envolvidas no projeto: São João Batista, pertencente ao concelho de castelo de Vide, União das Freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso, pertencente ao concelho do Crato, e Alpalhão, pertencente ao concelho de Nisa;
- **área de influência terciária:** corresponde às unidades territoriais que excedem o nível da freguesia, nomeadamente os concelhos de Castelo de Vide, do Crato e de

Nisa, pertencentes ao distrito de Portalegre e às unidades territoriais NUT II – Alentejo e NUT III – Alto Alentejo.

A **área de influência primária** coincide com a área de implantação das condutas de abastecimento e das infraestruturas pontuais associadas, repartidas pelas freguesias enumeradas para a área de influência secundária.

Para este efeito, foram utilizados predominantemente dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente os Recenseamentos Gerais da População de 2001 e 2011 e, quando disponível, de 2021, os Anuários Estatísticos da Região do Alentejo e, ainda, Estudos de Base e de Caracterização e Diagnóstico existentes ao nível municipal.

11.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO

Conforme indicado no **Relatório do EIA** (Volume 1, Tomo 1) a área abrangida pelo projeto localiza-se na região do Alentejo (NUTS II), sub-região do Alto Alentejo (NUTS III), abrangendo três freguesias:

- **Castelo de Vide**: São João Batista
- **Crato**: União das Freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso;
- **Nisa**: Alpalhão.

O Alto Alentejo é uma sub-região estatística NUTS III que corresponde à totalidade do distrito de Portalegre que se apresenta como o 6.º maior distrito português. O distrito estende-se por uma área total de 6 084,34 km², correspondente a 19,3% do total da região do Alentejo. Apresenta uma população residente de 104 930 habitantes, sendo o distrito português com menos habitantes (Censos 2021). O distrito de Portalegre limita a norte com o distrito de Castelo Branco, a leste com a Espanha, a sul com o distrito de Évora e a oeste com o distrito de Santarém. A sede do distrito é a cidade homónima.

O distrito engloba 69 freguesias subdivididas por 15 municípios: Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sor, Portalegre e Sousel (**Figura 11.1**).

No que concerne às freguesias abrangidas pelo projeto, tem-se que:

- **São João Batista**: freguesia do concelho de Castelo de Vide com 76,2 km² e 850 habitantes (2021). A sua densidade populacional é de 11,2 hab/km²;
- **União das Freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso**: freguesia do concelho do Crato com 254,6 km² e 2 002 habitantes (2021). A sua densidade populacional é de 7,9 hab/km²;

- **Alpalhão**: freguesia do concelho de Nisa com 34,2 km² e 989 habitantes (2021). A sua densidade populacional é de 28,9 hab/km².



Figura 11.1 – Mapa da região do Alto Alentejo.

11.3 COMPONENTE DEMOGRÁFICA

11.3.1 Dinâmica Populacional

Os fatores de maior relevância neste decénio foram, segundo o INE, no que respeita a Portugal e também à região do Alentejo, a continuação do envelhecimento demográfico e o reforço da importância dos fenómenos de imigração como contributo para o acréscimo populacional, principalmente nos grandes centros urbanos.

O resultado dos Censos de 2011 relativamente a 2001 evidenciou um crescimento da população portuguesa da ordem dos 2% (206 061 pessoas), contabilizando um total de 10 562 178 indivíduos residentes no final deste período. Este crescimento populacional resulta predominantemente de um saldo migratório positivo de 188 652 indivíduos, uma vez que o saldo natural (número de nascimentos com vida menos o número de óbitos) contribuiu com apenas 17 409 pessoas para esta variação.

No entanto, o Censos de 2021 vem mostrar uma tendência oposta, constatando que a população residente em Portugal, na última década, reduziu-se em 217 376 pessoas, representando um decréscimo populacional de 2,1%. Em termos censitários, segundo o INE, a única década em que se tinha verificado decréscimo populacional foi entre 1960 e 1970. O

decréscimo populacional registado entre 2011 e 2021 resultou do saldo natural negativo (– 250 066 pessoas, segundo os dados provisórios), sendo que o saldo migratório ocorrido, apesar de positivo, não foi suficiente para inverter a quebra populacional. A população residente em 2021 tem um valor próximo do registado em 2001, quando residiam em Portugal 10 356 117 pessoas.

As únicas regiões NUTS II que registaram um crescimento da população entre 2011 e 2021 foram o Algarve (3,7%) e a Área Metropolitana de Lisboa (1,7%), acentuando o padrão de litoralização e concentração da população junto da capital. A região do Alentejo perdeu 2% da sua população entre 2001 e 2011 e registou um agravamento entre 2011 e 2021 (– 7%).

Ao nível da NUT III verificaram-se perdas populacionais mais acentuadas, quer na década 2001-2011 (– 7%), quer na de 2011-2021 (– 11%). No que respeita ao último decénio, de entre os três concelhos em análise, Castelo de Vide registou uma perda populacional de cerca de 8,5%, o Crato de 13% e Nisa de 20,1% (**Quadro 11.1, Quadro 11.2 e Quadro 11.3**).

Quadro 11.1 – População residente (n.º) por unidade geográfica – 2001.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2001.

Unidade Geográfica	2001				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Continente	9 869 343	1 557 934	1 399 635	5 283 178	1 628 596
NUT II – Alentejo	776 585	106 645	100 507	395 932	173 501
NUT III – Alto Alentejo	127 026	16 852	15 585	61 594	32 995
Concelho de Castelo de Vide	3 872	511	410	1 792	1 159
Freguesia de São João Batista	1 034	137	123	470	304
Concelho do Crato	4 348	436	440	2 016	1 456
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	2 476	283	263	1 146	784
Concelho de Nisa	8 585	837	824	3 835	3 089
Freguesia de Alpalhão	1 517	164	160	679	514

Quadro 11.2 – População residente (n.º) por unidade geográfica – 2011.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.

Unidade Geográfica	2011				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Continente	10 047 621	1 484 120	1 079 493	5 546 220	1 937 788
NUT II – Alentejo	757 302	102 774	73 753	397 787	182 988

Unidade Geográfica	2011				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
NUT III – Alto Alentejo	118 410	15 145	11 522	59 581	32 258
Concelho de Castelo de Vide	3 407	344	309	1 625	1 129
Freguesia de São João Batista	865	79	74	416	296
Concelho do Crato	3 708	351	266	1 788	1 303
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	2 198	245	189	1 071	693
Concelho de Nisa	7 450	705	529	3 390	2 826
Freguesia de Alpalhão	1 238	126	97	603	412

Quadro 11.3 – População residente (n.º) por unidade geográfica – 2021.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2021.

Unidade Geográfica	2021				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	65 e mais anos
Continente	9 857 593	1 264 897	1 031 893	5 225 859	2 334 944
NUT II – Alentejo	704 707	87 157	68 789	358 231	190 530
NUT III – Alto Alentejo	104 930	12 376	9 851	51 320	31 383
Concelho de Castelo de Vide	3 116	295	246	1 463	1 112
Freguesia de São João Batista	850	71	51	380	348
Concelho do Crato	3 225	288	230	1 418	1 289
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	2 002	212	161	926	703
Concelho de Nisa	5 954	455	467	2 607	2 425
Freguesia de Alpalhão	989	84	86	476	343

Desde o início do século, nas unidades geográficas do Alentejo, os movimentos migratórios não têm sido suficientes para compensar o crescimento natural negativo, resultando num crescimento efetivo negativo (**Quadro 11.4**, **Quadro 11.5** e **Quadro 11.6**).

Quadro 11.4 – Taxa de crescimento efetivo (%).
Fonte: INE – Anuários Estatísticos da Região do Alentejo.

Unidade Geográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Continente	0,07	0,24	0,38	0,39	0,44	0,52	0,55	0,63
NUT II – Alentejo	- 0,38	- 0,29	- 0,15	- 0,17	- 0,20	- 0,10	- 0,08	- 0,01

Unidade Geográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
NUT III – Alto Alentejo	- 0,78	- 0,74	- 0,67	- 0,66	- 0,75	- 0,64	- 0,60	- 0,52
Concelho de Castelo de Vide	- 1,07	- 0,66	- 0,20	- 0,67	- 0,57	- 0,78	- 0,68	- 0,89
Concelho do Crato	- 1,52	- 1,46	- 1,53	- 1,91	- 1,88	- 1,50	- 1,52	- 1,61
Concelho de Nisa	- 1,89	- 1,69	- 1,45	- 1,10	- 1,71	- 1,34	- 1,36	- 1,26
Unidade Geográfica	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Continente	0,81	0,60	0,46	0,25	0,19	0,14	0,18	0,18
NUT II – Alentejo	0,14	0,07	- 0,05	- 0,24	- 0,15	- 0,29	- 0,20	- 0,23
NUT III – Alto Alentejo	- 0,42	- 0,45	- 0,47	- 0,70	- 0,62	- 0,72	- 0,67	- 0,71
Concelho de Castelo de Vide	- 0,51	- 1,25	- 0,76	- 1,24	- 1,18	- 1,55	- 1,05	- 0,83
Concelho do Crato	- 1,62	- 1,36	- 1,17	- 1,90	- 1,62	- 1,92	- 1,58	- 1,32
Concelho de Nisa	- 0,84	- 1,24	- 1,00	- 1,29	- 1,65	- 1,47	- 1,01	- 1,38
Unidade Geográfica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente	0,08	0,09	- 0,02	- 0,27	- 0,54	- 0,58	- 0,49	- 0,31
NUT II – Alentejo	- 0,38	- 0,34	- 0,44	- 0,57	- 0,76	- 0,72	- 1,35	- 1,23
NUT III – Alto Alentejo	- 0,79	- 0,78	- 0,89	- 1,29	- 1,47	- 1,37	- 1,82	- 1,66
Concelho de Castelo de Vide	- 1,77	- 1,34	- 1,54	- 1,53	- 2,22	- 1,50	- 1,99	- 2,16
Concelho do Crato	- 1,16	- 1,80	- 1,38	- 2,16	- 1,85	- 2,00	- 2,04	- 2,14
Concelho de Nisa	- 2,03	- 1,29	- 1,64	- 2,02	- 2,40	- 2,03	- 2,82	- 2,60
Unidade Geográfica	2016	2017	2018	2019	2020			
Continente	- 0,30	- 0,17	- 0,13	0,19	0,03			
NUT II – Alentejo	- 0,87	- 0,86	- 0,91	- 0,13	- 0,73			
NUT III – Alto Alentejo	- 1,51	- 1,42	- 1,48	- 0,90	- 1,32			
Concelho de Castelo de Vide	- 1,88	- 1,52	- 2,05	- 1,09	- 1,03			
Concelho do Crato	- 2,34	- 1,50	- 2,05	- 1,77	- 2,30			
Concelho de Nisa	- 3,10	- 2,42	- 2,30	- 1,44	- 1,70			

Quadro 11.5 – Taxa de crescimento natural (%).
Fonte: INE – Anuários Estatísticos da Região do Alentejo.

Unidade Geográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Continente	0,13	0,07	0,09	0,02	0,02	0,07	0,06	0,07
NUT II – Alentejo	- 0,37	- 0,50	- 0,45	- 0,53	- 0,57	- 0,49	- 0,52	- 0,49

Unidade Geográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
NUT III – Alto Alentejo	- 0,56	- 0,67	- 0,67	- 0,71	- 0,81	- 0,71	- 0,73	- 0,68
Concelho de Castelo de Vide	- 1,27	- 1,21	- 0,79	- 1,29	- 1,17	- 1,36	- 1,29	- 1,51
Concelho do Crato	- 1,32	- 1,38	- 1,50	- 1,93	- 1,94	- 1,54	- 1,63	- 1,73
Concelho de Nisa	- 1,66	- 1,63	- 1,48	- 1,20	- 1,84	- 1,52	- 1,60	- 1,56
Unidade Geográfica	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Continente	0,13	0,07	0,07	0,03	0,06	0,01	0,03	- 0,02
NUT II – Alentejo	- 0,43	- 0,47	- 0,46	- 0,54	- 0,37	- 0,53	- 0,45	- 0,51
NUT III – Alto Alentejo	- 0,66	- 0,77	- 0,70	- 0,85	- 0,71	- 0,83	- 0,79	- 0,85
Concelho de Castelo de Vide	- 1,13	- 1,43	- 0,84	- 1,30	- 1,18	- 1,58	- 1,07	- 0,89
Concelho do Crato	- 1,82	- 1,73	- 1,45	- 2,12	- 1,81	- 2,12	- 1,80	- 1,53
Concelho de Nisa	- 1,27	- 1,64	- 1,31	- 1,54	- 1,86	- 1,68	- 1,22	- 1,62
Unidade Geográfica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente		- 0,05	- 0,05	- 0,06	- 0,17	- 0,23	- 0,22	- 0,23
NUT II – Alentejo	- 0,53	- 0,54	- 0,54	- 0,52	- 0,60	- 0,65	- 0,65	- 0,68
NUT III – Alto Alentejo	- 0,80	- 0,84	- 0,86	- 0,86	- 0,96	- 0,91	- 0,99	- 1,01
Concelho de Castelo de Vide	- 1,69	- 1,31	- 1,39	- 1,32	- 1,95	- 1,31	- 1,18	- 1,49
Concelho do Crato	- 1,26	- 1,99	- 1,43	- 2,16	- 1,79	- 2,05	- 1,46	- 1,67
Concelho de Nisa	- 2,14	- 1,48	- 1,71	- 1,73	- 2,06	- 1,78	- 2,05	- 2,02
Unidade Geográfica	2016	2017	2018	2019	2020			
Continente	- 0,23	- 0,23	- 0,26	- 0,25	- 0,39			
NUT II – Alentejo	- 0,72	- 0,68	- 0,72	- 0,72	- 0,84			
NUT III – Alto Alentejo	- 1,07	- 0,94	- 0,99	- 1,15	- 1,22			
Concelho de Castelo de Vide	- 1,65	- 1,29	- 1,81	- 1,53	- 1,17			
Concelho do Crato	- 1,98	- 1,16	- 1,68	- 2,19	- 2,33			
Concelho de Nisa	- 2,78	- 2,07	- 1,91	- 1,87	- 1,73			

Quadro 11.6 – Taxa de crescimento migratório (%).
Fonte: INE – Anuários Estatísticos da Região do Alentejo.

Unidade Geográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Continente	- 0,06	0,17	0,30	0,36	0,41	0,45	0,48	0,56
NUT II – Alentejo	- 0,01	0,21	0,30	0,35	0,38	0,39	0,44	0,48

Unidade Geográfica	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
NUT III – Alto Alentejo	- 0,22	- 0,07	-	0,05	0,06	0,06	0,13	0,16
Concelho de Castelo de Vide	0,20	0,54	0,59	0,62	0,60	0,58	0,61	0,61
Concelho do Crato	- 0,20	- 0,08	- 0,02	0,02	0,06	0,04	0,11	0,11
Concelho de Nisa	- 0,23	- 0,06	0,03	0,10	0,13	0,18	0,25	0,30
Unidade Geográfica	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Continente	0,68	0,53	0,39	0,22	0,12	0,13	0,15	0,19
NUT II – Alentejo	0,58	0,54	0,42	0,30	0,23	0,24	0,25	0,28
NUT III – Alto Alentejo	0,24	0,32	0,23	0,15	0,10	0,11	0,12	0,14
Concelho de Castelo de Vide	0,62	0,18	0,08	0,05	0,00	0,03	0,03	0,06
Concelho do Crato	0,20	0,37	0,28	0,21	0,19	0,20	0,23	0,20
Concelho de Nisa	0,43	0,40	0,31	0,25	0,21	0,21	0,21	0,24
Unidade Geográfica	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Continente	0,08	0,14	0,03	- 0,21	- 0,37	- 0,35	- 0,28	- 0,08
NUT II – Alentejo	0,15	0,21	0,10	- 0,05	- 0,16	- 0,07	- 0,70	- 0,55
NUT III – Alto Alentejo	0,01	0,06	- 0,04	- 0,42	- 0,50	- 0,41	- 0,82	- 0,65
Concelho de Castelo de Vide	- 0,08	- 0,03	- 0,14	- 0,21	- 0,27	- 0,18	- 0,81	- 0,67
Concelho do Crato	0,10	0,18	0,05	-	- 0,06	0,06	- 0,57	- 0,47
Concelho de Nisa	0,12	0,18	0,07	- 0,30	- 0,34	- 0,25	- 0,77	- 0,58
Unidade Geográfica	2016	2017	2018	2019	2020			
Continente	- 0,07	0,06	0,12	0,44	0,42			
NUT II – Alentejo	- 0,16	- 0,18	- 0,20	0,59	0,11			
NUT III – Alto Alentejo	- 0,43	- 0,48	- 0,50	0,25	- 0,10			
Concelho de Castelo de Vide	- 0,23	- 0,23	- 0,23	0,44	0,14			
Concelho do Crato	- 0,36	- 0,34	- 0,37	0,41	0,03			
Concelho de Nisa	- 0,32	- 0,35	- 0,39	0,43	0,03			

Para melhor demonstrar os contornos desta evolução apresenta-se na **Figura 11.2**, **Figura 11.3** e **Figura 11.4** a evolução dos indicadores de crescimento da população publicados pelo INE, nos Anuários Estatísticos da Região do Alentejo. A observação destes gráficos permite, constatar que no Alentejo se verifica um crescimento natural negativo tendencialmente decrescente que, como se verificará adiante, resulta essencialmente do envelhecimento demográfico e da diminuição da natalidade. Note-se, ainda, a diferença entre

o comportamento das taxas nas unidades geográficas de maior abrangência e o dos concelhos, que observam oscilações acentuadas ao longo do período temporal, apontando para movimentos migratórios entre unidades geográficas de menor abrangência.

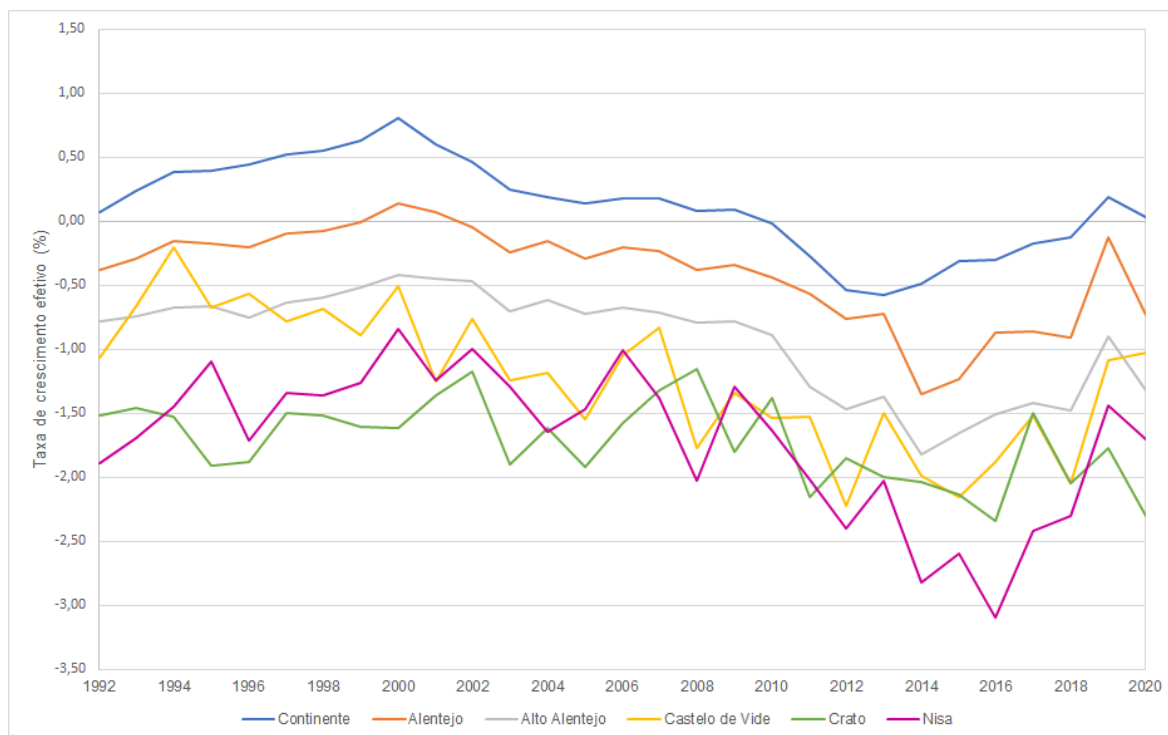


Figura 11.2 – Taxas de crescimento efetivo (%).

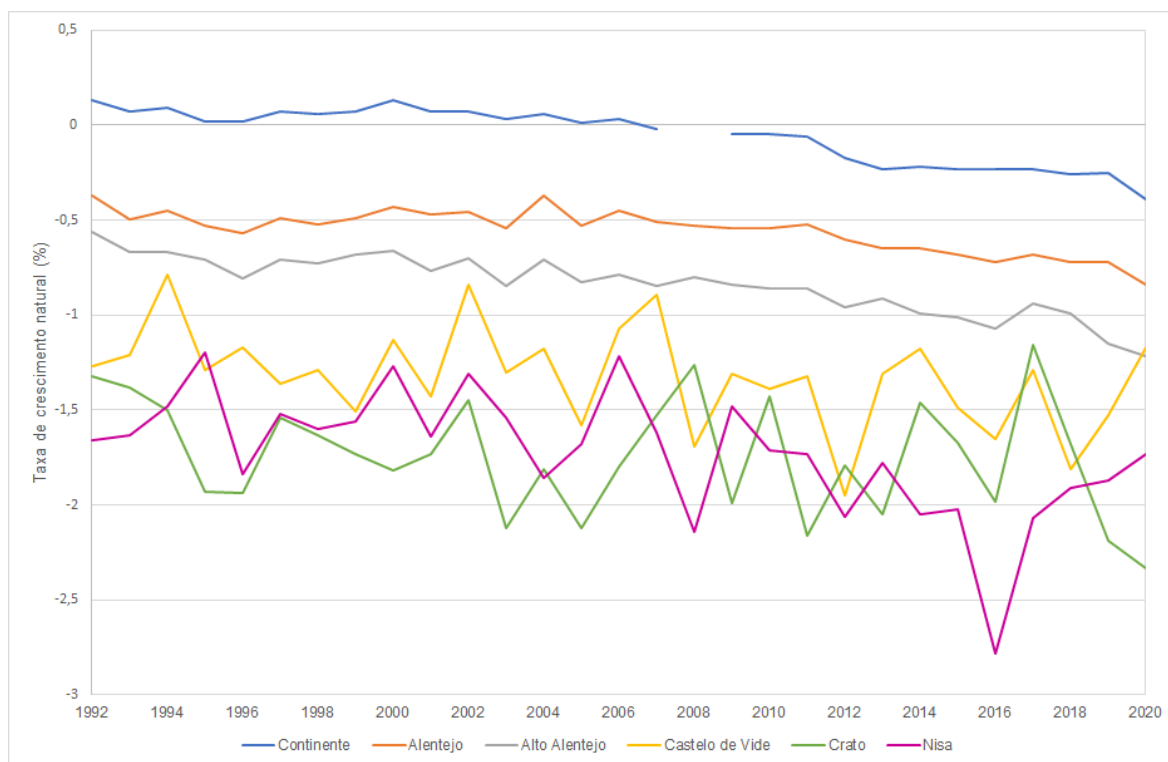


Figura 11.3 – Taxas de crescimento natural (%).

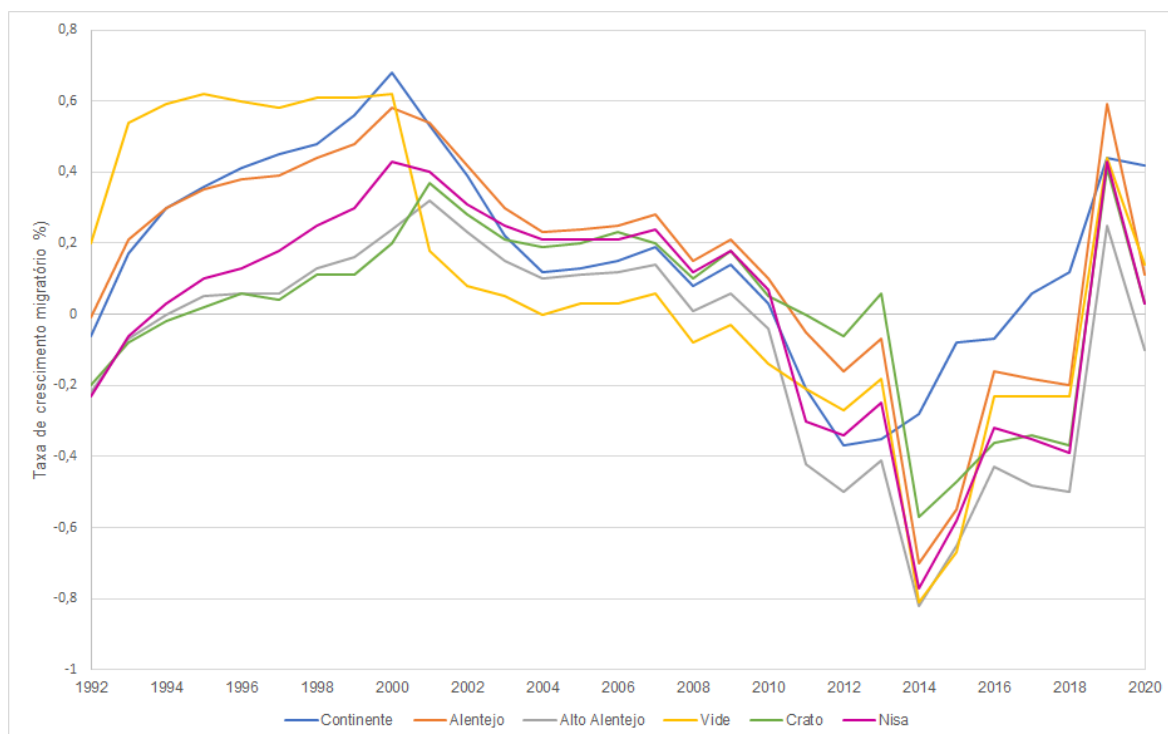


Figura 11.4 – Taxas de crescimento migratório (%).

11.3.2 Estrutura Etária

Entre 2001 e 2011, a estrutura etária da população acentuou os desequilíbrios já evidenciados na década anterior. Diminuiu a base da pirâmide populacional, correspondente à população mais jovem, e alargou-se o topo, com o aumento da população mais idosa. Os indicadores demográficos, atualizados à luz dos Censos 2021, refletem também o ritmo de crescimento da população idosa no total da população. Com efeito, a estrutura etária da população residente em Portugal reforçou o processo de envelhecimento demográfico ocorrido na última década.

O envelhecimento demográfico da população é uma realidade à escala mundial. A Europa é uma das regiões mais envelhecidas do mundo e Portugal, no contexto europeu, é um dos países que observa um maior envelhecimento demográfico. Este resulta da diminuição da mortalidade e do consequente aumento da esperança média de vida, mas também da redução da natalidade, que está bem evidente em Portugal através da diminuição dos níveis de fecundidade. A entrada de população estrangeira na década 2001-2011 em Portugal, sobretudo em idade ativa, contribuiu para atenuar ligeiramente este processo, mas não foi suficiente para o inverter. O fenómeno do envelhecimento da população tem marcadamente reflexos de âmbito socioeconómico e deverá ter impacte no desenho das políticas sociais e de sustentabilidade.

O distrito de Portalegre, onde se inserem os concelhos abrangidos pelo projeto apresenta uma evolução demográfica que teve o seu apogeu na década de 1950 experimentando um decréscimo acentuado na década de 1960 associado a fortes movimentos migratórios. Desde então tem experimentado um continuado decréscimo da sua população residente, marcado também por uma maior concentração da população em centros urbanos de maiores dimensões em detrimento das áreas rurais. Segundo o Censos 2021, conta com uma população residente de 104 989 indivíduos.

Os quadros atrás apresentados (**Quadro 11.1 a Quadro 11.3**) indicam a população residente por escalão etário acordo com os Censos de 2001, 2011 e 2021.

Em 2021, a proporção da população com mais de 24 anos era menor no continente (74%) do que no Alentejo (77%) e no Alto Alentejo (78%). Ao nível dos concelhos abrangidos pelo projeto, a importância dos escalões acima dos 24 anos é superior à observada no Alentejo, verificando-se que, respetivamente em Castelo de Vide, no Crato e em Nisa, 83%, 84% e 85% da população tinha mais de 24 anos, e 36%, 40% e 41% era idosa. No que respeita às freguesias abrangidas pelo projeto observa-se que a importância do conjunto dos escalões acima dos 24 anos não destoa da observada nos concelhos em que se inserem.

No continente e na região do Alentejo, entre 2011 e 2021, o decréscimo populacional apresenta variações significativas entre grupos etários, com decréscimos muito acentuados na população com menos de 25 anos (–10,4% e –11,7%, respetivamente) e acréscimos nos

escalões acima dos 25 anos. Saliente-se que a população idosa de Portugal continental aumentou 20,5% no último decénio.

Nas unidades territoriais mais restritas abrangidas pelo estudo (distrito, concelho e freguesias), esta tendência é ainda mais vincada, ocorrendo perdas populacionais significativas em praticamente todos os escalões, com prevalência no 15-24 anos. Com efeito, para este escalão verificam-se perdas de 20,4% em Castelo de Vide, de 13,5% no Crato e de 11,7% em Nisa, indicando a saída de estudantes para outras zonas do país. De entre os concelhos, Nisa é aquele no qual ocorre a maior perda populacional total entre 2011 e 2021 (– 20%).

Ao nível das freguesias salienta-se o decréscimo de população no escalão 15-24 anos em 31% na freguesia de São João Batista (Castelo de Vide), de 15% na União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso (Crato) e de 11% na freguesia de Alpalhão (Nisa).

A análise dos principais índices relativos à evolução dos indicadores demográficos²¹ (**Quadro 11.7**), constantes das Estatísticas Demográficas e Estimativas Provisórias da População Residente, e à estrutura etária (**Quadro 11.8**) consolidam os resultados apresentados.

²¹ **Índice de Dependência de Jovens** – Número de menores de 15 anos por cada 100 pessoas em idade ativa, ou seja, com 15 a 64 anos. É determinado pela relação entre a população jovem e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos jovens do que pessoas em idade ativa.

Índice de Dependência de Idosos – Número de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas em idade ativa, ou seja, com 15 a 64 anos. É determinado pela relação entre a população idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos idosos do que pessoas em idade ativa.

Índice de Dependência Total – Número de menores de 15 anos e de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas em idade ativa, ou seja, com 15 a 64 anos. É determinado pela relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos jovens e idosos do que pessoas em idade ativa.

Índice de Envelhecimento – Número de pessoas com 65 e mais anos por cada 100 pessoas menores de 15 anos. É determinado pela relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas dos 0 aos 14 anos). Um valor inferior a 100 significa que há menos idosos do que jovens.

Quadro 11.7 – Evolução dos principais indicadores demográficos.
Fonte: INE – Estatísticas Anuais da População Residente.

Unidade Geográfica	Índice de envelhecimento (n.º)		Taxa bruta de natalidade (‰)		Taxa bruta de mortalidade (‰)		Taxa de fecundidade geral (‰)	
	2011	2020	2011	2020	2011	2020	2011	2020
Continente	130,5	169,6	9,1	8,2	9,8	12,1	38,6	37,5
NUT II – Alentejo	175,0	208,9	8,1	7,6	13,4	16,1	37,9	37,5
NUT III – Alto Alentejo	208,8	242,4	7,4	7,1	16,0	19,3	35,5	35,5
Concelho de Castelo de Vide	269,1	316,1	6,2	6,9	19,4	18,6	29,0	35,9
Concelho do Crato	326,1	353,1	6,5	5,5	28,1	28,8	33,7	29,8
Concelho de Nisa	363,2	406,7	5,0	5,8	22,3	23,1	28,7	32,4

Quadro 11.8 – Índices relativos à estrutura etária (n.º), 2011.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.

Unidade Geográfica	Índice de envelhecimento	Índice de dependência de idosos	Índice de dependência de jovens	Índice de dependência total
Continente	130,6	29,3	22,4	51,7
NUT II – Alentejo	178,1	38,8	21,8	60,6
NUT III – Alto Alentejo	215,5	45,5	21,1	66,6
Concelho de Castelo de Vide	328,2	58,4	17,8	76,2
Freguesia São João Batista	374,7	60,4	16,1	76,5
Concelho do Crato	371,2	63,4	17,1	80,5
Freguesia de Crato e Mártires	234,8	49,5	21,1	70,6
Freguesia de Flor da Rosa	291,3	38,7	13,3	52,0
Freguesia de Vale do Peso	933,3	132,1	14,2	146,2
Concelho de Nisa	400,9	72,1	18,0	90,1
Freguesia de Alpalhão	327,0	58,9	18,0	76,9

Da observação dos quadros sobressaem as seguintes conclusões:

- o **índice de envelhecimento** é mais elevado na sub-região do Alto Alentejo comparativamente à região do Alentejo e ao continente, verificando-se um crescimento entre 2011 e 2020. Este crescimento é semelhante para todas as unidades geográficas analisadas, registando-se no continente um aumento de 30%, no Alentejo de 19,4% e nos concelhos em estudo um crescimento de 17,5% para Castelo de Vide, de 8,3% para o Crato e de 12% para Nisa;

- a **taxa de natalidade** diminuiu ao nível do continente (–10%), do Alentejo (–6%) e do Alto Alentejo, embora em menor escala (–4%). Ao nível dos concelhos, o Crato verificou uma perda de 15%, e Castelo de Vide e Nisa verificaram um crescimento de 11% e 16%, respetivamente;
- a **taxa de mortalidade** sofreu um aumento em todas as unidades territoriais analisadas à exceção de Castelo de Vide, onde se verificou uma diminuição de cerca de 4%. No concelho do Crato o crescimento foi de 2,5% e em Nisa de 3,6%;
- a **taxa de fecundidade geral** manteve-se praticamente inalterada no período analisado para as unidades territoriais de maior abrangência. Em Castelo de Vide a taxa verificou um crescimento de cerca de 24%, em Nisa de 13%, mas no Crato diminuiu em cerca de 12%.

Em resumo, os concelhos intersetados pelo projeto registaram perdas demográficas importantes entre 2001 e 2021, tendo-se acentuado o desequilíbrio entre o escalão dos jovens e o escalão dos mais idosos, com o consequente envelhecimento populacional. Com efeito, os indicadores de reposição de gerações apontam para uma situação bastante desfavorável no país e, de forma mais agravada, nos concelhos em estudo.

11.3.3 Densidade Populacional

No que respeita à distribuição populacional, a região do Alentejo estende-se por uma área pouco povoada, facto que é tradicionalmente explicado pelo clima da região (pluviosidade escassa e irregular) e pela estrutura de posse de terra caracterizada pela predominância de latifúndios de grandes dimensões. A partir da década de 50, esta carência populacional começou a agravar-se ainda mais devido aos fluxos migratórios para os grandes centros urbanos, tendência que permanece atualmente. A acrescentar a este fenómeno refira-se ainda a diminuição dos níveis de fecundidade, a partir da década de 70, a qual concorre também para o enfraquecimento populacional observado. Atualmente, a região do Alentejo agrega apenas 7% da população do continente, sendo que em 2001 representava mais um ponto percentual, confirmando o êxodo populacional desta NUT II.

A região do Alentejo caracteriza-se por uma densidade populacional (22,3 hab/km²) muito inferior à registada ao nível nacional (110,7 hab/km² no continente). A sub-região do Alto Alentejo, onde se inserem os concelhos em análise, regista uma densidade populacional inferior à da região alentejana (17,3 hab/km²), tendo vindo a diminuir desde 1991 (**Quadro 11.9**). Em termos históricos, observa-se que as densidades populacionais das NUT II e III em estudo têm vindo a ser continuamente menos povoadas desde 1991, enquanto o continente registou um pico em 2011 e regista atualmente uma densidade populacional equivalente à ocorrida em 2001.

Quadro 11.9 – Indicadores de densidade demográfica (hab/km²).
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População.

Unidade geográfica	Superfície (km ²)	Densidade populacional (hab/km ²)			
		1991	2001	2011	2021
Continente	89 102,1	105,3	110,8	112,8	110,7
NUT II – Alentejo	31 604,9	24,8	24,6	24,0	22,3
NUT III – Alto Alentejo	6 084,3	21,5	20,3	19,0	17,3
Concelho de Castelo de Vide	264,9	15,6	14,6	12,9	11,8
Freguesia de São João Batista	76,2	12,2	13,4	11,4	11,2
Concelho do Crato	398,1	12,7	10,9	9,3	8,1
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	254,6	11,2	9,7	8,6	7,9
Concelho de Nisa	575,7	17,2	14,9	12,9	10,3
Freguesia de Alpalhão	34,2	50,3	44,5	36,2	28,9

Relativamente aos concelhos analisados observam-se densidades muito baixas que variavam, em 2021, entre 8,1 hab/km² no Crato e 11,8 hab/km² em Castelo de Vide. Historicamente observa-se uma tendência decrescente de densidade populacional, quer ao nível concelhio, como da freguesia, esta última mais acentuada na freguesia de Alpalhão (Nisa) do que nas restantes freguesias em estudo.

Relativamente ao território pretende-se seguidamente analisar o modo de fixação da população nos concelhos afetados pelo projeto a fim de determinar o acesso da mesma a determinadas infraestruturas, nomeadamente estabelecimentos de ensino, de saúde, abastecimento de água, saneamento, entre outras.

Os quadros seguintes permitem comparar as diferentes formas de fixação da população nas unidades geográficas em estudo. Os resultados do Censos 2011 (**Quadro 11.11**) revelaram que ao nível do continente cerca de 37% da população habitava em lugares de pequena dimensão (com menos de 2 000 habitantes), valor 5 pontos percentuais abaixo do registado no Censos anterior. No extremo oposto, cerca de 20% da população reside em cidades com mais de 50 mil habitantes.

Quadro 11.10 – Proporção de população residente segundo a dimensão dos lugares, 2001.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2001.

Unidade Geográfica	Total	< 2 000 hab	de 2 000 a 4 999 hab	de 5 000 a 9 999 hab	de 10 000 a 99 999 hab	> 100 000 hab	População isolada
Continente	9 869 343	4 138 994	910 649	772 250	2 549 486	1 222 001	275 963
NUT II – Alentejo	776 585	313 650	112 957	141 354	143 805	–	64 819
NUT III – Alto Alentejo	127 026	57 585	13 236	14 770	30 389	–	11 046
Concelho de Castelo de Vide	3 872	666	2 678	–	–	–	528
Concelho do Crato	4 348	4 250	–	–	–	–	98
Concelho de Nisa	8 585	4 854	3 570	–	–	–	161

Quadro 11.11 – Proporção de população residente segundo a dimensão dos lugares, 2011.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.

Unidade Geográfica	Total	< 2 000 hab	de 2 000 a 4 999 hab	de 5 000 a 9 999 hab	de 10 000 a 49 999 hab	de 50 000 a 99 999 hab	> 100 000 hab	População isolada
Continente	10 047 621	3 707 220	913 619	905 109	2 432 729	526 461	1 388 967	173 516
NUT II - Alentejo	757 302	305 028	102 819	133 048	172 720	–	–	43 687
NUT III - Alto Alentejo	118 506	55 873	7 986	15 223	32 102	–	–	7 322
Concelho de Castelo de Vide	3 407	748	2 322	–	–	–	–	337
Concelho do Crato	3 708	3 648	–	–	–	–	–	60
Concelho de Nisa	7 450	3 918	3 354	–	–	–	–	178

No Alentejo não há lugares com mais de 50 000 habitantes, sendo que a população habita sobretudo em aglomerados com menos de 2 000 habitantes (40%). Importa também aqui salientar a elevada percentagem de população que vive isolada (6% face a 1,7% ao nível continental), muito embora este valor tenha caído em 2 pontos percentuais quando comparado com o Censos 2001 (**Quadro 11.10**).

Particularizando, no Alto Alentejo a população residente em lugares de pequena dimensão (menos de 2 000 habitantes) tem ainda maior expressão comparativamente à região do Alentejo (47%).

Relativamente a lugares com população entre 2 000 e 5 000 habitantes, no Alentejo este valor assume 13,5% da totalidade e no Alto Alentejo o valor baixa para os 7%.

No que concerne às cidades com número de habitantes compreendido entre 10 000 e 50 000 este valor representa, no Alto Alentejo, 23% da totalidade. Dos restantes habitantes da sub-região, 13% residem em lugares de dimensão intermédia (5 000 a 9 999) e 6% vivem isoladamente.

Em Castelo de Vide a maioria dos aglomerados populacionais está compreendido entre 2 000 e 5 000 habitantes (68%) e no Crato e em Nisa a globalidade da população (98% e 53%, respetivamente) habita em lugares com menos de 2 000 habitantes.

Em suma, pode afirmar-se que no último período intercensitário ocorreu uma diminuição da densidade populacional e uma maior concentração da população nos aglomerados populacionais dos concelhos em questão.

11.3.4 Habitação

A análise do **Quadro 11.12** permite concluir que, de acordo com o Censos 2021, a taxa de ocupação no Alentejo e no Alto Alentejo é de cerca de 83%. Nos concelhos em análise este valor é semelhante, com Castelo de Vide e Nisa a registarem uma taxa de ocupação de cerca de 84%. O concelho do Crato regista uma taxa superior, na ordem dos 88%.

A freguesia com maior percentagem de alojamentos vagos é a freguesia de Alpalhão (27,5%), seguida da União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso (12,5%) e da freguesia de São João Batista (9,5%). No seu conjunto, as freguesias em análise têm 556 alojamentos vagos.

No que respeita à ocupação dos alojamentos interessa ainda salientar a elevada percentagem de habitações de uso sazonal ou secundário nas freguesias em estudo, que apresentam valores acima dos da média continental e regional (18,7% e 22%), particularmente na freguesia de São João Batista (36,4%) e na União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso (41,2%).

No **Quadro 11.13** discrimina-se a forma de ocupação possível dos alojamentos vagos relativa ao ano de 2011. Através desta análise é possível constatar a oferta de alojamentos para aluguer que poderá, presumivelmente, suprir as necessidades de alojamento para a mão-de-obra não local que acorrerá à região para a realização das obras previstas.

Quadro 11.12 – Alojamentos clássicos segundo a forma de ocupação.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011 e 2021.

Unidade Geográfica	Total		Residência habitual		Residência secundária		Vago	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Continente	5 621 098	5 726 460	3 818 574	3 963 165	1 098 470	1 072 061	704 054	691 234
NUT II – Alentejo	469 287	472 806	298 767	290 686	100 684	104 175	69 836	77 945
NUT III – Alto Alentejo	81 147	81 117	47 088	43 928	21 878	23 105	12 181	14 084
Concelho de Castelo de Vide	2 884	2 908	1 404	1 301	1 097	1 150	383	457
Freguesia de São João Batista	574	558	338	302	147	203	89	53
Concelho do Crato	3 252	3 195	1 535	1 375	1 393	1 420	324	400
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	1 822	1 770	868	820	789	729	165	221
Concelho de Nisa	7 320	7 147	3 209	2 653	3 050	3 340	1 061	1 154
Freguesia de Alpalhão	1 064	1 027	529	450	325	295	210	282

Quadro 11.13 – Alojamentos vagos segundo a forma de ocupação.
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População, 2011.

Unidade Geográfica	Alojamentos vagos				
	Total	Para venda	Para aluguer	Para demolir	Outros
Continente	704 054	158 524	106 117	27 345	412 068
NUT II – Alentejo	69 836	12 674	7 556	4 355	45 251
NUT III – Alto Alentejo	12 181	2 259	1 502	714	7 706
Concelho de Castelo de Vide	383	118	27	7	231
Freguesia de São João Batista	89	33	10	1	45
Concelho do Crato	324	97	14	47	166
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	165	60	9	29	67
Concelho de Nisa	1 061	216	48	96	701
Freguesia de Alpalhão	201	54	15	3	138

11.3.5 Níveis de Instrução

Segundo os dados relativos ao Censos 2011, o continente apresentava uma taxa de analfabetismo de 5,2%, significando este valor uma ligeira redução (–3,74%) face aos resultados do anterior Censos 2001 (**Quadro 11.14**). Na região alentejana registou-se, em 2011, uma taxa de 9,6% que representa uma redução substancial face ao decénio anterior (– 6,31%). Descendo ao nível da NUT III, verifica-se que na sub-região do Alto Alentejo a taxa de analfabetismo regrediu em 6,6% situando-se nos 11%, valor superior ao registado no Alentejo.

Em todos os concelhos em análise a taxa de analfabetismo é superior à verificada no Alto Alentejo, oscilando entre os 12,8% e os 13,3%. Em algumas freguesias este valor é ainda mais elevado, chegando aos 25,6% na antiga freguesia de Vale do Peso e aos 16,3% na freguesia de Alpalhão. Em termos históricos, verifica-se uma grande redução das taxas de analfabetismo em todas as unidades geográficas, em especial na década 2001-2011.

Quadro 11.14 – Taxas de analfabetismo (%). Fonte: INE – Recenseamento da População e Habitação, 2011.

Unidade Geográfica	1991	2001	2011
Continente	10,93	8,93	5,19
NUT II – Alentejo	20,25	15,86	9,55
NUT III – Alto Alentejo	21,91	17,55	10,95
Concelho de Castelo de Vide	28,97	20,52	13,13
Freguesia de São João Batista	22,49	18,48	15,14
Concelho do Crato	22,90	19,69	13,27
Freguesia de Crato e Mártires	19,56	15,28	10,72
Freguesia de Flor da Rosa	20,70	20,33	8,84
Freguesia de Vale do Peso	29,41	27,33	25,60
Concelho de Nisa	26,30	21,25	12,80
Freguesia de Alpalhão	33,33	25,28	16,34

No que se refere à população com 15 ou mais anos e o nível de escolaridade atingido (**Quadro 11.15**), constata-se que a percentagem de indivíduos sem qualquer nível de ensino se situa entre os 13–14% nos concelhos em análise, superando os índices observados nas zonas geográficas mais abrangentes. Não obstante, verifica-se que a maioria da população analisada nos concelhos e freguesias abrangidas tem como nível de escolaridade máximo o ensino básico.

Em resumo, apesar da evolução positiva durante o período intercensitário, constata-se, ainda, nalgumas freguesias analisadas, taxas de analfabetismo elevadas e percentagens significativas de indivíduos sem qualquer nível de ensino ou com nível de ensino baixo.

Quadro 11.15 – Percentagem (%) de população residente com 15 ou mais anos e nível de escolaridade atingido, 2011.
Fonte: INE – Recenseamento da População e Habitação, 2011.

Unidade Geográfica	Nenhum nível de escolaridade	Ensino básico			Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior
		1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo			
Continente	6,0	30,0	9,4	15,6	19,7	1,0	18,3
NUT II – Alentejo	10,7	31,6	8,7	15,5	18,8	0,9	13,8
NUT III – Alto Alentejo	12,1	33,3	8,8	14,7	17,6	0,7	12,8
Concelho de Castelo de Vide	13,1	34,3	7,4	16,1	16,3	0,5	12,2
Freguesia de São João Batista	15,5	33,0	7,9	15,8	13,6	0,8	13,5
Concelho do Crato	13,9	41,4	9,3	13,6	13,1	0,4	8,2
Freguesia de Crato e Mártires	11,4	34,5	7,8	16,3	18,1	0,5	11,3
Freguesia de Flor da Rosa	6,7	42,9	15,0	12,5	10,8	0,4	11,7
Freguesia de Vale do Peso	26,0	42,7	6,1	11,0	8,9	0,0	5,3
Concelho de Nisa	13,0	41,8	7,8	13,2	14,0	0,7	9,6
Freguesia de Alpalhão	15,9	38,4	9,1	12,9	13,9	0,4	9,3

11.4 ACESSIBILIDADES

Rodoviárias ²²

As acessibilidades rodoviárias de uma região são decisivas para o desenvolvimento das atividades económicas que nela se desenvolvem, determinando em grande medida a sua competitividade nos mercados. O Alto Alentejo é o centro de uma vasta região, nomeadamente a Beira Baixa, o Ribatejo e o Alentejo Central, para além das regiões espanholas da Extremadura e Andaluzia. Este vasto território tem a sua integração territorial, não só à escala regional como também ao nível nacional e mesmo internacional, assente essencialmente em dois eixos viários de nível hierárquico superior, a saber: a Autoestrada da Beira Interior (A23) e a Autoestrada Marateca-Caia (A6) (**Figura 11.5**).



Figura 11.5 – Mapa das estradas do Alto Alentejo.²³

A A23 atravessa os distritos de Santarém, Portalegre, Castelo Branco e Guarda, efetuando ligação à A25 nas proximidades da cidade da Guarda e à A1 em Torres Novas. Atravessa o Alto Alentejo pelo seu setor noroeste, tendo um nó de ligação no concelho de Gavião.

No setor meridional a A6 constitui uma importante ligação entre Lisboa, Évora, Elvas e Badajoz, e funciona como uma das principais vias de acesso à zona sul do Alto Alentejo,

²² O texto relativo às infraestruturas rodoviárias foi, na sua grande parte, retirado do documento 'Projeção do Parque Escolar por NUT III a 2013 – Sub-região Alto Alentejo' – Relatório Final, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, de setembro de 2011. Pode ser encontrado em www.uc.pt/

²³ In www.wfp-portugal.com

sendo responsável pela interligação deste território às sub-regiões da Grande Lisboa e da Península de Setúbal, a ocidente, ao passo que, para oriente representa uma das principais ligações a Espanha, em particular a Badajoz. Ao nível da sub-região, e com um traçado transversal, a A6 interceta unicamente o concelho de Elvas, constituindo dessa forma um dos principais núcleos de acessibilidade da sub-região.

Em termos de itinerário principal, o IP2, projetado para interligar os principais polos urbanos situados no interior do território nacional, desde Bragança a Faro, constitui um dos eixos de maior importância para a sub-região do Alto Alentejo, efetuando ligação à A23 a norte e à A6 a sul. O seu traçado norte-sul possibilita a ligação às sub-regiões do Alentejo Central e Beira Interior Sul. Além disso, ao nível das mobilidades do Alto Alentejo, esta via liga os concelhos de Nisa, Castelo de Vide, Crato, Portalegre e Monforte, assumindo-se determinante na estruturação e definição da rede viária.

No que toca ao itinerário complementar, prevê-se que após a conclusão do IC13 se estabeleça a ligação entre Portalegre e Alcochete, melhorando assim a integração do Alto Alentejo com a Área Metropolitana de Lisboa. No entanto, o troço entre Portalegre e Alter do Chão, com uma extensão de 28 km, representa o único troço atualmente concluído. Ao nível dos acessos intrarregionais, o IC13 atravessa os concelhos de Alter do Chão, Crato e Portalegre, onde estabelece ligação com o IP2.

Em relação a estradas nacionais salienta-se, na zona norte da área de estudo, a EN246, que estabelece a ligação entre Alpalhão e Elvas, tendo como passagem os concelhos de Nisa, Castelo de Vide, Portalegre, Arronches e Elvas.

Para além destas, a área de estudo é servida por uma ampla rede de estradas e caminhos municipais.

Ferrovíarias

Ao nível ferroviário, atualmente o Alto Alentejo é servido pela Linha do Leste que faz a ligação entre a Estação de Abrantes e a fronteira com Espanha, junto a Elvas. Em Abrantes faz ligação com a Linha da Beira Baixa que passa pelo Entroncamento, local onde liga à linha do Norte.

Como referido no Contrato de Desenvolvimento do Alto Alentejo, a rede ferroviária do Alto Alentejo pode assumir um papel fundamental na consolidação da rede nacional, especialmente no que respeita ao transporte de mercadorias, contribuindo também para um território mais competitivo e atraente ao investimento e instalação de empresas, com a

consequente empregabilidade e fixação de população, particularmente os jovens. Para isso, serão fundamentais:

- a linha ferroviária de mercadorias, do porto de Sines por Poceirão e Plataforma transfronteiriça do Caia, para Madrid e com ligação à Europa em bitola europeia, integrada no Corredor Internacional Sul²⁴;
- a ligação para o transporte de mercadorias do porto de Setúbal para Lisboa e Plataforma Transfronteiriça do Caia;
- a eletrificação da Linha do Leste e requalificação dos troços em falta para o transporte de mercadorias e passageiros, prevista pelo Programa Nacional de Investimentos;
- a reativação do Ramal de Cáceres enquanto eixo essencial para facilitar e potenciar o fluxo de mercadorias e passageiros entre Lisboa e Madrid, para além das potencialidades turísticas resultantes dos locais por onde passa;
- a deslocalização da estação ferroviária de Portalegre para junto da cidade (zona industrial/Escola Superior de Tecnologia e Gestão).

Em suma, a rede de acessibilidades, assente no transporte rodoviário, pese embora alguns condicionalismos físicos no setor oriental, relacionados com a Serra de São Mamede, apresenta uma rede que satisfaz as mobilidades locais. No entanto para o desenvolvimento económico regional é crucial que sejam implementadas algumas melhorias na rede de estradas da região, bem como executar a construção dos itinerários projetados. Além disso é fundamental melhorar e alargar as acessibilidades ferroviárias na região e no Alentejo, em particular a ligação ao porto de Sines.

11.5 ESTRUTURA ECONÓMICA E CULTURAL

A caracterização da estrutura socioeconómica será efetuada através da descrição e enquadramento regional de indicadores relacionados com a dinâmica económica, estrutura produtiva e empresarial, atividade e emprego, estrutura setorial e atividades económicas e ofertas no setor do turismo.

11.5.1 Dinâmica Económica

A análise do **Quadro 11.16** permite concluir que, no ano de 2021, a contribuição da região do Alto Alentejo para o Produto Interno Bruto (PIB) a preços de correntes foi de apenas 0,8% do PIB nacional.

²⁴ O Corredor Internacional Sul liga o arco metropolitano de Lisboa (incluindo os portos de Sines, Setúbal e Lisboa, o aeroporto de Lisboa e as plataformas logísticas) a Madrid e ao resto da Europa. Os principais projetos no âmbito deste corredor visam assegurar a ligação ferroviária entre o sul de Portugal e a Europa, de modo a viabilizar um transporte ferroviário de mercadorias eficiente, permitindo a articulação entre os Portos do Sul e a fronteira do Caia.

Estes resultados são indicativos do nível de vida mais baixo da população do Alto Alentejo, já que os indicadores *per capita* registam valores (16,9 mil €) inferiores aos registados ao nível continental (21,0mil €). Com efeito, o índice de disparidade desta região relativamente ao país é de 80%.

No que diz respeito à produtividade verifica-se que no Alto Alentejo este valor é inferior ao do continente e do país como um todo. Com efeito, este indicador, medido por VAB/Emprego, atinge no continente os 37,8 mil € (em Portugal é de 37,7 mil €) e no Alto Alentejo registam-se 33,5 mil €.

Também a remuneração por emprego na região alentejana é inferior à verificada a nível nacional e continental.

Quadro 11.16 – Indicadores de contas regionais 2021. Fonte: INE – Contas regionais.

Unidade Geográfica	PIB				Produtividade aparente do trabalho (VAB/Emprego)	Remuneração média	RDB das famílias per capita
	Em % do total de Portugal	per capita					
		Índice de disparidade (Portugal=100)	Índice de disparidade (UE27=100)				
Em valor							
%	milhares de euros	%	milhares de euros	€			
Portugal	100	21,0	100,0	75,3	37,7	24313	14465
Continente	95,5	21,1	100,3	75,6	37,8	24394	14494
NUT II – Alentejo	6,4	19,7	93,7	70,5	36,7	21830	14334
NUT III – Alto Alentejo	0,8	16,9	80,4	60,6	33,5	20918	-

No que diz respeito ao valor acrescentado bruto (VAB), as atividades com maior contribuição para o VAB no Alto Alentejo são o comércio por grosso e a retalho (37,8%), e a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (11,1%). Com alguma expressão identificam-se ainda as atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (10,8%). Ao nível concelhio, o comércio por grosso e a retalho matem-se com a atividade com maior contribuição para o VAB dos três conselhos, seguida do alojamento, restauração e similares. Destaca-se que no concelho do Crato as indústrias transformadoras são a atividade que mais contribui para o VAB (41%).

Quadro 11.17 – Valor Acrescentado Bruto por setor de atividade em 2022 (€). Fonte: PORDATA – VAB das empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica - Sistema de Contas Integradas das Empresas.

Unidade geográfica	Continente	Alentejo	Alto Alentejo	Castelo de Vide	Crato	Nisa
Atividade Económica	€					
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	2 484 331	778 549	47 845	256	74	692
Indústrias extrativas	588 348	302 528	2 479	-	-	-
Indústrias transformadoras	27 169 284	1 272 390	-	-	4 826	2 575
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	3 945 764	56 657	4 205	1	-	-
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1 732 002	122 117	-	-	-	-
Construção	9 314 872	320 060	40 914	1 044	987	1 039
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	23 589 953	981 753	163 461	2 311	3 702	4 078
Transportes e armazenagem	8 347 503	360 467	20 062	51	84	75
Alojamento, restauração e similares	7 598 559	322 470	38 366	1 090	799	1 901
Atividades de informação e de comunicação	9 655 227	65 465	2 264	-	-	-
Atividades imobiliárias	4 233 024	244 170	11 448	77	-	495
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	9 258 324	231 401	46 453	295	486	506
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	8 763 102	293 546	26 085	335	318	464
Educação	1 238 665	31 050	4 342	118	189	153
Atividades de saúde humana e apoio social	4 551 028	140 440	14 610	357	116	697
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1 891 727	36 250	3 862	52	-	46
Outras atividades de serviços	846 079	88 775	5 519	142	181	244
Total	125 207 792	5 648 088	431 915	6 129	11 762	12 965

Quadro 11.18 – Valor Acrescentado Bruto por setor de atividade em 2022 (%). Fonte: PORDATA – VAB das empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica - Sistema de Contas Integradas das Empresas.

Unidade geográfica	Continente	Alentejo	Alto Alentejo	Castelo de Vide	Crato	Nisa
Atividade Económica	€					
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	2,0	13,8	11,1	4	1	5
Indústrias extrativas	0,5	5,4	0,6	-	-	-
Indústrias transformadoras	21,7	22,5	-	-	41	20
Elettricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	3,2	1,0	1,0	0	-	-
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1,4	2,2	-	-	-	-
Construção	7,4	5,7	9,5	17	8	8
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	18,8	17,4	37,8	38	31	31
Transportes e armazenagem	6,7	6,4	4,6	1	1	1
Alojamento, restauração e similares	6,1	5,7	8,9	18	7	15
Atividades de informação e de comunicação	7,7	1,2	0,5	-	-	-
Atividades imobiliárias	3,4	4,3	2,7	1	0	4
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	7,4	4,1	10,8	5	4	4
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	7,0	5,2	6,0	5	3	4
Educação	1,0	0,5	1,0	2	2	1
Atividades de saúde humana e apoio social	3,6	2,5	3,4	6	1	5
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1,5	0,6	0,9	1	-	0
Outras atividades de serviços	0,7	1,6	1,3	2	2	2
Total	100	100	100	100	100	100

No que respeita à contribuição para a criação de emprego destaca-se na região do Alto Alentejo o setor do comércio por grosso e a retalho (26,4%), e a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (22,5%). Com alguma expressão identificam-se, ainda o alojamento, restauração e similares (9,2%), a construção (8,8%), as atividades administrativas e dos serviços de apoio (8,4%) e as atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (8,0%). Mais uma vez, e coerente com os resultados apresentados para o VAB, ao nível concelhio os setores com maior representatividade na criação de emprego são coincidentes com os verificados para a região.

Quadro 11.19 – Pessoal ao serviço das empresas não financeiras (n.º) por localização geográfica e atividade económica em 2022. Fonte: PORDATA – Empresas não Financeiras - Sistema de Contas Integradas das Empresas.

Unidade geográfica	Continente	Alentejo	Alto Alentejo	Castelo de Vide	Crato	Nisa
Atividade Económica	N.º					
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	196 820	52 758	5 905	118	158	252
Indústrias extrativas	9 838	2 797	52	-	-	-
Indústrias transformadoras	729 761	34 462	-	-	133	155
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	14 070	422	59	3	-	-
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	36 619	2 244	-	-	-	-
Construção	379 271	16 724	2 320	73	69	98
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	795 615	40 873	6 935	110	129	234
Transportes e armazenagem	191 495	9 089	772	3	5	5
Alojamento, restauração e similares	378 562	18 722	2 428	68	71	124
Atividades de informação e de comunicação	159 956	2 370	140	-	-	-
Atividades imobiliárias	91 310	3 632	441	13	„	22
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	312 823	11 962	2 109	34	34	52
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	541 526	19 351	2 214	58	63	91
Educação	103 808	4 878	610	18	18	23
Atividades de saúde humana e apoio social	211 008	9 635	1 141	19	20	61
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	69 618	3 047	372	14	-	6
Outras atividades de serviços	96 065	6 491	769	20	23	33
Total	4 318 165	239 457	26 267	551	723	1 156

Quadro 11.20 – Pessoal ao serviço das empresas não financeiras (%) por localização geográfica e atividade económica em 2022. Fonte: PORDATA – Empresas não Financeiras - Sistema de Contas Integradas das Empresas.

Unidade geográfica	Continente	Alentejo	Alto Alentejo	Castelo de Vide	Crato	Nisa
Atividade Económica	N.º					
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	4,6	22,0	22,5	21	22	22
Indústrias extrativas	0,2	1,2	0,2	-	-	-
Indústrias transformadoras	16,9	14,4	-	-	18	13
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	0,3	0,2	0,2	1	-	-
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0,8	0,9	-	-	-	-
Construção	8,8	7,0	8,8	13	10	8
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	18,4	17,1	26,4	20	18	20
Transportes e armazenagem	4,4	3,8	2,9	1	1	0
Alojamento, restauração e similares	8,8	7,8	9,2	12	10	11
Atividades de informação e de comunicação	3,7	1,0	0,5	-	-	-
Atividades imobiliárias	2,1	1,5	1,7	2	0	2
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	7,2	5,0	8,0	6	5	4
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	12,5	8,1	8,4	11	9	8
Educação	2,4	2,0	2,3	3	2	2
Atividades de saúde humana e apoio social	4,9	4,0	4,3	3	3	5
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1,6	1,3	1,4	3	-	1
Outras atividades de serviços	2,2	2,7	2,9	4	3	3
Total	100	100	100	100	100	100

Os níveis salariais praticados no Alto Alentejo são, considerando a generalidade dos setores de atividade, cerca de 17,5% inferiores aos da média continental, o que reflete a disparidade desta região relativamente ao continente (**Quadro 11.21**).

Na região, o setor que fornece a melhor remuneração média é o das indústrias transformadoras, apesar de a remuneração bruta continuar a ser inferior à praticada ao nível continental. Este cenário é igualmente verificado nos concelhos de Castelo de Vide e de Nisa. No Crato, o setor com melhor remuneração média é o dos serviços, apresentando, contudo, um valor 29,6% abaixo do praticado ao nível continental.

Inversamente, o setor que oferece a pior remuneração média na região do Alto Alentejo é o da construção, verificando-se o mesmo para os três concelhos em análise.

Constata-se, ainda, uma melhoria dos níveis salariais em todos os setores económicos para todas as unidades geográficas em análise no quinquénio 2015-2019. Escolheu-se este quinquénio uma vez que os dados posteriores ao ano de 2019 são insuficientes para se retirarem conclusões.

Quadro 11.21 – Níveis salariais por localização geográfica e atividade económica em 2015 e 2019. Fonte: PORDATA.

Unidade Geográfica	Agricultura, produção animal, caça, silvicultura e pesca			Indústria, construção, energia e água			Indústrias transformadoras		
	2015	2019	Variação	2015	2019	Variação	2015	2019	Variação
	€		%	€		%	€		%
Continente	701,3	823,1	17,4	857,9	949,2	10,6	856,1	964,7	12,7
NUT II – Alentejo	701,3	775,3	10,6	915,1	983,7	7,5	926,0	999,1	7,9
NUT III – Alto Alentejo	684,8	767,7	12,1	814,9	896,3	10,0	818,3	933,1	14,0
Concelho de Castelo de Vide	547,0	699,1	27,8	761,8	783,3	2,8	809,0	849,7	5,0
Concelho do Crato	630,3	699,3	10,9	568,6	626,9	10,3	571,0	627,4	9,9
Concelho de Nisa	595,0	650,0	9,2	675,3	726,9	7,6	594,9	731,4	22,9

Unidade Geográfica	Construção			Serviços			Total		
	2015	2019	Variação	2015	2019	Variação	2015	2019	Variação
	€		%	€		%	€		%
Continente	796,2	853,9	7,3	947,0	1036,1	9,4	913,9	1005,1	10,0
NUT II – Alentejo	738,8	777,6	5,3	777,7	835,7	7,5	808,6	868,9	7,5
NUT III – Alto Alentejo	705,3	734,9	4,2	744,0	811,6	9,1	755,7	828,8	9,7
Concelho de Castelo de Vide	589,8	622,4	5,5	653,3	744,1	13,9	672,8	750,0	11,5
Concelho do Crato	560,4	624,5	11,4	661,3	729,1	10,3	640,5	705,5	10,1
Concelho de Nisa	576,1	625,9	8,6	639,3	693,7	8,5	644,4	696,3	8,1

11.5.2 Desenvolvimento Regional

O PIB continua a apresentar-se como o indicador mais utilizado para a comparabilidade entre regiões, como referencial do seu aparente grau de desenvolvimento, no universo das abordagens de políticas regionais e de coesão.

Surgem, porém, um conjunto de índices e indicadores que colocam em relevo limitações estruturais que não permitem níveis de desenvolvimento e de bem-estar compatíveis com a riqueza regional presumida (o próprio Parlamento Europeu incluiu o Alentejo no grupo das

*Lagging Region*²⁵, demonstrando que o desenvolvimento tem sido lento face ao contexto e ao patamar de riqueza apurada e aos processos de convergência com a média do desenvolvimento europeu).

De facto, e em concordância com os indicadores macroeconómicos associados às Contas Regionais anteriormente apresentados, quando relativizados pela população ou emprego, o Alentejo encontra-se numa posição desfavorável. É o caso do PIB *per capita*, que é determinante no enquadramento das regiões para acesso aos fundos da coesão, do rendimento primário bruto e disponível das famílias e da produtividade aparente do trabalho.

Por outro lado, diversos outros indicadores apresentam a região com um desempenho ou evolução favorável. Refira-se o Índice Global do Painel Social das Regiões Europeias, que avalia a evolução das regiões na área do emprego, educação e igualdade de género. No período 2014-2018, o Alentejo surge na classe “*melhoria moderada*” (**Figura 11.6**).

²⁵ https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/lagging_regions%20report_en.pdf

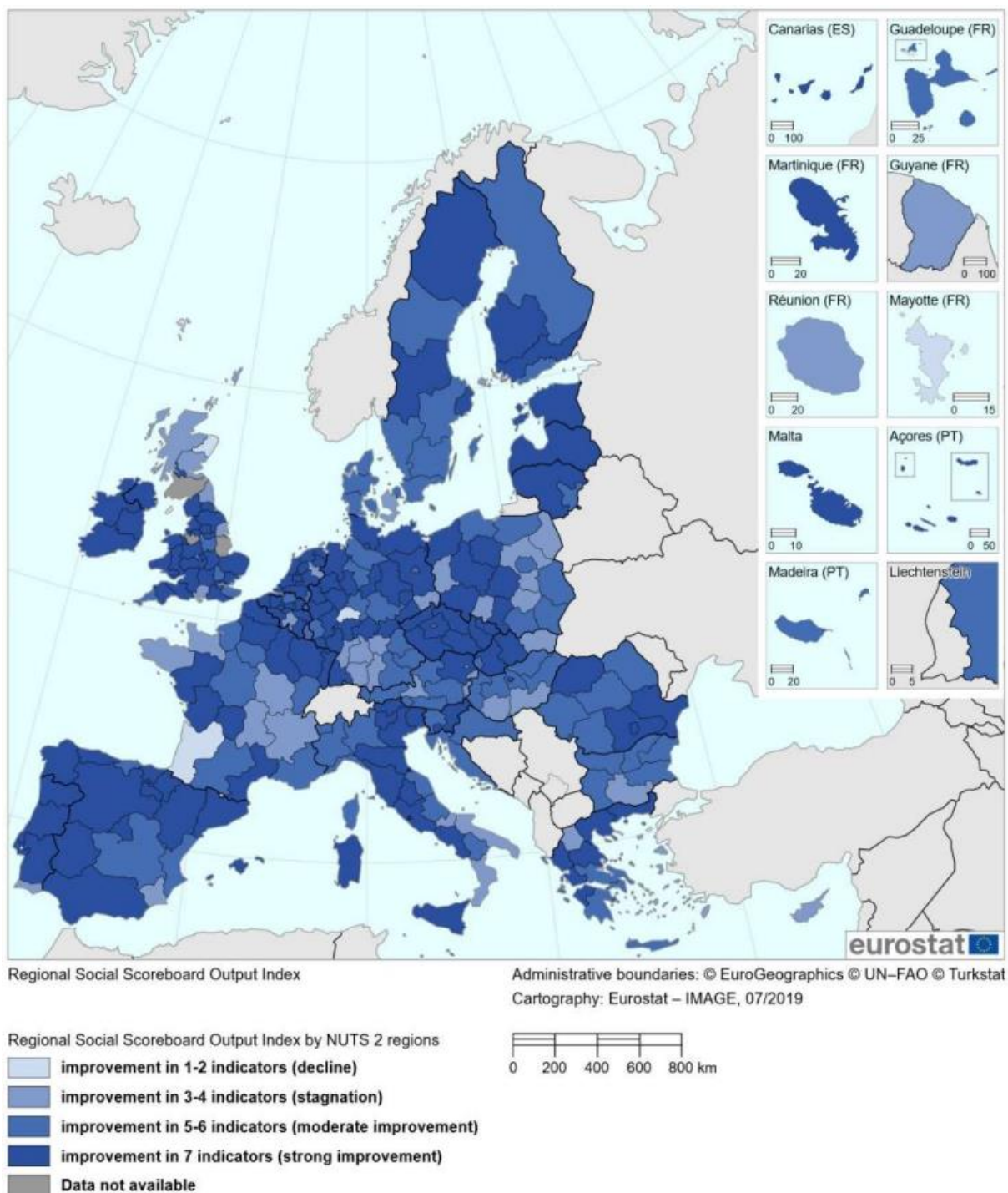


Figura 11.6 – Índice Global do Painel Social das Regiões Europeias.
Fonte: Comité Europeu das Regiões.

Já o Índice Sintético de Desenvolvimento Regional de 2019 indica uma performance da região do Alto Alentejo abaixo da média nacional, classificando-se na 16.^a posição entre as 25 NUTS III portuguesas. Este índice é o resultado do desempenho conjunto das dimensões (índices parciais) *competitividade*, *coesão* e *qualidade ambiental*. Ainda neste ano, o Alto Alentejo

apresentava desempenhos abaixo da média nacional nos índices de *competitividade* e *coesão*, mas acima da média no índice de *qualidade ambiental* (**Figura 11.7**).

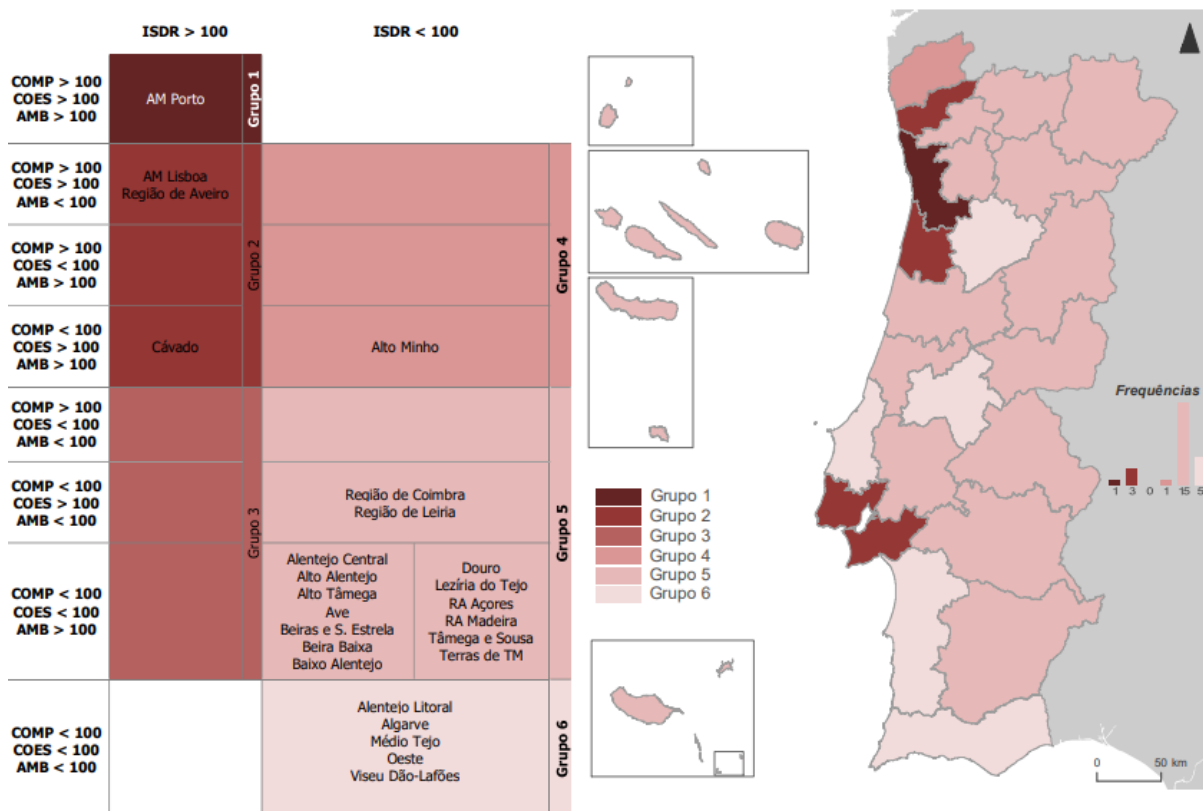


Figura 11.7 – Índice sintético de desenvolvimento regional e índices parciais de competitividade, de coesão e de qualidade ambiental, 2019. Fonte: INE.

11.5.3 Atividade e Emprego

Consultando os dados disponíveis no INE relativamente à taxa de atividade (**Quadro 11.22**) para a área geográfica em estudo é possível verificar que no Alto Alentejo e nos concelhos e freguesias em análise esta se encontra abaixo da média do Alentejo e do continente. Focando a análise ao nível concelhio verifica-se, ainda, que a taxa de atividade é mais baixa comparativamente à da região do Alto Alentejo como um todo. Relativamente à evolução entre 2001 e 2011 constata-se que, à exceção do concelho de Nisa e respetiva freguesia de Alpalhão, a taxa de atividade diminuiu nas restantes unidades geográficas em estudo.

Quadro 11.22 – Variação da taxa de atividade (%) da população entre 2001 e 2011.
Fonte: Adaptado de INE – Recenseamento Geral da População.

Unidade Geográfica	Em 2001 (%)	Em 2011 (%)	Variação (%)
Continente	48,4	47,6	- 0,8
NUT II – Alentejo	45,4	45,2	- 0,2
NUT III – Alto Alentejo	42,2	42,6	0,4
Concelho de Castelo de Vide	40,9	39,1	- 1,8
Freguesia de São João Batista	41,9	39,7	- 2,2
Concelho do Crato	38,8	38,2	- 0,6
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	40,2	39,4	- 0,8
Concelho de Nisa	34,9	35,4	0,5
Freguesia de Alpalhão	35,7	38,9	3,1

No que concerne à taxa de desemprego (**Quadro 11.23**), no Alto Alentejo esta, é inferior à do continente, porém superior à taxa de desemprego da região. Ao nível do concelho as taxas de desemprego são também inferiores á média do continente, sendo a União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso a que apresenta a maior taxa de desemprego (7,9%). Não obstante, a variação entre 2011 e 2021 revela uma melhoria generalizada no nível de empregabilidade.

Quadro 11.23 - Variação da taxa de desemprego (%) da população entre 2011 e 2021. Fonte:
Adaptado de INE – Recenseamento Geral da População.

Unidade Geográfica	2011	2021	Variação
Continente	13,2%	8,1%	-5,1%
NUT II – Alentejo	12,8%	6,9%	-5,9%
NUT III – Alto Alentejo	15,7%	7,6%	-8,0%
Concelho de Castelo de Vide	10,0%	5,2%	-4,8%
Freguesia de São João Batista	10,2%	3,7%	-6,5%
Concelho do Crato	12,1%	7,4%	-4,7%
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	10,7%	7,9%	-2,8%
Concelho de Nisa	12,4%	7,5%	-4,9%
Freguesia de Alpalhão	17,3%	6,6%	-10,7%

11.5.4 Estrutura Setorial e Atividades Económicas

O **Quadro 11.24** apresenta a distribuição da população empregada em 2011 segundo o setor de atividade económica. Verifica-se que para todas as unidades geográficas em análise o setor terciário (económico) é o que concentra a maior parte da população empregada. Ao nível concelhio e de freguesia, todas as unidades territoriais concentram mais de 40% da população empregada no setor terciário (social), valor acima do verificado ao nível do continente (28,4%).

Quadro 11.24 – População empregada por setor de atividade económica (2011).
Fonte: INE – Recenseamento Geral da População.

Unidade Geográfica	População empregada por setor de atividade económica (N.º)				
	Total	Setor primário	Setor secundário	Setor terciário (social)	Setor terciário (económico)
Continente	4 150 252	121 055	1 115 357	1 179 316	1 734 524
NUT II – Alentejo	298 691	28 062	65 576	96 445	108 608
NUT III – Alto Alentejo	42 554	3 809	7 883	16 863	13 999
Concelho de Castelo de Vide	1 199	68	211	561	359
Freguesia de São João Batista	308	12	51	133	112
Concelho do Crato	1 244	92	262	554	336
União das freguesias de Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso	773	58	95	403	217
Concelho de Nisa	2 307	135	497	996	679
Freguesia de Alpalhão	398	20	115	142	121

11.5.5 Turismo

As características territoriais da região alentejana, nomeadamente os seus recursos naturais e patrimoniais geradores de fatores paisagísticos e culturais, tornam-na um polo de atração no que se refere à criação e desenvolvimento de atividades turísticas capazes de trazer consumidores externos à região e mesmo ao país.

De facto, este setor de atividade tem a capacidade de desenvolver o mercado dos produtos locais, aumentar a procura no ramo da construção civil e obras públicas, promovendo ainda a criação de atividades complementares geradoras de emprego e rendimento como sejam os transportes, o comércio, restaurantes, bares, etc.

A aposta no setor do turismo é fundamental nesta região, já que este exerce um importante efeito multiplicador na economia, favorecendo o desenvolvimento de atividades quer a montante, quer a jusante.

De acordo com os dados recolhidos através do *Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos*, do INE, o Alto Alentejo apresenta uma oferta turística diversificada, constituída por várias unidades hoteleiras, de alojamento local e de turismo no espaço rural e de habitação, apesar de ser capaz de contribuir apenas com cerca de 1,2% da capacidade de alojamento total continental. O concelho de Castelo de Vide representa 13,3% do total de capacidade do Alto Alentejo, o concelho de Nisa representa 5,3% e o concelho do Crato contribui apenas com 3,0%. Ao nível da oferta turística, esta é mais limitada nos concelhos em análise. (**Quadro 11.25** e **Quadro 11.26**).

Quadro 11.25 – Estabelecimentos de alojamento turístico (n.º) em 2021.
Fonte: INE – Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos.

Unidade Geográfica	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
Continente	5563	1616	2455	1492
NUT II – Alentejo	744	129	271	344
NUT III – Alto Alentejo	143	27	45	71
Concelho de Castelo de Vide	14	4	2	8
Concelho do Crato	5	1	1	3
Concelho de Nisa	7	1	2	4

Quadro 11.26 – Capacidade de alojamento (n.º) nos estabelecimentos de alojamento turístico em 2021. Fonte: INE – Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos.

Unidade Geográfica	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
Continente	358957	267864	66038	25055
NUT II – Alentejo	25347	13237	5510	6600
NUT III – Alto Alentejo	4248	2271	790	1187
Concelho de Castelo de Vide	563	404	...	...
Concelho do Crato	126	...	...	...
Concelho de Nisa	225	...	...	74

...: Dados confidenciais

Ao nível concelhio apresenta-se no **Quadro 11.27** a evolução das dormidas nos estabelecimentos de alojamento turístico entre 2011 e 2019. Analisando o período pré-pandémico é possível verificar que a variação foi bastante positiva com um incremento de 132% no Alto Alentejo. Ao nível dos concelhos, Castelo de Vide registou uma evolução de 55,3%. No Crato e em Nisa a análise da evolução não é possível, justificada pela indisponibilidade de dados.

Constata-se, ainda, que a maioria dos hóspedes no Alto Alentejo e nos concelhos em análise são residentes em Portugal, contrariamente aos valores verificados no continente, onde a maioria dos hóspedes reside no estrangeiro.

Quadro 11.27 – Evolução das dormidas (n.º) nos estabelecimentos de alojamento turístico entre 2011 e 2019. Fonte: INE – Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos.

Unidade Geográfica	2011			2019		
	Total	Local de residência		Total	Local de residência	
		Portugal	Estrangeiro		Portugal	Estrangeiro
Continente	32 841 504	12 229 398	20 612 106	60 423 962	19 168 369	41 255 593
NUT II – Alentejo	1 243 652	913 753	329 899	2 938 830	1 937 479	1 001 351
NUT III – Alto Alentejo	185 272	147 200	38 072	430 424	329 573	100 851
Concelho de Castelo de Vide	28 663	23 371	5 292	44 501	34 645	9 856
Concelho do Crato	...	...	...	15 749	10 277	5 472
Concelho de Nisa	–	–	–	21 541	18 081	3 460

...: Dados confidenciais

11.6 SÍNTESE

No que concerne à demografia da região verifica-se que esta registou um decrescimento populacional no último decénio de cerca de 11% e que os concelhos diretamente interessados pelo projeto confirmam esta tendência de decréscimo. Nos concelhos em análise acentuou-se o desequilíbrio entre o escalão dos jovens e o escalão dos mais idosos, confirmada pelo aumento do índice de envelhecimento. Com efeito, os indicadores de reposição de gerações apontam para uma situação bastante desfavorável no país e, de forma mais agravada, nos concelhos em estudo.

No Alto Alentejo a taxa de ocupação é de cerca de 83%, sendo cerca de 54% correspondente a residências de uso habitual e 28% a residências de uso sazonal ou secundário. Ao nível concelhio o panorama altera-se ligeiramente, assumindo as residências de uso sazonal ou secundário uma maior importância.

Relativamente à dinâmica económica, a região do Alto Alentejo contribuiu em 2019 em cerca de 0,7% para o PIB nacional. Complementarmente, os indicadores *per capita* são inferiores aos registados a nível nacional, salientando-se que o índice de disparidade da região relativamente ao país era de 77%. No que diz respeito à produtividade verifica-se que a região também apresenta valores inferiores aos do país e aos da região alentejana como um todo. De forma semelhante, a remuneração por emprego na região é inferior à verificada nacionalmente.

Relativamente aos setores económicos, as atividades com maior contribuição para o VAB no Alentejo são o comércio por grosso e a retalho, a indústria transformadora, e a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca.

No que respeita à contribuição para a criação de emprego destaca-se na região do Alto Alentejo o setor do alojamento, restauração e similares, o comércio por grosso e a retalho, as atividades administrativas e dos serviços de apoio, e a construção.

No que concerne ao desenvolvimento regional, não obstante os indicadores macroeconómicos associados às Contas Regionais coloquem o Alto Alentejo numa posição desfavorável, diversos outros indicadores apresentam a região com um desempenho ou evolução favorável. Refira-se o Índice Global do Painel Social das Regiões Europeias que, para o período 2014-2018, apresenta o Alto Alentejo na classe “*melhoria moderada*”.

A taxa de atividade na região do Alto Alentejo e nos concelhos encontra-se abaixo da média do Alentejo e do continente. Relativamente à evolução entre 2001 e 2011 constata-se que, à exceção do concelho de Nisa e respetiva freguesia de Alpalhão, a taxa de atividade diminuiu nas restantes unidades geográficas em estudo.

No que respeita à taxa de desemprego, apesar de no Alto Alentejo esta ser superior à verificada no continente e na região do Alentejo, o mesmo não sucede ao nível concelhio e da freguesia (à exceção de Alpalhão), onde o desemprego se apresenta mais baixo. Não obstante, a variação entre 2001 e 2011 revela um forte agravamento generalizado.

Ao nível do turismo, analisando o período 2011-2019 é possível verificar que a variação de dormidas foi bastante positiva com um incremento de 132% no Alto Alentejo. Ao nível dos concelhos, Castelo de Vide registou uma evolução de 55,3%. No Crato e em Nisa a análise da evolução não foi possível de ser efetuada, justificada pela indisponibilidade de dados.

12 QUALIDADE DO AMBIENTE

12.1 FATORES AMBIENTAIS CONSIDERADOS

Neste capítulo é caracterizada a qualidade do ambiente da área de estudo, através da análise da qualidade do ar, do ambiente sonoro e da produção e gestão de resíduos e efluentes.

12.2 QUALIDADE DO AR

12.2.1 Considerações

A qualidade do ar de uma determinada região é fortemente influenciada pelo seu uso do solo e pelas atividades económicas aí existentes, uma vez que estas podem constituir fontes poluentes responsáveis pela sua degradação. Deste modo, para a caracterização da qualidade do ar na região em que se insere o projeto em estudo foi tida em conta a sua ocupação do solo e realizada uma análise às principais fontes emissoras presentes na região, bem como às suas respetivas emissões.

12.2.2 Enquadramento Legal

O quadro legal referente à qualidade do ar, em Portugal, foi estabilizado por via do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2008, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa – Diretiva CAFE (*Clean Air For Europe*), bem como a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro de 2004, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente. Assim, o Decreto-Lei n.º 102/2010 estabelece medidas destinadas a:

- definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, destinados a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente;
- avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional;
- obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, a fim de contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e acompanhar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas;
- garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público;
- preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos outros casos;

- promover a cooperação com os outros estados-membros de forma a reduzir a poluição atmosférica.

O diploma agora em equação veio revogar um conjunto de outros documentos legais até então em vigor, a saber:

- Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de julho;
- Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de abril;
- Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de dezembro;
- Decreto-Lei n.º 279/2007, de 6 de agosto;
- Decreto-Lei n.º 351/2007, de 23 de outubro.

O Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, que estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) 2015/1480 da Comissão, de 28 de agosto de 2015, que altera vários anexos das Diretivas 2004/107/CE e 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelecem as regras relativas aos métodos de referência, à validação dos dados e à localização dos pontos de amostragem para a avaliação da qualidade do ar ambiente. O conjunto de valores limite, limiares de alerta e níveis críticos para os referidos poluentes atmosféricos, encontram-se sistematizados entre o **Quadro 12.1** a **Quadro 12.6**.

Quadro 12.1 – Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM₁₀.

Período de referência	Valor limite
Dióxido de enxofre	
Uma hora	350 µg/m ³ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil.
Um dia	125 µg/m ³ , a não exceder mais de três vezes por ano civil.
Dióxido de azoto	
Uma hora	200 µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil.
Ano civil	40 µg/m ³
Benzeno	
Ano civil	5 µg/m ³
Monóxido de carbono	
Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m ³
Chumbo	
Ano civil	0,5 µg/m ³
PM₁₀	

Período de referência	Valor limite
Um dia	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil.
Ano civil	40 µg/m ³

Quadro 12.2 – Níveis críticos para a proteção da vegetação para o dióxido de enxofre e para o dióxido de azoto.

Período de referência	Valor limite
Dióxido de enxofre	
Ano civil e inverno (de 1 de outubro a 31 de março)	20 µg/m ³ .
Óxidos de azoto	
Ano civil	30 µg/m ³ NO _x

Quadro 12.3 – Limiar de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre e dióxido de azoto.²⁶

Poluente	Limiar de alerta
Dióxido de enxofre	500 µg/m ³ .
Dióxido de azoto	400 µg/m ³ .

Quadro 12.4 – Objetivo nacional de redução da exposição, valor alvo e valor limite para PM_{2,5}.

Período de referência	Valor alvo	Valor limite
Ano civil	25 µg/m ³ .	20 µg/m ³ .

Quadro 12.5 – Valores alvo e objetivos a longo prazo para o ozono.

Objetivo	Período de referência	Valor alvo	Objetivo de longo prazo
Proteção da saúde humana	Valor máximo diário das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas	120 µg/m ³ , a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos	120 µg/m ³
Proteção da vegetação	De maio a julho	AOT40 (calculada com base nos valores horários)	AOT40 (calculada com base nos valores horários)
		18 000 µg/m ³ .h em média, num período de cinco anos	6 000 µg/m ³ .h

²⁶ A medir em três horas consecutivas, em localizações representativas da qualidade do ar ambiente numa área mínima de 100 km² ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante a que for menor.

Quadro 12.6 – Valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno²⁷.

Período de referência	Valor alvo e Valor limite
Arsénio	6 µg/m ³
Cádmio	5 µg/m ³
Níquel	20 µg/m ³
Benzo(a)pireno	1 µg/m ³

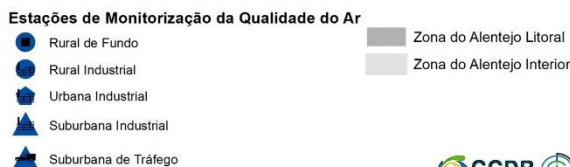
No contexto do diploma legal em equação são definidos procedimentos mais exigentes para a avaliação da qualidade do ar nas unidades de gestão estabelecidas para esse efeito (zonas e aglomerações), com um enfoque particular nas medidas de controlo e garantia de qualidade das medições, na rastreabilidade de todas as medições, na utilização de métodos de referência e equipamentos aprovados, na determinação da equivalência de métodos que não são de referência, e na realização de exercícios de intercomparação.

12.2.3 Caracterização da Área de Estudo

De forma a caracterizar-se a situação de referência para o presente descritor foi consultada a rede de monitorização da qualidade do ar existente a nível nacional. Esta rede, constituída por diferentes estações ao longo do território português, é gerida pelas respetivas CCDR, cujos dados são disponibilizados pela APA.

A área em estudo localiza-se na área de jurisdição da CCDR Alentejo que tem sob a sua alçada 6 estações. Neste contexto, a estação mais próxima da área de estudo é a estação de fundo de Terena (**Figura 12.2**), localizada no concelho de Alandroal, que entrou em funcionamento em 15 de fevereiro de 2005.

²⁷ Média anual do teor total na fração PM₁₀ calculada durante um ano civil.



Alentejo.

pelo presente projeto.

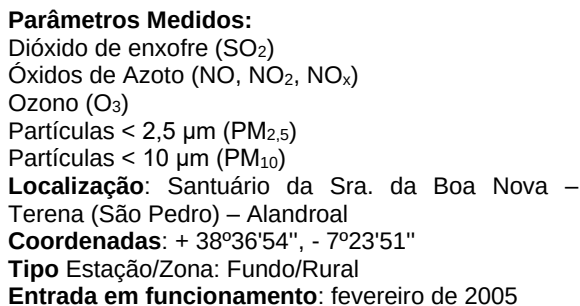


Figura 12.2 – Estação de Qualidade do Ar de Terena.

responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente (QualAr).

relativamente baixas, o Alentejo apresenta, de uma forma geral, boa qualidade do ar, pese

embora o facto de existir um número limitado de estações de monitorização dos parâmetros acima referidos (Relatório Ambiental Avaliação Ambiental Estratégica do PROT Alentejo, 2008). A Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar apresenta, para cada estação, o índice de qualidade do ar, que é uma ferramenta que permite:

- uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades;
- um fácil acesso do público à informação sobre qualidade do ar, através da consulta direta ou através dos órgãos de Comunicação Social;
- dar resposta às obrigações legais.

O índice é sempre disponibilizado às 12 horas de cada dia, sendo que a essa hora são enviados 2 resultados:

- um índice provisório, dado que pode incorporar um mínimo de 11 valores a contar das 00h do dia corrente (é uma estimativa do valor do índice final);
- um índice final, relativo ao dia anterior, que incorpora os dados das 00h às 23h59.

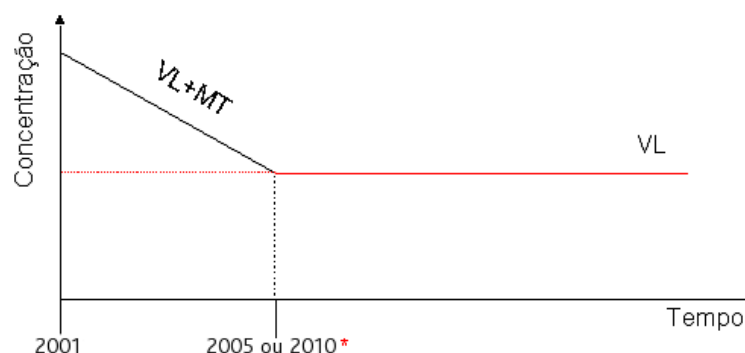
Os poluentes listados de seguida são englobados no índice de qualidade do ar apresentado:

- o dióxido de azoto (NO_2);
- o dióxido de enxofre (SO_2);
- o ozono (O_3);
- as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM_{10});
- as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 2,5 microns ($\text{PM}_{2,5}$).

12.2.3.1 Classes do índice

A legislação atualmente em vigor incorpora, já desde a Diretiva-Quadro, uma característica relacionada com a alteração dos valores-limite ao longo do tempo, ou melhor, com a aplicação de uma margem de tolerância sobre o valor limite dos diferentes poluentes que permite aos Estados-Membros terem um período de adaptação aos novos valores.

O índice foi concebido de modo a também ponderar esta margem de tolerância e a sua diminuição. Por isso desde o início da aplicação da nova legislação (1999), a classificação do índice foi adaptada todos os anos até 2005 ou 2010, altura em que deixa de existir margem de tolerância e em que o valor limite fica fixo (ver **Figura 12.3**).



Legenda:

MT = Margem de Tolerância

VL = Valor Limite

* - função do poluente, pois a Margem de Tolerância (MT) acaba em...

- 2005 para SO₂ e PM₁₀
- 2010 para NO₂

Figura 12.3 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o DL nº 102/2010, de 23 de setembro.

No início de 2019 efetuou-se uma revisão da metodologia de cálculo do índice, que passou a considerar valores mais restritivos em alguns intervalos das respetivas classes, decorrente do conhecimento mais aprofundado dos efeitos dos poluentes na saúde e da alteração do referencial para os valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O índice varia de *Muito Bom* a *Mau* (**Quadro 12.7**) para cada poluente de acordo com a matriz de classificação seguidamente apresentada.

Quadro 12.7 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano 2019.

Poluente	PM10		PM2.5		NO ₂		O ₃		SO ₂	
Classificação	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.
Muito Bom	0	20	0	10	0	40	0	80	0	100
Bom	21	35	11	20	41	100	81	100	101	200
Médio	36	50	21	25	101	200	101	180	201	350
Fraco	51	100	26	50	201	400	181	240	351	500
Mau	101	1 200	51	800	401	1 000	241	600	501	1 250

Nota: Todos os valores anteriormente indicados estão em µg/m³.

Independentemente de quaisquer fatores de sinergia entre diferentes poluentes, o grau de degradação da qualidade do ar estará mais dependente da pior classificação verificada entre os diferentes poluentes considerados, pelo que o IQar será definido a partir do poluente que apresentar pior classificação (ex.: valores médios registados numa dada área: SO₂ – 35 µg/m³ (Muito Bom), NO₂ – 180 µg/m³ (Médio); CO – 6000 µg/m³ (Bom), PM₁₀ – 15 µg/m³ (Muito Bom) e O₃ – 365 µg/m³ (Mau) o IQar será mau, devido às concentrações observadas para o ozono).

Para a avaliação da qualidade do ar foram então consultados os dados online sobre a qualidade do ar para a estação de Terena no ano de 2020. Dado que o parâmetro estatístico em análise remonta à categoria “Histórico” (conforme indicado na seguinte **Figura 12.4**). Segundo esta metodologia, é possível constatar que os poluentes NO₂, O₃ e SO₂ foram analisados segundo o máximo horário para o respetivo dia. Já para as partículas inaláveis, nomeadamente PM_{2.5} e PM₁₀, foi analisada a média diária.

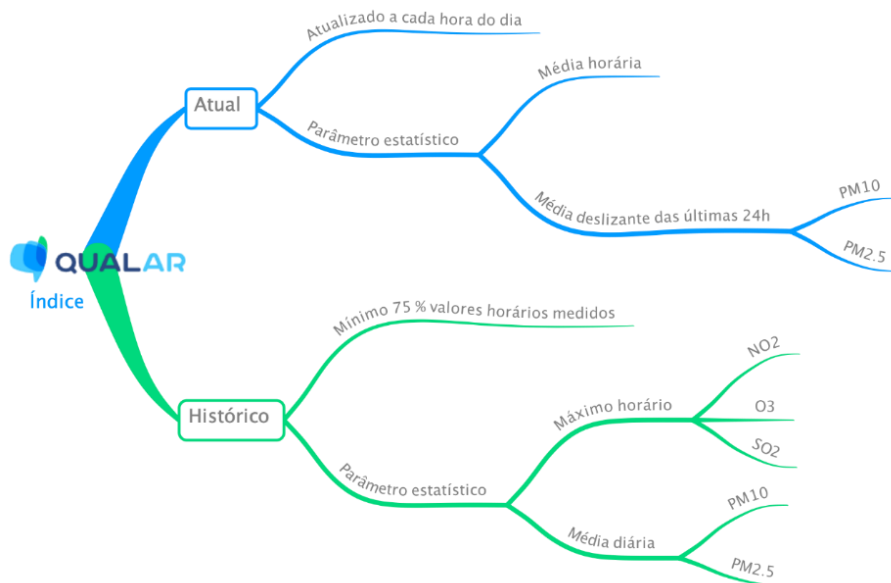


Figura 12.4 – Método de cálculo do IQar.

Na estação de monitorização da qualidade do ar em estudo existiam dados superiores a 75% dos dias anuais (mais de 274 dias num ano bissexto) para todos os poluentes, exceto para o ozono. Os resultados obtidos encontram-se sumarizados no **Quadro 12.8**.

Com os dados deste quadro é possível verificar que no único dia do ano de 2020 em que a qualidade do ar foi classificada como **fraca**, se deveu à concentração de PM₁₀ na atmosfera. Este poluente foi também responsável pela classificação dos 3 dias **médios**. No entanto, é de salientar que durante grande parte do ano, as classificações da qualidade do ar variam entre **bom** e **muito bom**.

Quadro 12.8 – Classificação diária segundo o IQar.

Poluente	PM10		PM2.5		NO ₂		O ₃		SO ₂	
Nº dias muito bons	323	90%	360	100%	341	100%	124	77%	363	100%
Nº dias bons	34	9%	1	0%	0	0%	29	18%	0	0%
Nº dias médios	3	1%	0	0%	0	0%	8	5%	0	0%
Nº dias fracos	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Nº dias maus	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Considerando que as partículas com dimensão inferior a 10 µm são consideradas como o principal parâmetro responsável pelo deteriorar da qualidade do ar, é importante analisar a sua dispersão ao longo do ano (**Figura 12.5**). É possível então verificar que as piores classificações do IQar não apresentam qualquer padrão, estando, provavelmente, associadas a emissões pontuais.

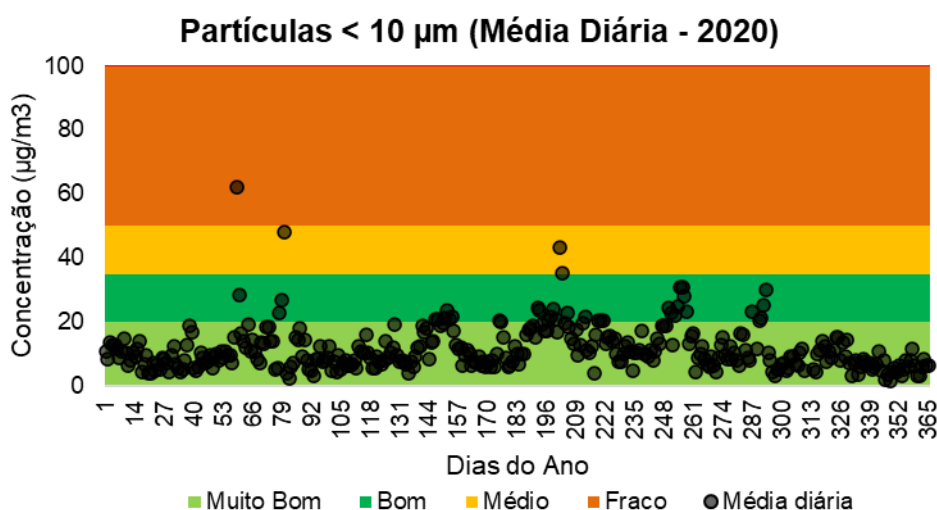


Figura 12.5 – Distribuição anual das emissões de PM₁₀ para a estação de Terena.

As concentrações dos poluentes no ar ambiente dependem essencialmente de dois fatores: quantidades emitidas e condições meteorológicas que condicionam a sua dispersão e as suas reações. No que diz respeito às fontes poluidoras, importa destacar duas: o tráfego automóvel, especialmente em áreas urbanas, como fonte do dióxido de azoto, monóxido de carbono, partículas em suspensão e benzeno e outros compostos orgânicos voláteis; e as fontes industriais, no que diz respeito ao dióxido de enxofre, óxidos de azoto e partículas em suspensão.

12.2.3.2 Fontes de poluição atmosférica

No que diz respeito às fontes poluidoras, a APA é a entidade responsável pela realização anual do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA), que pretende dar uma panorâmica sobre a distribuição geográfica das emissões nacionais. Neste relatório (APA,

2021b) são apresentadas as emissões por gás poluente e por setor emissor, para cada concelho, e tem como base os dados de emissões de poluentes atmosféricos em 2015, 2017 e 2019.

Considerando o relatório mencionado, foram criadas as seguintes categorias:

- **indústria:** reflete o grupo NFR identificado como *B_Industry*;
- **residencial e serviços:** reflete o grupo NFR identificado como *C_OtherStationaryComb*;
- **emissões fugitivas:** reflete o grupo NFR identificado como *D_Fugitive*;
- **solventes e produtos químicos:** reflete o grupo NFR identificado como *E_Solvents*;
- **transporte:** reflete o grupo NFR identificado como *F_RoadTransports* e *I_Offroad*;
- **resíduos:** reflete o grupo NFR identificado como *J_Waste*;
- **agricultura:** reflete o grupo NFR identificado como *K_AgriLivestock* e *L_AgriOther*;
- **incêndios florestais:** reflete o grupo NFR identificado como *N_Natural*.

Para os concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) obtiveram-se os resultados apresentados na **Figura 12.6** e **Quadro 12.9** relativos aos gases com efeito estufa (GEE).

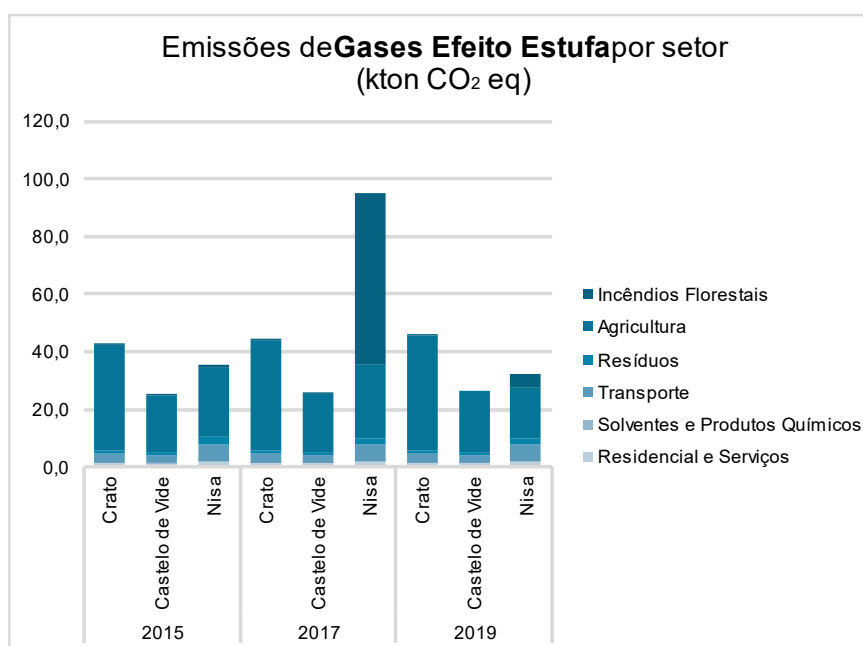


Figura 12.6 – Emissões de GEE por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.

Quadro 12.9 – Evolução das emissões de GEE por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.

Setor	Crato		Castelo de Vide		Nisa	
	2015-2017	2015-2017	2017-2019	2017-2019	2015-2017	2017-2019
Indústria	0,7%	-0,6%	6,8%	9,1%	5,8%	-3,5%
Residencial e Serviços	-8,0%	10,2%	-7,6%	11,0%	-9,5%	-10,3%
Emissões fugitivas	-0,8%	0,0%	-0,8%	2,8%	0,7%	-0,6%
Solventes e Produtos Químicos	-8,2%	-5,7%	-7,8%	1,4%	-8,0%	-12,2%
Transportes	4,6%	3,5%	4,1%	3,5%	3,3%	-29,1%
Resíduos	41,2%	-67,2%	-68,9%	-100,0%	6 633,4%	-91,8%
Agricultura	4,9%	-10,0%	-12,4%	-12,0%	1 104,3%	-24,6%
Incêndios Florestais	0,7%	-0,6%	6,8%	9,1%	5,8%	-3,5%
Média	-8,0%	10,2%	-7,6%	11,0%	-9,5%	-10,3%

Relativamente aos gases com efeito de estufa o setor que mais contribui para as emissões é o da agricultura. Entre os concelhos abrangidos importa destacar o de Nisa no ano 2017 como sendo o que apresenta valores de emissões superiores a qualquer um dos outros concelhos em estudo ao longo dos 3 anos em análise. Esta anomalia deveu-se, maioritariamente, à ocorrência de incêndios florestais. Por outro lado, Castelo de Vide destaca-se positivamente, dado que é o que apresenta menores emissões de GEE nos anos analisados, mostrando, ainda assim, uma tendência crescente entre 2017 e 2019.

No que concerne às emissões de substâncias precursoras de ozono, os concelhos inseridos na área de estudo obtiveram os resultados apresentados na **Figura 12.7** e **Quadro 12.10**.

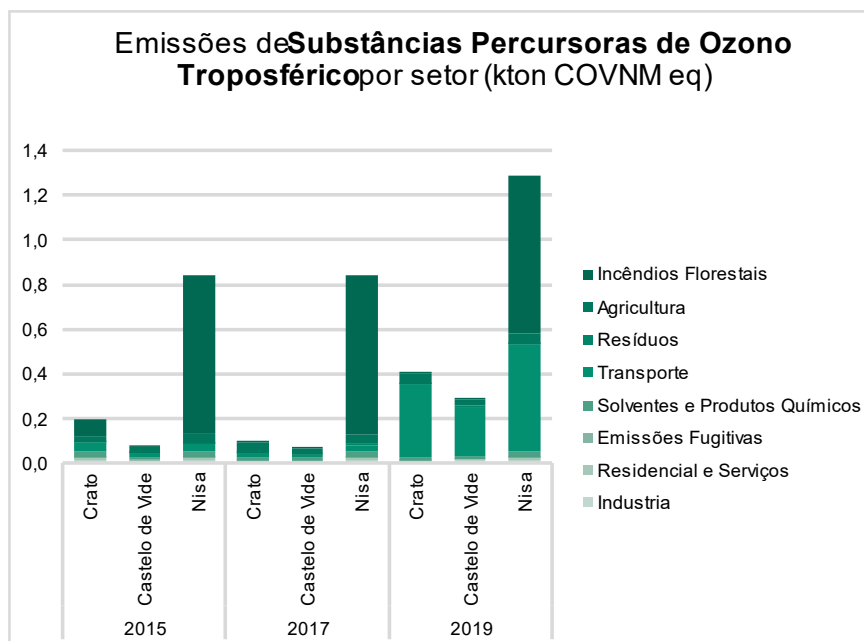


Figura 12.7 – Emissões de substâncias precursoras de ozônio por setor nos concelhos da área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.

Quadro 12.10 – Evolução das emissões de substâncias precursoras de ozônio por setor nos concelhos da área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.

Setor	Crato		Castelo de Vide		Nisa	
	2015-2017	2015-2017	2017-2019	2017-2019	2015-2017	2017-2019
Indústria	-46,8%	5,3%	-7,0%	23,1%	-7,8%	0,1%
Residencial e Serviços	-54,5%	-5,8%	-0,5%	-0,2%	-0,6%	-5,5%
Emissões fugitivas	-20,8%	-5,9%	-9,6%	-11,9%	-30,5%	-13,2%
Solventes e Produtos Químicos	-45,5%	17,6%	-4,6%	18,5%	-6,6%	17,7%
Transportes	-45,6%	1 400,7%	-9,5%	1 408,7%	-7,6%	1 369,8%
Resíduos	-36,7%	-12,6%	14,4%	-12,6%	14,5%	-12,7%
Agricultura	36,5%	2,1%	1,2%	2,0%	1,4%	1,9%
Incêndios Florestais	-88,1%	-85,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Média	-37,7%	164,5%	-1,9%	178,5%	-4,7%	169,8%

As substâncias precursoras de ozônio sofreram um aumento significativo, entre 2017 e 2019, quebrando a tendência de descida sentida entre 2015 e 2017 em todos os municípios estudados, dos quais se destaca o concelho de Nisa. O setor responsável por esta subida de emissões é o de incêndios florestais e o dos transportes.

Relativamente às emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes obtiveram-se para os concelhos abrangidos os resultados apresentados na **Figura 12.8** e **Quadro 12.11**.

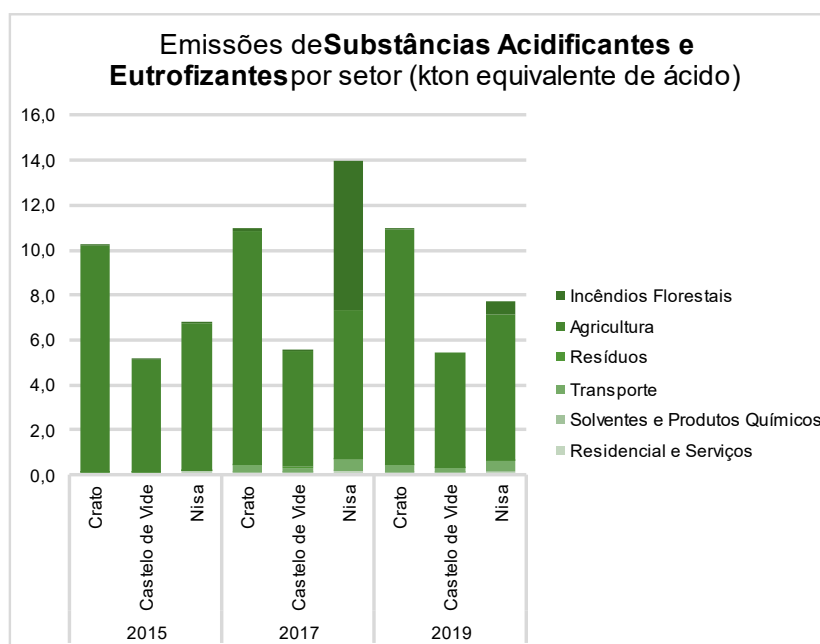


Figura 12.8 – Emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor nos concelhos da área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.

Quadro 12.11 – Evolução das emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.

Setor	Crato		Castelo de Vide		Nisa	
	2015-2017	2015-2017	2017-2019	2017-2019	2015-2017	2017-2019
Indústria	-46,8%	5,3%	-7,0%	23,1%	-7,8%	0,1%
Residencial e Serviços	-54,5%	-5,8%	-0,5%	-0,2%	-0,6%	-5,5%
Emissões fugitivas	-20,8%	-5,9%	-9,6%	-11,9%	-30,5%	-13,2%
Solventes e Produtos Químicos	-45,5%	17,6%	-4,6%	18,5%	-6,6%	17,7%
Transportes	-45,6%	1 400,7%	-9,5%	1 408,7%	-7,6%	1 369,8%
Resíduos	-36,7%	-12,6%	14,4%	-12,6%	14,5%	-12,7%
Agricultura	36,5%	2,1%	1,2%	2,0%	1,4%	1,9%
Incêndios Florestais	-88,1%	-85,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Média	-37,7%	164,5%	-1,9%	178,5%	-4,7%	169,8%

É então possível verificar que as emissões de gases acidificantes e eutrofizantes seguem uma tendência de aumento entre 2017 e 2019, quebrando a tendência de decréscimo apresentada entre os anos de 2015 e 2017. Para os concelhos em estudo, este aumento deve-se maioritariamente ao setor da agricultura.

Finalmente, no que diz respeito às partículas obtiveram-se, para os concelhos inseridos na área estudo, os resultados apresentados na **Figura 12.9** e **Quadro 12.12**.

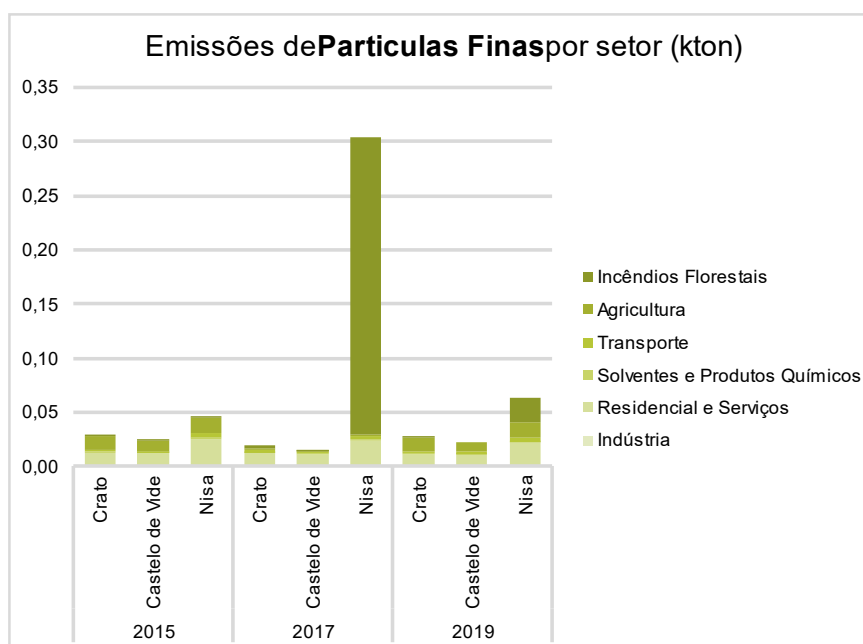


Figura 12.9 – Emissões de partículas por setor nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) em 2015, 2017 e 2019.

Quadro 12.12 – Evolução das emissões de partículas por setor para nos concelhos inseridos na área estudo (Crato, Castelo de Vide e Nisa) para os anos 2015, 2017 e 2019.

Setor	Crato		Castelo de Vide		Nisa	
	2015-2017	2015-2017	2017-2019	2017-2019	2015-2017	2017-2019
Indústria	5,0%	226,0%	3,0%	49,8%	6,3%	-6,2%
Residencial e Serviços	-4,4%	-6,0%	-3,9%	-4,9%	-5,7%	-5,8%
Emissões fugitivas	-24,0%	-16,2%	-23,6%	-15,6%	-25,2%	-16,1%
Solventes e Produtos Químicos	-6,7%	-8,4%	-7,8%	-4,8%	-5,5%	-8,6%
Transportes	-90,3%	910,3%	-95,4%	2 007,3%	-95,0%	1 852,2%
Resíduos	351,6%	-85,5%	-39,0%	-100,0%	11 738,3%	-91,6%
Agricultura	38,5%	170,0%	-27,8%	322,0%	1 935,5%	287,3%
Incêndios Florestais	5,0%	226,0%	3,0%	49,8%	6,3%	-6,2%
Média	-4,4%	-6,0%	-3,9%	-4,9%	-5,7%	-5,8%

O concelho de Nisa, no ano de 2017, sofreu um claro aumento de emissões de partículas devido aos incêndios florestais. Este é também o concelho, para os restantes anos, em que se verificam mais emissões de matéria particulada. O setor que contribui maioritariamente para a emissão de partículas finas para a atmosfera é o de “residencial e serviços”. No entanto, para todos os concelhos, quer entre 2015 e 2017, e entre 2017 e 2019, é possível verificar um decréscimo global de emissões de partículas.

12.3 AMBIENTE SONORO

12.3.1 Considerações

O ruído representa um fator de degradação ambiental, o qual afeta de forma direta a qualidade de vida das populações.

Como situações mais frequentes que ocorrem ao nível da afetação da saúde pública consideram-se a diminuição da capacidade auditiva, dores de cabeça e alteração do comportamento individual.

12.3.2 Enquadramento Legal

Com o intuito de se evitarem as situações acima mencionadas, foi publicado o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído (RGR).

Este documento legislativo estabelece as regras a aplicar em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, de procedimentos de avaliação da conformidade, de regras sobre marcação do equipamento, de documentação técnica e de recolha de dados sobre as emissões sonoras para o ambiente, com vista a contribuir para a proteção da saúde e bem-estar das pessoas, bem como para o funcionamento harmonioso do mercado desse equipamento.

O Decreto-Lei n.º 9/2007 estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. Constan dos art.º 14.º e 15.º, abaixo resumidos, os limites a considerar para atividades ruidosas temporárias.

Art.º 3.º – Definições

As alíneas v) e x) classificam, respetivamente, como:

- “*zona sensível*”: a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;
- “*zona mista*”: a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de “zona sensível”.

Art.º 6.º – Planos municipais de ordenamento do território

O n.º 2 deste artigo atribui aos municípios a competência para estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

O n.º 3 deste artigo determina que “a *classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor*”.

Art.º 11.º – Valores limite de exposição

- as zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} (que representa os níveis sonoros resultantes do somatório da contribuição de todas as fontes de ruído, para todos os períodos do dia: diurno/entardecer/noturno), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n (que representa os níveis sonoros resultantes do somatório da contribuição de todas as fontes de ruído, para o período noturno, entre as 23h00 e as 07h00);
- as zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador L_n .

Art.º 14.º – Atividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de escolas, durante o respetivo horário de funcionamento, de hospitais ou estabelecimentos similares, e de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados, e nos dias úteis entre as 20h e 8h.

Art.º 15.º – Licença especial de ruído

O exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade.

Relativamente à fase de construção dever-se-ão considerar-se os seguintes diplomas legais:

- Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente (adiante designado por DRA);
- Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto;
- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março;
- Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto (que altera o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

12.3.3 Caracterização da Área de Estudo

A área em estudo apresenta-se como uma zona pouco ruidosa, caracterizada essencialmente por zonas agrícolas. A presença humana restringe-se à existência pontual de algumas aldeias, às quais está associada uma rede viária. De acordo com o n.º 2 do art.º 6.º do RGR

“competem aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas”.

Além destas porções de território devidamente delimitadas, devido à proximidade aos terrenos a infraestruturar, foram também consideradas recetores sensíveis ao ruído. Por recetores sensíveis ao ruído entende-se os espaços onde habitualmente vivem ou permanecem pessoas, como habitações, escolas, hospitais ou similares, e espaços de recreio ou de lazer.

De entre os municípios que intersejam a área de estudo, apenas os municípios de Castelo de Vide e Crato possuem cartas de zonamento acústico. No entanto, após a realização do pedido de elementos à Câmara Municipal de Nisa, foi obtida a informação de que todo o concelho tem a classificação de “Zona Mista” à exceção da área do Centro de Saúde de Nisa (que deve ser considerada como “Zona Sensível”). Foi assim possível inferir que todas estas se encontram afastadas da área de estudo, conforme visível na **Figura 12.10**.



Figura 12.10 – Áreas sensíveis ao ruído na envolvente da área de estudo.

Além das zonas mistas e sensíveis, poderão existir, num território tão disperso, recetores sensíveis ao ruído que não se incluam nestas áreas previamente delimitadas. O trabalho de gabinete, que antecedeu a saída de campo, permitiu identificar *a priori* eventuais recetores sensíveis ao ruído existentes na área de estudo deslocados dos núcleos urbanos. Estes foram então *“equiparados, em função dos usos existentes ou na sua envolvente, a Zonas Sensíveis ou Mistas, para efeitos de aplicação dos respetivos valores limite de exposição ao ruído”*.

Neste trabalho prévio foi possível identificar 15 possíveis recetores sensíveis, dos quais, após a visita de campo, foram eliminados 7 pontos por se tratar de armazéns e apoios agrícolas.

Além destes, não foi possível visitar 5 destes pontos (sendo que apenas 1 deles aparenta ser habitado). Acabaram, assim, por se confirmar apenas 3 recetores sensíveis deslocados dos aglomerados urbanos. O conjunto de recetores, visitados e não visitados, encontram-se representados na **Figura 12.11** e **DESENHO 29**.



Figura 12.11 – Recetores sensíveis identificados na área de estudo.

No **Quadro 12.13** apresenta-se a distância dos recetores visitados e qual a distância dos confirmados às infraestruturas do projeto.

Quadro 12.13 – Distância aproximada dos recetores sensíveis às infraestruturas de projeto.

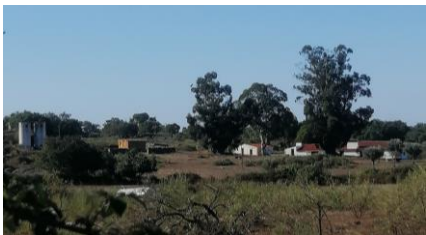
ID	Recetor sensível	Distância aproximada infraestruturas do projeto (m)

Não visitado, mas aparenta ser habitação

RS02



Distância à conduta: 40 m

ID	Recetor sensível	Distância aproximada infraestruturas do projeto (m)
RS14		Distância à conduta: 200 m
RS15		Distância à estrutura de transição: 200 m Distância à conduta: 200 m

Os aglomerados habitacionais identificados poderão sofrer perturbações essencialmente durante as obras de restabelecimento dos acessos e durante os trabalhos de implantação das condutas e órgãos acessórios. De uma forma bastante reduzida na fase de exploração as atividades de manutenção das infraestruturas e decorrentes do seu funcionamento poderão gerar algumas perturbações.

Relativamente às fontes de ruído em locais rurais como os da área de estudo, surgem normalmente as principais vias de tráfego rodoviárias, ferroviárias e locais de exploração industrial.

Dos municípios intersetados pelo projeto, apenas Nisa apresenta mapas de ruído. Como é visível na **Figura 12.12**, as principais fontes de ruído no município que interferem com a área de estudo são o IP2, a EN246 e a CM1007. Não se verificam, na proximidade da área de estudo, zonas industriais.

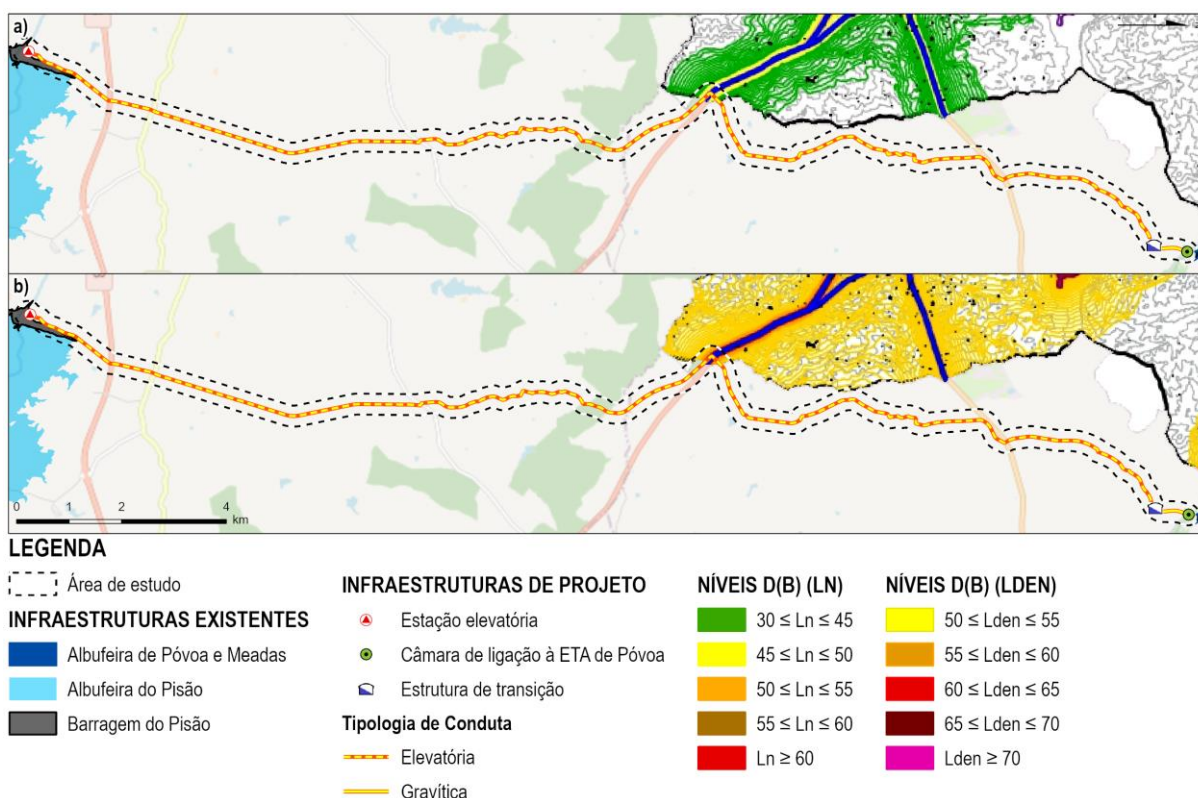


Figura 12.12 – Mapas de ruído (a) L_{night} e (b) L_{den} de Nisa.

12.4 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

12.4.1 Considerações

A proveniência dos resíduos é muito variada, pois está associada a toda a atividade humana. De um modo geral, podem considerar-se resíduos domésticos, comerciais, industriais, hospitalares, agrícolas, entre outros. Os resíduos podem igualmente ser classificados não em termos da sua proveniência, mas em termos da sua natureza.

Qualquer que seja o tipo de classificação que se considere, há resíduos banais e resíduos que podem ser perigosos. Estes últimos designam-se genericamente por resíduos perigosos em função do seu carácter e do modo como são manipulados no ambiente durante o seu ciclo de vida, como produto útil ou como resíduo.

Com o objetivo de garantir uma gestão de resíduos que reduza ao mínimo os seus efeitos no ambiente e na saúde pública, a estratégia da União Europeia para a gestão de resíduos obedece a uma hierarquia de princípios que foi proposta pela primeira vez pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE): redução da produção e da nocividade dos resíduos, reutilização, reciclagem, valorização, destruição e colocação em aterro.

Em suma, a gestão eficaz e segura dos resíduos carece do conhecimento da sua natureza, fração, origem e quantidade, bem como da quantidade reciclável e valorizável, da energia recuperável ou dos resíduos eliminados. Importa ainda destacar que não se deverá verificara mistura de tipologias de resíduos, a não ser com o objetivo de melhorar a segurança durante os procedimentos de eliminação ou de valorização.

12.4.2 Enquadramento Legal

O Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) está estabelecido no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, e alterado pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 24/2024 de 36 de março. Este pacote legislativo aprovou 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, transpondo quatro Diretivas Comunitárias., as 2018/849, 2018/850, 2018/851 e a 2018/852.

Na sua redação atual, o RGGR, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, a Diretiva n.º 2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2006, e a Diretiva n.º 91/689/CEE do Conselho de 12 de dezembro de 1991. O RGGR é aplicado às operações de gestão de resíduos destinadas a prevenir ou reduzir a produção de resíduos e gestão, bem como a diminuição dos impactos associados à utilização dos recursos, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana.

Consideram-se resíduos qualquer substância ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou a obrigação de se desfazer, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Decisão n.º 2000/532/CE da Comissão, de 3 de maio de 2000, alterada pela Decisão da Comissão n.º 2014/955/UE, de 18 de dezembro de 2014. Esta decisão adotou a nova Lista Europeia de Resíduos, com as respetivas características de perigo. A LER entrou em vigor no dia 1 de janeiro de 2002, revogando o Catálogo Europeu de Resíduos (CER) aprovado pela Decisão n.º 94/3/CE da Comissão, de 20 de dezembro de 1994, sendo que a Lista revista entrou em vigor a 1 de junho de 2015. No ordenamento jurídico nacional, a LER integra o Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.

O Decreto-Lei n.º 294/94, de 16 de novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 221/2003, de 20 de setembro, e pelo Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de agosto, consagra o regime jurídico da concessão da exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de abastecimento de tratamento de resíduos sólidos urbanos. Segundo este regime, a concessionária assegura a exploração e gestão de um serviço público, nomeadamente o tratamento de resíduos sólidos urbanos, mediante uma correta política de gestão evidenciada, em particular, pelo controlo de custos.

O Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, e pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março, estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos.

De modo a fazer face à gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é aprovado em 1997 o Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU) e em 2007 é aprovado o plano para o período entre 2007 e 2016, o PERSU II, pela Portaria n.º 187/2007, de 12 de fevereiro.

O Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2020), para o período de 2014-2020 foi aprovado pela Portaria 187-A/2014, de 19 de setembro. Este diploma legal visa garantir um alto nível de proteção ambiental e da saúde humana, através do uso de processos, tecnologias e infraestruturas adequadas, e promove ainda a minimização da produção e da perigosidade dos resíduos, procurando integrá-los nos processos produtivos como materiais secundários por forma a reduzir os impactos da extração de recursos. Constitui ainda o referencial para os agentes do setor, sendo considerado como um instrumento estratégico, fundamental para que o setor possa dispor de orientações e objetivos claros, bem como de uma estratégia de investimento que confira coerência, equilíbrio e sustentabilidade à intervenção dos vários agentes diretamente envolvidos. Estabelecem-se também neste plano as regras orientadoras da disciplina a definir pelos planos multimunicipais, intermunicipais e municipais de ação, em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 178/2007, de 5 de setembro.

A Portaria n.º 50/2007, de 9 de janeiro, aprova o modelo de alvará de licença para a realização de operações de gestão de resíduos, que é posteriormente retificada pela Declaração de Retificação n.º 16/2007, de 26 de fevereiro.

A Portaria n.º 459/98, de 11 de maio, estabelece os requisitos a que deve obedecer o processo de autorização prévia das operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos ou outros tipos de resíduos.

O Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de maio, visa regular a instalação, a exploração, o encerramento e a manutenção pós-encerramento de aterros destinados a resíduos, de forma a evitar ou a reduzir tanto quanto possível os efeitos negativos sobre o ambiente, quer à escala local, em especial a poluição das águas de superfície, das águas subterrâneas, do solo e da atmosfera, quer à escala global, em particular o efeito de estufa, bem como quaisquer riscos para a saúde humana. Estabelece ainda as características técnicas específicas para a classe de aterros e os requisitos gerais que deverão ser observados na sua conceção, construção, exploração, encerramento e manutenção pós-encerramento.

Refere-se, também, o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que transpõe para o direito nacional a Diretiva n.º 2008/98/CE Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos, no que se refere aos óleos usados. De acordo com o referido diploma, constituem princípios fundamentais de gestão de óleos usados a prevenção da produção, em quantidade

e nocividade, e a adoção das melhores técnicas disponíveis nas operações de recolha/transporte, armazenagem, tratamento e valorização, de forma a minimizar os riscos para a saúde pública e para o ambiente. Para isso, o Artigo 44.º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, estabelece uma hierarquia de operações de gestão de óleos usados:

- regeneração;
- outras formas de reciclagem;
- outras formas de valorização.

Por fim, para uma correta gestão dos resíduos, torna-se premente a caracterização qualitativa e, eventualmente, quantitativa, de todos os resíduos produzidos, para que dessa forma seja possível determinar um conjunto de medidas de prevenção, reutilização ou valorização desses resíduos, assegurando-lhes o destino mais adequado e evitando deposições inadequadas com consequências gravosas para o meio ambiente.

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (na sua redação atual), aprovou o novo regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e alterou o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos (comumente designado como “Unilex”) sendo que produzirá efeitos a 1 de julho de 2021.

Este novo diploma faz também a transposição de várias Diretivas europeias para a ordem jurídica interna:

- Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018 (relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos);
- Diretiva (UE) 2018/850, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018 (deposição de resíduos em aterros);
- Diretiva (UE) 2018/851, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018 (relativa aos resíduos);
- Diretiva (UE) 2018/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018 (embalagens e resíduos de embalagens).

Entre as novidades introduzidas no novo Regime Geral da Gestão de Resíduos, destacam-se:

- **resíduos urbanos**: estabelecida nova definição, associando o seu âmbito não apenas aos códigos constantes da LER, mas também à origem, quantidade, natureza e tipologia dos resíduos;
- **recolha seletiva**: estabelecimento de novas obrigações relativas à recolha seletiva dos resíduos perigosos produzidos nas habitações e dos resíduos têxteis visando, também, assegurar a recolha seletiva dos biorresíduos;

- **novas metas mais exigentes:** foram estabelecidos objetivos e metas para os horizontes temporais de 2025 e 2030, ao nível da prevenção e produção de resíduos urbanos e não urbanos (em particular no setor de construção civil e obras públicas), e na redução da produção de resíduos alimentares na restauração (medidas de combate ao desperdício alimentar);
- **revisão do regime da taxa de gestão de resíduos (TGR):** no que se refere à sua estrutura e incidência, com o objetivo de penalizar as operações de tratamento menos nobres na hierarquia dos resíduos.

No âmbito do regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, importa realçar:

- a proibição do envio para aterro, a partir de 2030, de quaisquer resíduos passíveis de serem reciclados ou valorizados;
- a proibição de deposição de resíduos em aterro que tenham sido recolhidos seletivamente para efeitos de preparação para reutilização e reciclagem;
- o estabelecimento de novas metas para a redução da eliminação de resíduos por deposição em aterro;
- a obrigação de desviar os biorresíduos de aterro;
- a possibilidade de valorização de resíduos previamente depositados em aterro através de operações de mineração de aterro, devendo a sua realização garantir a não existência de riscos acrescidos para a saúde humana e para o ambiente.

Quanto ao Unilex, em particular no fluxo específico de óleos usados, na hierarquia de operações de gestão (art.º 44.º), foi introduzido que no tratamento destes resíduos “pode ser dada prioridade a outras operações de reciclagem que ofereçam um resultado global equivalente ou melhor, em termos ambientais, do que a regeneração”. Quanto às proibições estabelecidas no âmbito do tratamento (art.º 49.º), foi introduzido que a recolha e receção de óleos usados, classificados com os códigos da LER atribuídos aos sistemas individuais ou integrados, não pode ser realizado por operadores de gestão de resíduos que não atuem ao abrigo de um contrato com os referidos sistemas.

Com este novo decreto-lei foram igualmente introduzidas alterações no Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (aprovado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro com as subsequentes alterações) e no diploma que regula o Fundo Ambiental (particularmente o Decreto-Lei n.º 42-A/2016, de 12 de agosto, com as subsequentes alterações).

12.4.3 Caracterização da Área de Estudo

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos APA (2020b), relativo ao ano de 2019, elaborado pela APA, existiam em Portugal Continental 23 entidades gestoras de serviços em alta, denominados Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU). Destes, 12 são

multimunicipais (ou seja, servem pelo menos dois municípios e exigem a intervenção do Estado em função de razões de interesse nacional), e 11 Intermunicipais (onde cabe aos municípios, isoladamente ou em conjunto, através de associações de municípios, ou em parceria com o Estado, definir o modo de organização e gestão). Cada um destes Sistemas possui infraestruturas para assegurar um destino final adequado para os RSU produzidos na área respetiva e encontra-se abaixo representado na **Figura 12.13**.

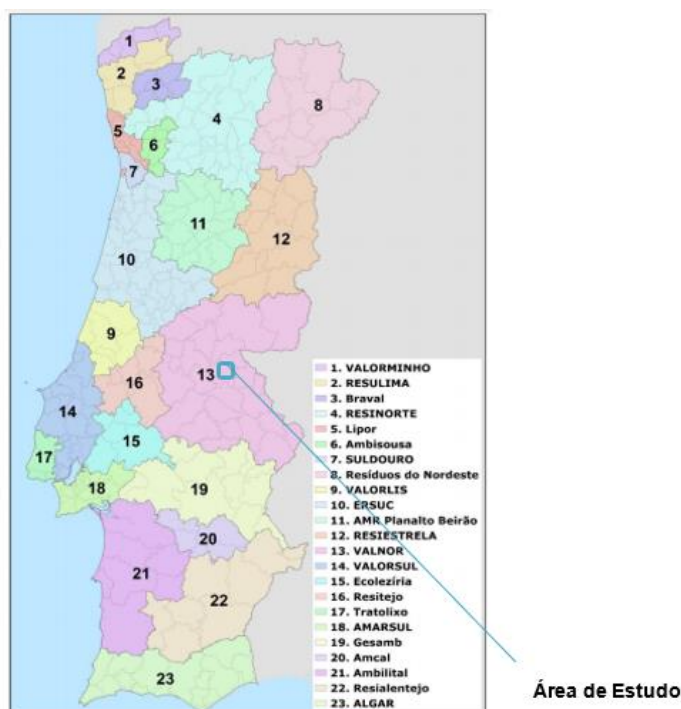


Figura 12.13 – Mapa da distribuição dos SGRU em Portugal Continental.

A gestão de resíduos da área de estudo está a cargo da VALNOR, conforme é possível analisar na figura anterior. Esta empresa é responsável pelo tratamento e valorização de resíduos nos municípios de Abrantes, Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo Branco, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Idanha-a-Nova, Mação, Marvão, Monforte, Nisa, Oleiros, Ponte de Sôr, Portalegre, Proença-a-Nova, Sardoal, Sertã, Sousel, Vila de Rei e Vila Velha de Rodão.

Relativamente a infraestruturas, esta empresa gere 2 aterros sanitários e 2 centrais de triagem nos municípios de Avis e Castelo Branco, 1 central de tratamento mecânico e biológico e 1 central de valorização energética no município de Avis, 1 unidade de produção de Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR) no concelho de Avis, 8 estações de transferência em diversos municípios (Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Proença-a-Nova, Abrantes, Castelo de Vide, Portalegre, Ponte de Sôr e Elvas) e ainda 15 ecocentros espalhados pelos diversos municípios (Sertã, Oleiros, Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Proença-a-Nova, Vila Velha de Ródão, Gavião, Abrantes, Portalegre, Ponte de Sôr, Alter do Chão, Fronteira e Elvas). No conjunto, os municípios inseridos na área de estudo foram responsáveis, em 2020, pela

produção de 108 395 toneladas de resíduos urbanos municipais, correspondendo a uma capitação média de 1,217 kg/hab²⁸. Na **Figura 12.14** encontra-se, detalhada por município, a entrega de resíduos urbanos domésticos.

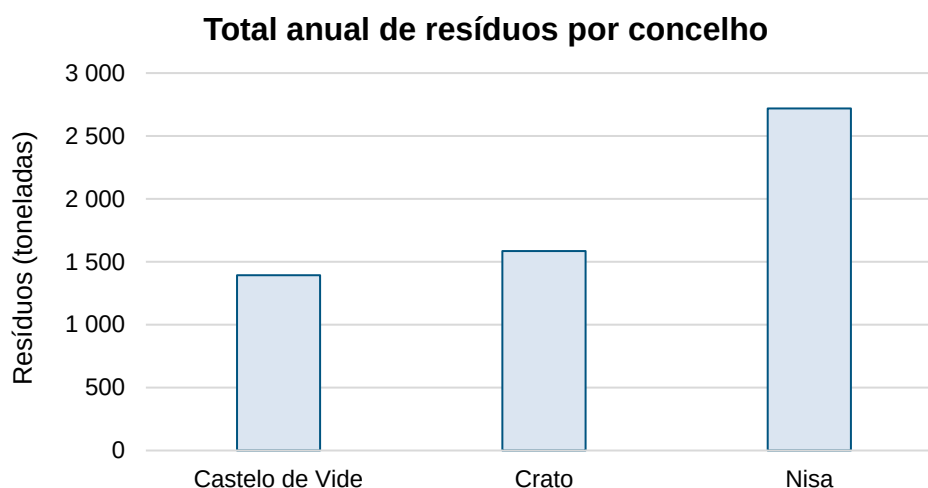


Figura 12.14 – Entrega de Resíduos Urbanos Domésticos Indiferenciados por concelho no ano de 2020.

Esta empresa dispõe de um serviço de “Encontre o seu ecoponto”, onde é possível visualizar os locais em que os 2 533 ecopontos se encontram, originando uma média de 35 habitantes por ecoponto.

A sede da VALNOR poderá ser encontrada no Centro Integrado de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos na Herdade da Marrãs.

Para uma caracterização mais correta do setor dos resíduos na área de estudo fez-se um enquadramento regional através do Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal, com os dados relativos ao ano de 2019 (ERSAR, 2020).

Através dos indicadores do serviço de gestão de resíduos urbanos é possível inferir sobre a adequação da interface com os utilizadores, a sustentabilidade da gestão do serviço e ainda a sustentabilidade ambiental.

Selecionaram-se os seguintes indicadores, com base na sua relevância e disponibilidade:

- RU01: acessibilidade física do serviço (%);
- RU02: acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%);
- RU07: reciclagem de resíduos de recolha seletiva (%);
- RU08: reciclagem de resíduos de recolha indiferenciada (%).

²⁸ Disponível em: <https://www.valnor.pt/media/24ljdmtx/relat%C3%B3rio-contas-2020.pdf>

No quadro seguinte apresentam-se os resultados destes indicadores para a Resíduos do Nordeste, bem como uma comparação com a média nacional para as áreas predominantemente rurais.

Quadro 12.14 – Indicadores de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos, enquadramento regional.

	Acessibilidade física do serviço (%)				Acessibilidade do serviço de recolha seletiva (%)				Reciclagem de resíduos de recolha seletiva (%)			
	RU01 alta		RU01 baixa		RU02 alta		RU02 baixa		RU07 alta		RU07 baixa	
Portugal	87		87		61,4		61,6		87		93	
Alentejo Rural	–	–	82		–	–	60,0		–	–	86	
Valnor	80		–	–	59,8		–	–	72		61	
Crato	–	–	93		–	–	85,9		–	–	57	
Castelo de Vide	–	–	86		–	–	76,2		–	–	81	
Nisa	–	–	94		–	–	81,9		–	–	69	

 Avaliação Boa  Avaliação Mediana  Avaliação Insatisfatória  N.R. – Não Respondeu

O primeiro indicador avaliado, a acessibilidade física do serviço (RU01), permite avaliar a proximidade dos alojamentos aos equipamentos de deposição indiferenciada de resíduos urbanos. No relatório da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) pode verificar-se que ao nível da média nacional, a acessibilidade ao serviço em alta é boa tal como a avaliação da Valnor. Para o serviço em baixa, a média nacional e os dados por município mostram uma consonância e uma avaliação boa.

O indicador da acessibilidade do serviço de recolha seletiva (RU02) avalia a proximidade dos alojamentos aos equipamentos de recolha seletiva de resíduos. A média nacional é mediana relativamente à acessibilidade ao serviço em alta, tal como a Valnor. Para o serviço em baixa, a média nacional é boa, assim como para todas as câmaras municipais em análise.

Quanto ao indicador da percentagem de reciclagem de resíduos de recolha seletiva (RU07), a média nacional é de 87% para o serviço em alta e 93% para o serviço em baixa, o que se traduz numa avaliação insatisfatória e mediana, respetivamente. No caso da Valnor, ambas as avaliações, para os serviços em alta e em baixa, são insatisfatórias, algo também verificado ao nível do município.

Por último, o indicador da percentagem de reciclagem de resíduos de recolha indiferenciada é avaliado unicamente para o serviço em alta e a média nacional é insatisfatória (2%). A Valnor, por sua vez, obteve uma avaliação mediana (3,3%).

Consultando o Instituto Nacional de Estatística foi possível obter dados desagregados ao nível municipal, apresentando-se no **Quadro 12.15** a informação relativa à recolha de resíduos urbanos para os municípios em análise, no ano de 2020.

Quadro 12.15 – Recolha de resíduos urbanos (t) em 2020 por localização geográfica.

Localização geográfica	Resíduos urbanos recolhidos (t) e tipo de recolha			Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/hab)
	Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Total	
Portugal Continental	3 950 320	1 063 647	5 013 967	512
Alentejo	326 906	67 912	394 817	562
Crato	1 542	442	1 984	641
Castelo de Vide	1 358	287	1 645	566
Nisa	2 650	498	3 148	524

Conforme se pode verificar, das 5 550 toneladas de resíduos urbanos recolhidos nos concelhos interferidos pelo projeto, apenas 22% correspondem a uma recolha seletiva. Por município são obtidas as seguintes percentagens:

- 29% no município do Crato;
- 21% no município de Castelo de Vide;
- 19% no município de Nisa.

12.5 PRODUÇÃO E GESTÃO DE EFLUENTES

12.5.1 Considerações

A gestão dos efluentes, dado que a sua produção é inevitável, à semelhança dos resíduos poderá ter diversas origens (doméstica, industrial, agrícola, entre outras), é de extrema importância dado o seu potencial de poluição. Mais uma vez, é incentivada a redução da sua produção, a sua reutilização e só, por fim, recomendado o seu tratamento. Sendo que este poderá ter vários graus consoante a carga de contaminantes presente.

Os efluentes domésticos são gerados nas atividades do quotidiano. Este efluente possui características bastante padronizadas, entre as quais a riqueza em matéria orgânica e nutrientes como o nitrogénio e o fósforo. Já os efluentes industriais têm sua origem bastante variável, dependendo do processo produtivo ao qual estão vinculados (como a produção de alimentos, veículos, eletrodomésticos, entre outros). Desta forma as características dos efluentes, sejam elas físicas, químicas ou biológicas, são ditadas pela sua origem. Além disso, possui características bastante oscilantes, variando até mesmo ao longo de um ciclo de produção, sendo este o principal desafio associado ao seu tratamento.

12.5.2 Enquadramento Legal

O tratamento de águas residuais urbanas em Portugal é regulado pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, que transpõe a Diretiva 91/271/CEE do Conselho Europeu, de 21 de maio de 1991, aprovando as disposições aplicáveis à recolha, tratamento e descarga de águas residuais urbanas no meio aquático assim como a lista de identificação de zonas sensíveis e de zonas menos sensíveis para o território continental.

O Decreto-Lei n.º 261/99, de 7 de julho, veio alargar às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira as obrigações da Diretiva e alterar o anexo II do Decreto-Lei n.º 152/97 relativamente à delimitação das zonas menos sensíveis. Posteriormente, o Decreto-Lei n.º 172/2001, de 26 de maio, o Decreto-Lei n.º 149/2004, de 22 de junho, e o Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de outubro, alteraram sucessivamente o Decreto-Lei n.º 152/97 no que se refere essencialmente à lista de zonas sensíveis. Tendo em conta a necessidade de nova revisão da delimitação das zonas menos sensíveis, nomeadamente no que se refere às zonas designadas para a Região Autónoma da Madeira, o Decreto-Lei n.º 133/2015, de 13 de julho, veio eliminar da classificação como zona menos sensível as águas costeiras da vertente norte da ilha da Madeira e de todas as águas costeiras da ilha de Porto Santo.

O Decreto-Lei n.º 77/2021, de 27 de agosto, procede à 7.ª alteração do quadro aplicável às zonas sensíveis relativas ao tratamento de águas residuais urbanas, aguardando-se a publicação por portaria, da identificação das novas zonas sensíveis e menos sensíveis.

A rejeição de águas residuais é ainda realizada em respeito dos princípios da precaução, da prevenção e da correção referidos no n.º 1 do art.º 3.º da Lei da Água sendo que os respetivos procedimentos de licenciamento estão estabelecidos no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Ao nível nacional, o art.º 57.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, na sua redação atual, determina que as águas residuais tratadas devem ser reutilizadas, sempre que tal seja possível ou adequado, nomeadamente para rega de jardins, espaços públicos e campos de golfe, integrando a orientação prevista na Diretiva 91/271/CE. Esta mesma diretiva clarifica ainda que as vias de eliminação das águas residuais urbanas devem minimizar os efeitos nocivos sobre o ambiente e terão de ser sujeitas a regulamentação ou a autorizações prévias específicas.

Mais recentemente, o Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, estabeleceu o regime jurídico de produção de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais, bem como da sua utilização. Este decreto-lei procede ainda à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho, que aprova o Regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA). Neste decreto-lei estabelece-se que a reutilização de água é suportada por uma abordagem «adequar ao fim a que se destina» (*fit-for-purpose*), sendo definidas normas específicas adequadas aos usos

em causa, bem como a proteção dos potenciais recetores em presença, tendo por base uma avaliação do risco.

A possibilidade de utilizar a água para reutilização (ApR) prende-se com o tratamento necessário para alcançar uma qualidade compatível com o uso final pretendido sem deteriorar a qualidade dos meios recetores. Segundo o Decreto-Lei n.º 119/2019, para reutilização com fins de regadio, as águas residuais poderão ser classificadas entre:

- **classe A: rega sem restrição de acesso** (usos urbanos e agrícolas) – rega de culturas consumidas em cru em que a parte consumível está em direto contacto com a água; rega de jardins públicos sem restrição de acesso; rega de jardins privados;
- **classe B: rega com restrição de acesso** (usos urbanos e agrícolas) – rega de culturas consumidas em cru, que crescem acima do solo, e em que a parte consumível não está em direto contacto com a água; rega de culturas agrícolas destinadas a processamento e de culturas agrícolas não destinadas ao consumo humano, incluindo culturas destinadas ao consumo animal (produção de leite ou carne), exceto suínos; rega de jardins com restrição de acesso, incluindo áreas de lazer e desportivas (e.g. campos de golfe);
- **classe C: rega com restrição de acesso** (usos agrícolas) – rega de culturas consumidas em cru, que crescem acima do solo, e em que a parte consumível não está em direto contacto com a água; rega de culturas agrícolas destinadas a processamento e de culturas agrícolas não destinadas ao consumo humano, incluindo culturas destinadas ao consumo animal (produção de leite ou carne), exceto suínos;
- **classe D: rega com restrição de acesso** (usos agrícolas) – produção de sementes, incluindo sementes para uso industrial ou produção de energia;
- **classe E (só é aplicável a sistemas descentralizados ou descentralizados em simbiose): rega com restrição de acesso (usos agrícolas)** – produção de sementes; rega de áreas de uso naturalmente restrito (e.g., sebes, áreas de contenção (prados em socacos).

Todas estas classes de rega, além das normas apresentadas no Quadro 1.a e no Quadro 1.b do Anexo I do referido decreto-lei, deverão sofrer um tratamento de nível mais avançado que o secundário, seguido de desinfecção.

Utilizando o Quadro 4 do Anexo I, é possível concluir que para usos urbanos (usos recreativos de enquadramento paisagístico, lavagem de ruas, água de combate a incêndios, águas de arrefecimento e autoclismos) o nível de tratamento deverá ser mais avançado que o secundário. Para o suporte de ecossistemas, dependendo do estado da massa de água, o tratamento poderá ser entre secundário e mais avançado que secundário.

Para usos industriais, o Quadro 5 do Anexo I, refere quais as normas de qualidade de água que deverão ser cumpridas, diferenciando entre circuitos com risco direto de ingestão e/ou de contacto dérmico.

Para consumo humano, deverá ser consultado o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, procedendo à revisão do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que transpõe para o ordenamento jurídico interno a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição. As normas de qualidade que deverão ser obedecidas apresentam-se nas partes I, II e III do Anexo I deste decreto-lei. À exceção das águas destinadas à produção de água para consumo humano, abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (que revogou o Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de março).

Esta evolução legislativa, vem em linha com o que foi definido no Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PENSAAR 2020). Este plano veio definir uma nova estratégia para o setor de abastecimento de água e saneamento de águas residuais e tem como lema «Uma estratégia ao serviço da população: serviços de qualidade a um preço sustentável». Tendo em conta a maturidade atingida pelo setor com os planos anteriores, esta estratégia está focada na gestão eficiente dos recursos, procurando dar resposta aos desafios atuais, como a resiliência e segurança dos serviços básicos de água e saneamento e a prestação de serviços de qualidade de uma forma profissionalizada e sustentável social, económica e financeiramente.

Com o fim do período temporal deste plano, foi criado um grupo de trabalho para proceder à elaboração de um novo plano estratégico, para o período de 2021-2030, incluindo no seu âmbito de aplicação não apenas o abastecimento de água e a gestão de águas residuais, mas também a gestão de águas pluviais – Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030).

12.5.3 Caracterização da Área de Estudo

A Águas do Vale do Tejo conta com a experiência centenária da EPAL e comprovada das empresas agregadas – Águas do Zêzere e Côa (AA+SAR), Água do Centro (AA+SAR), Águas do Norte Alentejano (AA+SAR) e Águas do Centro Alentejo (AA+SAR) – na gestão de serviços de água, focada na prestação de um serviço de excelência ao cliente, garantindo a sua qualidade de vida.

A Águas do Norte Alentejano, S.A. foi constituída pelo Decreto-Lei nº 105/2001, de 31 de março, do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Em 20 de abril de 2001, foi-lhe atribuída, pelo Estado Português, a concessão da exploração e gestão do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Norte Alentejano.

A empresa resulta da parceria entre a Águas de Portugal e os Municípios de Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Marvão, Monforte, Nisa, Ponte de Sôr, Portalegre e Sousel os quais, além de acionistas, são também utilizadores do Sistema. A estes Municípios corresponde uma população de cerca de 127 mil habitantes para o abastecimento e cerca de 166 mil habitantes-equivalentes para o saneamento, com uma área geográfica total de 6 065 km² e uma população de cerca de 120 000 habitantes.

De forma semelhante ao subcapítulo dos resíduos, para uma caracterização mais correta do setor do abastecimento público de água na área de estudo, fez-se um enquadramento regional através do Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal, com os dados relativos ao ano de 2019 (ERSAR, 2020).

Quadro 12.16 – Indicadores do Abastecimento Público de Água, enquadramento regional.

Localização geográfica	Acessibilidade física do serviço (%)				Perdas Reais de Água (%)			
	AA01 alta		AA01 baixa		AA12 alta [m ³ /(km.dia)]		AA12 baixa* [l/(ramal.dia)]	
Portugal Continental	94		96		5,5		125	
AdVT	97		–	–	2,7		–	
Alentejo Rural	–	–	90		–	–	128	
Crato	–	–	96		–	–	152	
Castelo de Vide	–	–	88		–	–	115	
Nisa	–	–	94		–	–	70	

* – Valores de referência: densidade de ramais igual ou superior a 20/km de rede

 Avaliação Boa  Avaliação Mediana  Avaliação Insatisfatória

O indicador da acessibilidade física do serviço (AA01) transmite a percentagem do número total de alojamentos para os quais as infraestruturas do serviço de distribuição de água se encontram disponíveis ou para as quais existem infraestruturas em alta ligadas ou com possibilidade de ligação ao sistema em baixa. Ao analisar os resultados, apesar de os resultados para a acessibilidade física em alta, para Portugal continental e para a entidade gestora águas do Vale do Tejo, apresentar uma avaliação mediana, em baixa todos os níveis avaliados têm uma boa avaliação.

O indicador de perdas reais de água (AA12) é definido como o volume de perdas reais por ramal (conceito a aplicar a sistemas em baixa), ou por unidade de comprimento de conduta (conceito a aplicar a sistemas em baixa e em alta). Considerando que a água é um bem escasso, pretende-se avaliar as perdas reais de água (fugas e extravasamentos) de forma a garantir uma gestão racional. À semelhança do ponto anterior, verifica-se que as perdas reais de água em alta e baixa, para Portugal Continental, obtiveram uma avaliação média. Para as perdas de água reais em baixa, o município de Castelo de Vide obteve uma classificação

média, enquanto o município do Crato obteve uma avaliação insatisfatória. De entre os municípios analisados, destaca-se assim o Concelho de Nisa, como sendo exemplar a este nível.

Quadro 12.17 – Indicadores de Serviço de Gestão de Águas Residuais, enquadramento regional.

Localização geográfica	Acessibilidade física do serviço (%)				Cumprimento de Licenças de Descarga (%)			
	AR01 alta		AR01 baixa		AR13 alta		AR13 baixa	
Portugal Continental	93		85		97		86	
AdVT	93		–	–	94		–	
Alentejo Rural	–	–	81		–	–	55	
Crato	–	–	96		–	–	*	
Castelo de Vide	–	–	76		–	–	*	
Nisa	–	–	94		–	–	94	

* – Não aplicável

 Avaliação Boa  Avaliação Mediana  Avaliação Insatisfatória

O indicador da acessibilidade física do serviço (AR01) transmite a percentagem de alojamentos para os quais as infraestruturas do serviço de recolha e drenagem através de redes fixas se encontram disponíveis (conceito a aplicar a de sistemas em baixa), ou para os quais existem infraestruturas em alta ligadas ou com possibilidade de ligação ao sistema em baixa (conceito a aplicar a sistemas em alta). Apesar de os resultados para a acessibilidade física em alta, para Portugal continental e para a Águas do Vale do Tejo, apresentarem uma avaliação mediana, em baixa todos os níveis avaliados têm uma avaliação boa.

Por outro lado, o indicador de cumprimento da licença de descarga (AR13) é definido como a percentagem da população equivalente que é servida por instalações de tratamento que asseguram o cumprimento da licença de descarga, quer em termos de parâmetros e periodicidade de monitorização, quer em termos do cumprimento dos limites de descarga (conceito a aplicar a sistemas em baixa e em alta). Verifica-se que para Portugal Continental foi obtida uma avaliação média (quer para sistemas em alta, como em baixa). No entanto, a AdVT apresenta uma avaliação insatisfatória para este parâmetro. Em baixa, apenas Portugal continental uma classificação média para este parâmetro, em oposição às zonas predominantemente rurais e urbanas do Alentejo e CM de Nisa, onde a avaliação é insatisfatória.

Conforme referido no **Item 4.3.2.1** duas das ETAR a montante da captação de água possuem o tratamento das águas residuais classificado como mais avançado do que o secundário (sendo este um requisito essencial para a reutilização das águas residuais em questão e para a descarga no meio ambiente, dado se tratar de uma Zona Sensível e respetiva zona de

servidão) e outra apenas como secundário. A reutilização desta água para rega e/ou para consumo humano não é permitida, dado que não existe a etapa de desinfecção. Apenas se esta etapa for adicionada é que o caudal atualmente descarregado em meio hídrico poderá ser reutilizado.

Relativamente ao âmbito de utilização da ApR para consumo humano, o Decreto-Lei n.º 119/2019 não estabelece qualquer parametrização de normas. Remete para o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, onde se requerem parâmetros específicos ao nível microbiológico, químico, entre outros, sendo que, no caso em análise, não se tem estes dados de forma a se poder analisar a sua possível reutilização.

12.6 SÍNTESE

Relativamente à qualidade do ar é possível verificar que nos poucos dias do ano de 2020 em que a qualidade do ar foi classificada como *média*, o resultado deve-se à concentração de O₃ na atmosfera. No entanto, é de salientar que durante grande parte do ano as classificações da qualidade do ar variam entre *muito bom* e *bom*.

Ao nível das emissões, as substâncias precursoras de ozono sofreram um aumento significativo entre 2017 e 2019, quebrando a tendência decrescente sentida entre 2015 e 2017 nos municípios em estudo, com exceção do concelho de Nisa. O setor responsável por esta subida de emissões é o dos incêndios florestais. O setor que mais contribuiu para as emissões de gases com efeito de estufa foram também os incêndios rurais, especialmente em 2017. É possível verificar ainda que as emissões de gases acidificantes e eutrofizantes seguem uma tendência de aumento ao longo dos anos para todos os concelhos, sendo que entre 2017 e 2019 esta tendência abrandou o ritmo. Ao nível das emissões de partículas finas, a tendência não é clara, estando mais uma vez em destaque o concelho de Nisa, no ano de 2017, que sofreu um claro aumento de emissões de partículas devido aos incêndios florestais.

A análise efetuada ao ambiente sonoro foi realizada com recurso às classificações de zonas mistas e sensíveis, sendo que as zonas identificadas como sensíveis se encontram a uma distância significativa da área de estudo. Importa ainda destacar a presença de 3 recetores sensíveis perto do local futuro de implementação da conduta, dada o possível incómodo causado durante a fase de construção.

A gestão de resíduos da área de estudo está a cargo da VALNOR e, segundo o relatório da ERSAR, pode verificar-se que ao nível da média nacional, a acessibilidade ao serviço em alta é boa tal como a avaliação da Valnor. Para o serviço em baixa, a média nacional, das áreas predominantemente rurais do Alentejo e da Valnor é possível verificar que a classificação é igualmente boa. O indicador da acessibilidade do serviço de recolha seletiva avalia a proximidade dos alojamentos aos equipamentos de recolha seletiva de resíduos. A média nacional é mediana relativamente à acessibilidade ao serviço em alta, tal como a Valnor. Para o serviço em baixa, a média nacional é boa, assim como para as áreas predominantemente

rurais do Alentejo. Quanto ao indicador da percentagem de reciclagem de resíduos de recolha seletiva, a média nacional é de 87% para o serviço em alta e 93% para o serviço em baixa, o que se traduz numa avaliação insatisfatória e mediana, respetivamente. No caso da Valnor, ambas as avaliações, para os serviços em alta e em baixa, são insatisfatórias. Por último, o indicador da percentagem de reciclagem de resíduos de recolha indiferenciada é avaliado unicamente para o serviço em alta e a média nacional é insatisfatória (2%). A Valnor, por sua vez, obteve uma avaliação mediana (3,3%).

Relativamente aos efluentes, dado que a sua produção é inevitável e que, à semelhança dos resíduos, poderá ter diversas origens (doméstica, industrial, agrícola, entre outras), a sua gestão é de extrema importância dado o seu potencial de poluição. Mais uma vez, é incentivada a redução da sua produção, a sua reutilização e só, por fim, recomendado o seu tratamento. Sendo que este poderá ter vários graus consoante a carga de contaminantes presente. Ao analisar os resultados, apesar de os resultados para a acessibilidade física em alta, para Portugal continental e para a Águas do Vale do Tejo, apresentar uma avaliação mediana, em baixa todos os níveis avaliados têm uma avaliação boa (excetuando-se os valores apresentados pelos SMAT Portalegre, onde se verifica uma avaliação mediana).

Ao nível da rega, como referido anteriormente, não é possível classificar a qualidade da água rejeitada pelas ETAR para o ecossistema, dado que esses dados não foram fornecidos. No entanto, todas as classes para este fim de reutilização, requerem a desinfecção após o tratamento. Assim sendo, considera-se que, a menos que se introduza esta etapa no esquema de tratamento das ETAR nas imediações da área de estudo, não é possível reutilizar para consumo humano os volumes rejeitados.

13 SAÚDE HUMANA

13.1 ÂMBITO E METODOLOGIA

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, sublinha a necessidade de proteger os cidadãos dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, determinando, em sede de procedimento de AIA, a avaliação dos impactes do projeto em estudo sobre a população e a saúde humana.

A OMS apresenta uma definição de saúde com ampla abrangência, considerando “*um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de doenças ou enfermidades*”. Desta forma, está englobada não só a componente de saúde pública como também a de saúde ambiental, que decorre das interligações entre população e o ambiente/ecossistema onde habita.

A saúde ambiental está maioritariamente associada a questões como o saneamento e o abastecimento de água, incluindo igualmente o ruído, o controlo de poluição – quer da água quer do ar –, a gestão de resíduos, a segurança alimentar e química, a proteção contra radiações, saúde ocupacional e comunitária, para além das modificações que se têm vindo a verificar decorrentes das alterações climáticas. Como tal, é necessário que a saúde humana seja analisada de forma integrada com outras temáticas alvo do procedimento de AIA, nomeadamente a **qualidade do ambiente** (qualidade do ar, ambiente sonoro e produção e gestão de resíduos e efluentes), a **socioeconomia** e os **recursos hídricos**.

A área de intervenção do projeto (**Figura 13.1**) é localizada nos concelhos do Crato e de Castelo de Vide, ambos pertencentes ao distrito de Portalegre. Esta área corresponde à área geográfica de intervenção da Unidade Local de Saúde (ULS) do Norte Alentejano da Administração Regional de Saúde (ARS) do Alentejo. Esta ULS integra os Hospitais Dr. José Maria Grande de Portalegre e Santa Luzia de Elvas e o Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) de São Mamede.

São unidades funcionais do ACeS São Mamede:

- onze unidades de cuidados de saúde personalizados (UCSP), entre as quais as UCSP do Crato e de Castelo de Vide;
- seis unidades de saúde familiar (USF), entre as quais se destaca a USF de Portus Alacer;
- quinze unidades de cuidados à comunidade (UCC), de entre as quais as UCC do Crato e de Castelo de Vide;
- uma unidade de recursos assistenciais partilhados (URAP);
- uma unidade de saúde pública (USP).

Mapa de Portugal dividido em 18 regiões administrativas, coloridas de acordo com a sua localização geográfica:

- ULS Norte Alentejano** (Azul)
- ACES Alentejo Central** (Verde)
- ULS Litoral Alentejano** (Laranja)
- ULS Baixo Alentejo** (Roxo)

Face ao exposto, a elaboração deste descritor tem como base a informação constante no Perfil Regional de Saúde 2019 – Região de Saúde do Alentejo e Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano (informação disponível à data de elaboração do descritor).

13.2.1 Índices demográficos

Nos últimos censos (2001 e 2011) a população desta ULS decresceu (−6,7%), valor percentual superior ao decréscimo registado na ARSA (−4,8%), contrariamente ao continente que registou um crescimento (+1,8%).

²⁹ Retirado de: http://www.arsalentejo.min-saude.pt/arsalentejo/InstrumentosGestao/Documents/Plano%20de%20Atividades/Plano_Atividades_2016.pdf e https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/4/40008/QUEM%20SERVIMOS/Perfil%20Local%20de%20Saude2014_ACeS%20Alentejo%20Norte.pdf, consultado em setembro de 2022

Quadro 13.1 – Índices demográficos na área de estudo.
Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 - ULS Norte Alentejano.

Local de residência	1991	2001	2011	2017
Índice de Envelhecimento				
Continente	73,6	104,8	130,5	158,3
ARS Alentejo	118,7	175,1	189,2	209,6
ULS Norte Alentejano	141,2	196,2	208,8	235,0
Índice de Dependência de Jovens				
Continente	28,5	23,7	22,5	21,4
ARS Alentejo	26,5	21,7	21,0	20,0
ULS Norte Alentejano	25,6	22,1	20,9	19,0
Índice de Dependência de Idosos				
Continente	21	24,8	29,3	33,9
ARS Alentejo	31,5	38,0	39,6	42,0
ULS Norte Alentejano	36,1	43,4	43,6	44,7

A ULS do Norte Alentejano apresenta um índice de envelhecimento (235,0) superior ao da ARSA e ao do continente, tendo vindo a aumentar nas últimas décadas. Também o índice de dependência de idosos apresenta o valor mais elevado (44,7) face ao panorama da ARSA e nacional. importa ainda destacar um baixo índice de dependência de jovens, transversal a todo o território nacional.

13.2.2 Esperança de Vida

No que respeita à esperança de vida à nascença (**Quadro 13.2**) verifica-se que a mesma tem vindo a aumentar, em ambos os sexos, quando comparados os triénios 1996-1998, 2005-2007 e 2015-2017, sendo este aumento transversal ao do nível nacional.

Quadro 13.2 – Esperança de vida à nascença, triénios 1996-1998, 2005-2007 e 2015-2017.
Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

Esperança de vida	Continente			ARS Alentejo			ULS Norte Alentejano		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Triénio 1996-1998	75,8	72,2	79,4	75,7	72,2	79,5	76,3	73,0	79,6
Triénio 2005-2007	79,0	75,6	82,2	78,4	75,2	81,7	78,3	75,0	81,7
Triénio 2015-2017	81,5	78,4	84,5	80,3	77,1	83,4	80,2	77,3	82,9

Segundo o Perfil de Saúde do País (OCDE, 2019), a esperança de vida em Portugal é superior à média da UE, mas a disparidade de género é substancial, sendo que o género feminino apresenta uma esperança média de vida mais alta em relação ao género masculino.

13.2.3 Natalidade e Mortalidade Infantil

A taxa bruta de natalidade da população da ULS do Norte Alentejano, da região do Alentejo e de Portugal continental têm manifestado uma tendência histórica decrescente. Embora as taxas brutas de natalidade do ARS Alentejo e da ULS do Norte Alentejano sejam inferiores às nacionais, estas têm exibido taxas de decréscimo inferiores à do país (**Quadro 13.3**).

Quadro 13.3 – Evolução da taxa bruta de natalidade (/1 000 habitantes). Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

Local de residência	2002	2007	2012	2017
Continente	10,9	9,7	8,5	8,4
ARS Alentejo	8,5	7,7	7,8	7,4
ULS Norte Alentejano	8,3	6,6	7,0	6,8

O Índice Sintético de Fecundidade (ISF) corresponde ao número médio de crianças vivas nascidas por mulher em idade fértil (dos 15 aos 49 anos de idade). O número de 2,1 crianças por mulher é considerado o nível mínimo para assegurar a substituição de gerações, nos países mais desenvolvidos. Na ULS do Norte Alentejano este parâmetro tem oscilado: após uma diminuição de 2002 a 2007, verifica-se um aumento nos últimos anos (**Quadro 13.4**). Contudo, este aumento não é devido a um maior número de nascimentos, mas sim a um menor número de mulheres em idade fértil na população. O ISF da ULS do Norte Alentejano tem sido inferior aos da ARS Alentejo e nacionais para o período analisado.

**Quadro 13.4 – Evolução do Índice Sintético de Fecundidade
Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.**

Local de residência	2002	2007	2012	2017
Continente	1,46	1,35	1,29	1,38
ARS Alentejo	1,36	1,24	1,34	1,38
ULS Norte Alentejano	1,37	1,10	1,24	1,30

Dos indicadores da mortalidade infantil analisados no Perfil Local de Saúde da ULS do Norte Alentejano, todos registaram diminuições expressivas desde 2006 até 2017, seguindo a tendência nacional e regional, apesar da existência de algumas oscilações (**Quadro 13.5**).

Quadro 13.5 – Evolução de indicadores de mortalidade infantil na ULS Norte Alentejano (2006-2008 a 2015-2017). Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

Indicador	06-08	08-10	10-12	12-14	14-16	15-17
Taxa de mortalidade infantil (/1 000 nv)	5,9	3,3	1,9	3,0	2,2	2,7
Taxa de mortalidade neonatal (/1 000 nv)	3,9	2,2	1,1	2,1	2,2	1,8
Taxa de mortalidade neonatal precoce (/1 000 nv)	3,1	1,9	1,1	1,7	1,8	1,3
Taxa de mortalidade pós-neonatal (/1 000 nv)	2,0	1,1	0,8	0,9	0,0	0,9

Indicador	06-08	08-10	10-12	12-14	14-16	15-17
Taxa de mortalidade fetal tardia (/1 000 nv + fm)	4,7	5,2	3,8	4,3	2,2	2,7
Taxa de mortalidade perinatal (/1 000 nv + fm)	7,8	7,0	5,0	6,0	4,0	4,0

nv – nados vivos; fm – fetos mortos

13.2.4 Mortalidade

A taxa bruta de mortalidade por cada 1 000 habitantes foi de 16,2 em 2017 (o equivalente a 1 748 óbitos), valor apenas superado em 2012 e mais alto que os registados ao nível regional e nacional (**Quadro 13.6**).

Quadro 13.6 – Evolução da taxa bruta de mortalidade (/ 1 000 habitantes).
Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

Local de residência	2002	2007	2012	2017
Continente	10,2	9,9	10,3	10,7
ARS Alentejo	14,2	14,5	14,9	15,0
ULS Norte Alentejano	15,3	15,3	16,6	16,2

No triénio 2012-2014, analisando a mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório, (apresentando a ULS do Norte Alentejano taxas superiores ao continente e inferiores à região do Alentejo), seguida dos tumores malignos (com a ULS do Norte Alentejano a apresentar taxas inferiores às regionais e nacionais) e das doenças respiratórias (com a ULS do Norte Alentejano a apresentar taxas superiores às regionais e nacionais) (**Figura 13.2**).

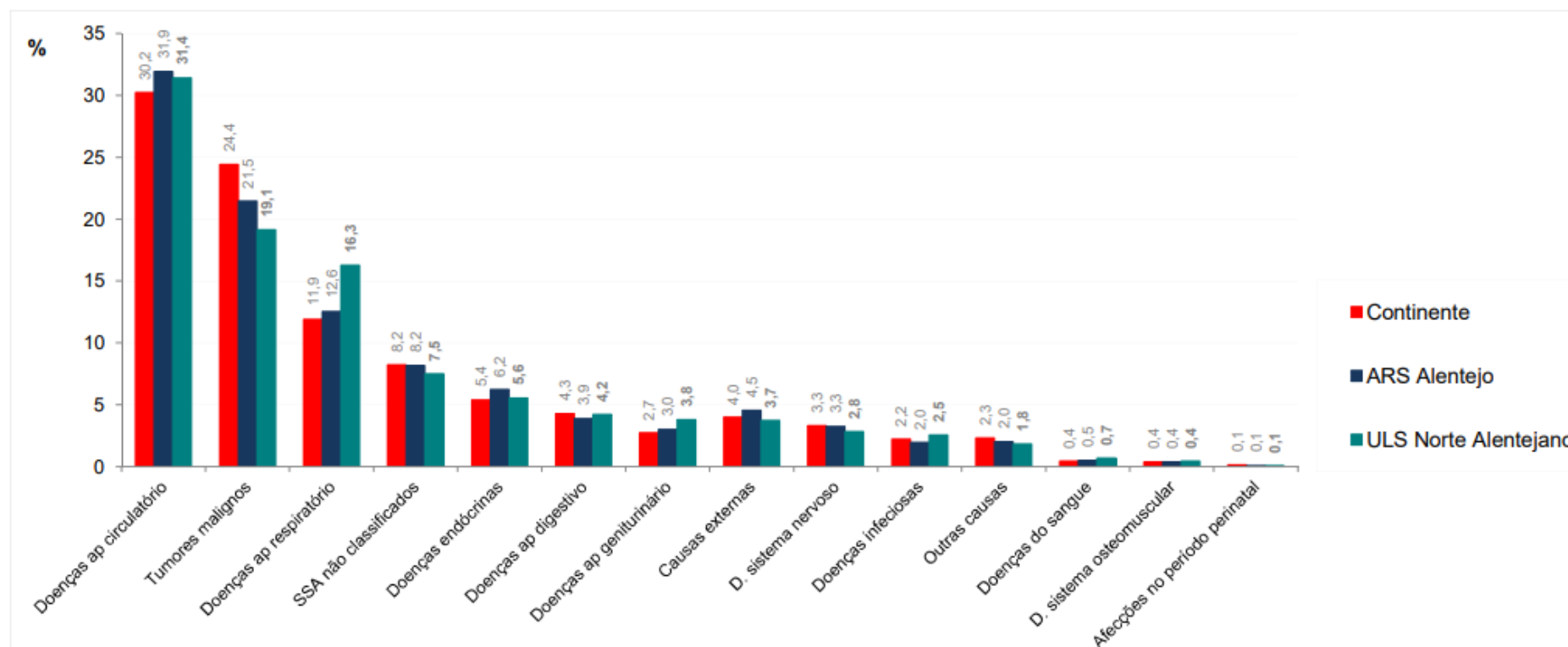


Figura 13.2 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos.
Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

13.2.5 Morbilidade

Na morbilidade, medida pela proporção de inscritos nos cuidados de saúde primários, destaca-se a hipertensão, alterações do metabolismo dos lípidos, perturbações depressivas, obesidade e diabetes com valores superiores à ARS do Alentejo e ao continente (**Figura 13.3**).

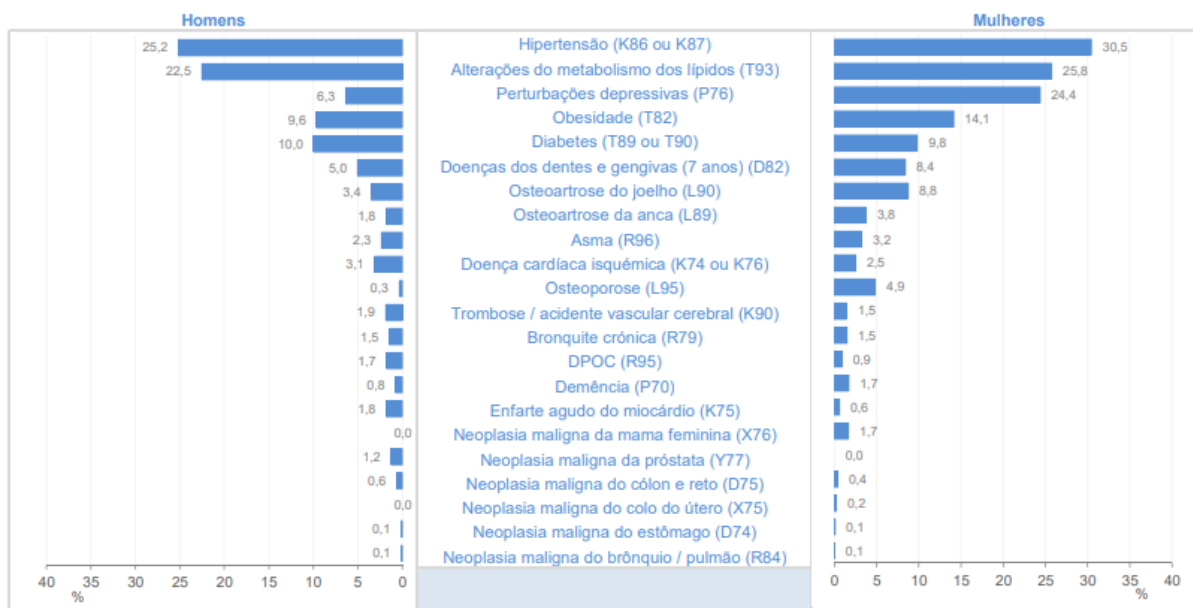


Figura 13.3 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo na ULS Norte Alentejano, por sexo, dezembro 2018. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

A taxa de incidência de sida, em 2017 (0,9) regista um valor igual ao ano transato, assumindo valor inferior à região (1,7) e inferior ao continente (2,3). A taxa de infeção VIH, em 2017 (1,9) regista um aumento face ao ano transato, assumindo um valor inferior à região (2,9) e ao continente (10,3). Por último, a tuberculose, apresenta taxas de notificação e incidência ligeiramente superiores ao ano anterior (9,3 e 8,3 respetivamente), contudo muito inferiores à região (12,8 e 11,8 respetivamente) e ao continente (18,5 e 17,1 respetivamente).

No que diz respeito aos indicadores de saúde mental, de acordo com o Programa Nacional para a Saúde Mental (2017) o maior registo de doentes com perturbações de ansiedade e de demência em Portugal encontra-se nas regiões Centro e Alentejo. Através do **Quadro 13.7** pode ser verificado que tanto para as perturbações depressivas, como para a demência e para as perturbações de ansiedade, a região do Alentejo evidencia proporções mais elevadas do que Portugal continental. Não obstante a existência de pequenas flutuações pontuais, a tendência tem sido de claro aumento, quer para a região, quer para o país.

Quadro 13.7 – Proporção de utentes com registo de perturbações depressivas, demência e perturbações da ansiedade, entre os utentes inscritos ativos em cuidados de saúde primários (%). Fonte: Plano Nacional para a Saúde Mental, 2017.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Perturbações depressivas						
Alentejo	6,05	7,23	8,74	9,62	10,30	11,13
Portugal continental	5,34	6,85	8,01	8,98	8,69	9,32
Demência						
Alentejo	0,56	0,70	0,90	1,01	1,00	1,09
Portugal continental	0,40	0,53	0,67	0,72	0,73	0,79
Perturbações da ansiedade						
Alentejo	4,14	4,97	6,04	6,70	7,20	7,86
Portugal continental	3,51	3,77	4,49	5,07	5,54	6,06

13.2.6 Principais Fatores de Risco e Determinantes de Saúde

Nos principais fatores de risco e determinantes de saúde, pode ser observado que a proporção de inscritos por abuso do tabaco e por excesso de peso tem um valor superior na ARS Alentejo comparativamente à ULS Norte Alentejano e ao continente, ainda que na ULS Norte Alentejano os valores verificados estejam consideravelmente acima dos da média nacional. O abuso crónico do álcool e de drogas tem valores superiores no continente em comparação com a ARS Alentejo e a ULS Norte Alentejano (**Quadro 13.8**).

Quadro 13.8 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2018. Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Norte Alentejano.

Diagnóstico ativo	Continente			ARS Alentejo			ULS Norte Alentejano		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Abuso do tabaco	10,4	13,3	7,9	12,5	15,3	9,9	12,2	15,3	9,4
Excesso de peso	6,4	6,6	6,2	10,7	10,2	11,3	10,5	10,1	10,9
Abuso crónico do álcool	1,4	2,7	0,3	1,2	2,4	0,1	1,1	2,1	0,1
Abuso de drogas	0,5	0,7	0,3	0,4	0,6	0,2	0,3	0,5	0,2

13.3 SERVIÇOS DE SAÚDE

13.3.1 Considerações

As capacidades de resposta dos serviços de saúde à população podem avaliar-se tendo em conta fatores como o tipo e número de equipamentos de saúde, o número de profissionais de saúde e o número de consultas médicas registadas ao nível dos centros de saúde.

13.3.2 Equipamentos e Profissionais de Saúde

Na zona da proximidade da implantação do projeto, de acordo com o **Quadro 13.9**, e ao nível de cuidados de saúde, são identificados os seguintes equipamentos:

Quadro 13.9 – Equipamentos de saúde na proximidade do projeto.

Equipamento de saúde	Morada
Cuidados de saúde primários	
Centro de Saúde Castelo de Vide	Rua de Santo António, 7320-113, Castelo de Vide
Centro de Saúde Crato	Bairro D. Maria Inocência de Lemos Sá Nogueira, 7430-156, Crato
Unidades hospitalares da ULS Norte Alentejano	
Hospital Dr. José Maria Grande	Av. de Santo António, apartado 234, 7301-853, Portalegre
Hospital Santa Luzia de Elvas	Rua Mariana Martins, Fonte Nova, apartado 242, 7350-954, Elvas
Farmácias	
Farmácia da Santa Casa da Misericórdia da Vila do Crato	Rua 25 de Abril, 15, Crato e Mártires
Farmácia Matos	Tapada de Santo António, lote 2, Gáfete
Farmácia da Vila	Rua Gago Coutinho e Sacadura Cabral, 68, Crato e Mártires
Farmácia Roque	Rua Bartolomeu Alves de Santa, 72, Santa Maria da Devesa
Farmácia Freixedas	Rua de Olivença, 42, Santa Maria da Devesa

No **Quadro 13.10** apresentam-se os valores apurados para as regiões em estudo no que respeita ao acesso a profissionais de saúde e farmácias.

Quadro 13.10 – Acesso a profissionais de saúde e farmácias, 2021. Fonte: INE – Estatísticas do Pessoal de Saúde e Estatísticas das Farmácias.

Unidade Geográfica	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes	Farmacêuticas/os por 1000 habitantes	Enfermeiras/os por 1000 habitantes	Médicas/os por 1000 habitantes
Continente	0,3	1,6	7,6	5,7
NUT II – Alentejo	0,5	1,1	6,8	3,2
NUT III – Alto Alentejo	0,7	1,0	8,7	4,0
Concelho de Castelo de Vide	1,0	1,9	5,2	3,5
Concelho do Crato	1,6	0,9	4,1	1,9
Concelho de Nisa	0,8	1,2	3,6	1,4

No que se refere ao número de médicos e enfermeiros por habitante constata-se quem em todos os concelhos em análise estes indicadores são inferiores aos verificados no continente

e na região do Alto Alentejo. Pelo contrário, a disponibilidade de farmácias e farmacêuticos é superior nos concelhos em análise comparativamente à verificada no continente e na região.

No que respeita aos cuidados de saúde primários, os dados de 2021 evidenciam no ACeS de São Mamede um número superior de consultas médicas por habitante (presenciais, não presenciais ou inespecíficas, e ao domicílio) relativamente ao continente e à região (**Quadro 13.11**). Tal facto poderá estar relacionado quer com o envelhecimento da população nesta região, quer com a falta de alternativas em termos de cuidados de saúde no regime particular.

Quadro 13.11 – Consultas médicas por habitante nos cuidados de saúde primários, 2021. Fonte: SNS.

Unidade Geográfica	Consultas Médicas Presenciais	Consultas Médicas Não Presenciais ou Inespecíficas	Consultas Médicas ao Domicílio	Total
Continente	1,48	2,04	0,02	3,54
ARS Alentejo	1,23	1,43	0,01	2,68
ACeS São Mamede	2,14	2,01	0,01	4,16

13.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E FATORES DE RISCO SUSCETÍVEIS DE AFETAR A SAÚDE HUMANA

13.4.1 Ambiente Sonoro

A relação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana pode ser descrita através de mecanismos fisiológicos. Desde logo, a exposição ao ruído ambiente excessivo pode levar a perturbações do sono, irritabilidade, *stress* e aumento da tensão arterial. Ao longo de um período prolongado de exposição estes efeitos podem, por sua vez, aumentar o risco de doenças cardiovasculares e distúrbios psiquiátricos.

Com vista à salvaguarda da saúde humana e do bem-estar das populações, em 2007 foi publicado em Diário da República o Regulamento Geral de Ruído (RGR), através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora.

Da análise efetuada no **Item 12.3**, em termos de ruído ambiente pode concluir-se que a área de estudo se encontra afastada de zonas classificadas como sensíveis nos diversos municípios abrangidos. Também o levantamento das principais fontes de poluição sonora identifica o tráfego rodoviário como a predominante, apesar de se constatar que não atinge contribuições significativas.

De referir que não é objeto deste estudo o efeito do ruído nos trabalhadores afetos às várias fases do projeto (ruído ocupacional).

13.4.2 Qualidade do Ar

A qualidade do ar é o termo que se utiliza para designar o grau de poluição no ar que, por sua vez, é provocada por um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Ao considerar a influência da qualidade do ar ambiente na saúde humana, constata-se que os principais efeitos dos poluentes atmosféricos se refletem ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. Estes efeitos são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde, entre outros).

A qualidade do ar na área do projeto que contempla o projeto foi objeto de análise no **Item 12.2**, tendo-se considerado que se trata de uma zona marcadamente rural e com densidades populacionais baixas. Verificou-se que, para a maioria do ano, a classificação da qualidade do ar varia entre boa e muito boa, sendo por vezes deteriorada pelas concentrações de ozono presentes na atmosfera.

Relativamente às fontes poluidoras identificadas, verifica-se que os incêndios florestais e agricultura são os maiores contribuidores para as emissões de gases com efeito de estufa, com especial destaque para o concelho de Nisa. Quanto às substâncias precursoras de ozono, o setor dos transportes e os incêndios florestais são os que mais contribuem para o aumento das emissões verificado nos últimos anos em todos os concelhos abrangidos pela área de estudo. Quanto à emissão de gases acidificantes e eutrofizantes, destacam-se o setor da agricultura como o mais poluente, observando-se uma tendência de aumento ao longo dos anos. Por último, a emissão de partículas finas é causada particularmente pelo setor residencial e de serviços e pelos incêndios florestais, apesar de apresentar uma tendência decrescente em todos os concelhos.

13.5 SÍNTESE

O perfil de saúde da população foi caracterizado tendo como base a Unidade Local de Saúde (ULS) do Norte Alentejano. De acordo com estes dados, a área de estudo – que se encontra totalmente incluída nesta ULS – verifica um índice de envelhecimento e de dependência de idosos consistentemente crescente e um índice de dependência de jovens decrescente. Estes dados indicam, assim, uma população na área de estudo essencialmente envelhecida, cuja esperança média de vida tem verificado um crescimento. Relativamente à mortalidade na região importa destacar que as três principais causas de morte estão relacionadas com doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e doenças respiratórias.

No que diz respeito aos serviços de saúde, a proximidade da área de estudo é servida por uma ampla rede de equipamentos de saúde, com vários equipamentos de cuidados de saúde primários, unidades hospitalares e farmácias.

Por último, foi efetuada uma análise integrada com outras temáticas alvo do procedimento de AIA, nomeadamente a qualidade do ar e o ambiente sonoro. Conclui-se que não se identificaram contribuições significativas destes fatores que constituam um risco para a saúde da população na área de estudo.

14 ANÁLISE DE RISCOS

14.1 CONSIDERAÇÕES

O novo regime jurídico de AIA, anteriormente identificado (cf. **Tomo 1 – Capítulos Introdutórios**) consagrou a necessidade de também serem avaliados os riscos do ambiente sobre o projeto em estudo, considerando a sua vulnerabilidade e resiliência face que a fenómenos naturais (e.g., “catástrofes”) e mesmo a acidentes de origem diversa.

O risco corresponde à probabilidade de determinado fenómeno indesejado se verificar gerando dano na população e/ou infraestruturas antrópicas. Para o concretizar terá de ser inicialmente identificado o perigo e consequentemente avaliado o risco, o que deverá despoletar um conjunto de ações de adaptação, mitigação ou proteção, sendo o procedimento apresentado em seguida, de forma sintética:

- a **avaliação do risco** que integra um conjunto de medidas multisectoriais, que tem como objetivo a proteção da população e bens, bem como reduzir ou mitigar os danos provocados por um desastre.
- a **prevenção** que contempla um conjunto de medidas que visa garantir o bem-estar da população.
- a **mitigação** é o conjunto de medidas que tem como propósito diminuir o risco e eliminar a vulnerabilidade física, social e económica.
- a **adaptação** consiste num ajustamento dos sistemas naturais ou humanos como resposta a estímulos climáticos verificados ou esperados, que moderam danos ou exploram oportunidades benéficas.
- a **proteção** consiste na adoção de medidas e ações com vista a reduzir ao mínimo as perdas humanas e materiais, através da organização oportuna e eficaz de ações de resposta e reabilitação.

O elemento central da presente avaliação corresponderá à Avaliação Nacional de Risco (ANEPC, 2019) para Portugal Continental, elaborada inicialmente em 2014 pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), sendo que a versão atual remonta a 2019. A referida avaliação seguiu as diretrizes da Comissão Europeia, vertidas no documento “*Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management*”, tendo aglutinado informação de várias entidades públicas (e.g., APA, DGT, ICNF, INAC, INE, IMT, IPMA, REN, Infraestruturas de Portugal). Importa também assinalar a Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva 2030, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/2021, de 11 de outubro.

A análise de riscos, lato senso, consiste na verificação dos pontos críticos que possam vir a apresentar não conformidades durante a execução de determinado projeto e/ou atividade. No nosso dia-a-dia podem ser categorizados como ameaças à população (lato senso) os riscos

naturais, tecnológicos e mistos suscetíveis de afetar o território continental. Nestes três grandes grupos é verificada uma ampla subdivisão, a qual é apresentada no **Quadro 14.1**.

Quadro 14.1 – Tipologia de riscos considerados. Fonte: adaptado de ANEPC, 2019-

Riscos		Designação
Naturais	Meteorológicos	Nevões; Ondas de calor; Ondas de frio; Ventos fortes.
	Hidrológicos	Secas; Cheias e inundações; Inundações e galgamentos costeiros.
	Geodinâmica interna	Sismos; Tsunamis.
	Geodinâmica externa	Movimentos de massas em vertentes; Erosão costeira (recoo e instabilidade de arribas).
Tecnológicos	Acidentes graves de transporte	Rodoviários; Ferroviários; Fluviais/marítimos; Aéreos; Terrestre de mercadorias perigosas.
	Infraestruturas	Acidentes de infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos; Incêndios urbanos; Colapso de túneis, pontes e infraestruturas; Rutura de barragens.
	Atividade industrial e comercial	Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas; Colapso de edifícios em elevada concentração populacional; Emergências radiológicas.
Mistos	Relacionados com a atmosfera	Incêndios rurais.

De forma adicional é referido o mapeamento da referida avaliação é apresentado no Portal “INFORISCOS”³⁰, desenvolvidos pela ANEPC, com a colaboração de outras entidades publicas.

Face ao projeto em estudo, no presente ponto será efetuada fazer uma breve caracterização e avaliação dos principais riscos a que está sujeita a área de estudo, tendo por base os resultados da Caracterização da Situação de Referência do presente EIA. Para esse efeito foi consultada a bibliografia disponível, nomeadamente o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Crato, Castelo de Vide e Nisa, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Crato, Castelo de Vide e Nisa.

Relativamente ao EIA em apreço, face às infraestruturas (estação elevatória, condutas (elevatória e gravítica), estrutura de transição e câmara de ligação à ETA) que o compõem, podemos associar um pouco de todos eles, sendo que os possíveis impactos são genericamente de pequena escala. Tal facto decorre de o projeto pretender otimizar o uso de um território que atualmente é essencialmente alvo de atividades agrossilvopastoris, não sendo expectável um acréscimo relevante nos riscos para pessoas e bens.

³⁰ Disponível em <http://www.pnrrc.pt/index.php/geol/>, e consultado em setembro de 2022.

Dadas as dimensões e características das infraestruturas em avaliação, os riscos naturais, tecnológicos e mistos relacionados para alguns dos descritores são considerados muito pouco expressivos, contudo tal não se verifica no caso dos riscos tecnológicos associados as infraestruturas, nomeadamente associado ao colapso de alguns das infraestruturas, quer sejam as duas condutas quer a estação elevatória, estações elevatórias).

Como tal, nos itens seguintes são analisados com mais pormenor alguns dos riscos específicos potencialmente associados ao projeto.

14.2 RISCOS NATURAIS

Os potenciais riscos associados aos fenómenos meteorológicos podem ser relevantes, estando essencialmente associados às alterações climáticas, nomeadamente eventos climáticos extremos como ondas de calor, ondas de frio, cheias e inundações, secas e tempestades/tornados.

Importa ainda referir que em ANEPC (2019) está referido que Portugal é um dos países europeus com maior vulnerabilidade às alterações climáticas, tal como a generalidade dos países da região mediterrânica.

Hidrológicos

Em termos de potenciais riscos para este fator ambiental, face ao projeto em apreço e não tendo como garantia a aplicação de medidas que o contrariem, é previsível uma eventual deterioração da qualidade da água por via do aumento de nutrientes (e.g., fósforo, azoto, ... – ver análise pormenorizada no **EIA Consolidado do AHFM** do Crato), sais e pesticidas da albufeira de origem de água, que corresponde à futura albufeira do Pisão. Esta situação deverá implicar cuidados adicionais na tipologia de tratamento de água para consumo humano, contudo não implicando quaisquer riscos adicionais nas infraestruturas.

Clima

De acordo com os cenários analisados no ponto referente às alterações climáticas, com base nos modelos climáticos disponíveis, é verificada uma tendência generalizada para o aumento nos valores médios mensais da temperatura do ar nos meses de Inverno, configurando um aumento na amplitude térmica anual. Em síntese, os cenários climáticos previstos para área de influência do EIA foi que em termos médios a temperatura irá aumentar entre 1 a 4°C, consoante o cenário em análise.

No que respeita à precipitação, as cenarizações das alterações climáticas apontam para reduções do valor total da precipitação anual em cerca de 100 mm, o que se irá traduzir em decréscimo da ordem dos 8 a 16%. Assim, e para além de um clima geral mais seco, será

expectável que esta redução da precipitação incida durante a primavera, outono e inverno, que poderá vir a ter influência no número de dias de seca consecutivos.

Tendo por base os objetivos do presente EIA, os fatores de risco mais prováveis para este descritor correspondem: a) inundações rápidas decorrentes de fenómenos de precipitação intensa, que poderão gerar danos nas condutas e outras infraestruturas; b) ondas de calor que poderão potenciar a existência de incêndios rurais, c) tempestades que podem originar danos nas infraestruturas do projeto; e d) secas prolongadas que poderão, em caso de falta de disponibilidades do sistema de adução, não ter água para aduzir ao sistema.

Em síntese, dos riscos decorrentes das alterações climáticas – *lato senso* - podem ser estimados como:

- aumento generalizado da temperatura;
- aumento de episódios extremos (seca extrema, ondas de calor, episódios de cheias);
- aumento das necessidades de consumo de água;
- alterações no regime hidrológico;
- incertezas nas disponibilidades de água superficial;
- incertezas no processo de recarga de aquíferos.

Em consequência, as principais medidas de mitigação devem considerar:

- boas práticas de gestão da água;

Solos

Na vertente da componente Solos, e sumarizando a situação de referência, onde se verifica que a grande maioria da área de estudo possui uma Classe de Capacidade de Uso Baixa, os riscos que podem ser tidos em consideração estão associados a:

- aumento dos processos de erosão, decorrente da utilização dos solos, que, contudo, será independente do Projeto em apreço;
- degradação dos solos e diminuição do seu potencial produtivo.

14.3 RISCOS TECNOLÓGICOS

Rotura de condutas

O colapso de infraestruturas pode acarretar impactos sobre a população na área envolvente para além de poder gerar elevados danos materiais. As principais fontes de rotura de condutas derivaram de aspetos físicos das referidas condutas (e.g., problemas de origem dos materiais, más práticas aquando da instalação), fatores ambientais (e.g., tipo de solo) e da envolvente (e.g., dano por origem externa) assim como relacionados com funcionamento/operação do sistema. A ocorrência de roturas é um fenómeno pouco vulgar em condutas de diâmetros

consideráveis, contrariamente ao que sucede em tubagens de menor dimensão, onde pode ser tolerável que estas ocorram com maior frequência, pela muito menor dimensão dos danos que delas derivam.

Embora ocorram em número reduzido, as roturas registadas nas condutas adutoras de água com alguma dimensão podem originar consequências económicas e por vezes sociais, nomeadamente a perda da água de abastecimento, para além dos danos a terceiros decorrentes da rotura.

Importa ainda referir que o traçado da conduta adutora à ETA da Póvoa intercepta o Gasoduto Portalegre-Guarda, integrante da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural. Na zona do atravessamento, e durante a fase de construção, deverão ser tomadas todas as precauções de forma a não gerar qualquer tipo de incidente.

14.4 RISCOS MISTOS

Incêndios rurais

Na área de estudo é verificada uma preponderância relevante de suscetibilidade moderada (zonas florestais) de perigosidade de incêndio rural. No decurso da fase de construção, particularmente associado à etapa de desmatização e decapagem, poderá vir a originar fenómenos desta ordem, quer seja durante as operações silvícolas com recurso a maquinaria quer nas zonas de parque de armazenamento de material lenhoso e/ou carregadouros, que, contudo, não são muito expressivos pela área de influência não ser muito expressiva.

Durante a fase de exploração, as atividades antrópicas que poderão potenciar o risco (i.e., utilização e circulação de maquinaria e pessoas) são muitíssimo escassas e decorrem de acesso às infraestruturas, que será possível mitigar através de aplicação de boas práticas, para além do estrito cumprimento da legislação vigente sobre a matéria; neste último item importa destacar a gestão de material lenhoso inflamável associado às redes secundárias de gestão de combustíveis.

Por exemplo, quando se verificarem condições meteorológicas que traduzam um significativo risco de incêndio rural, as boas práticas deverão considerar a limitação da circulação nos caminhos rurais, particularmente aqueles inseridos em zonas de risco de incêndios mais elevado.

ANEXO 01 – PONTOS DE ÁGUA

Quadro 1 – Lista de pontos de água de águas superficiais encontrados na área de estudo e respetivas coordenadas no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA07	Charca	Abeberamento animal	Carta Militar	APA, Ortofotomapa	Charca 6 - Vale de Bexiga - Castelo Vide (QUAN_CAPTACOES_00010 0474)	47941,23277	-29549,42166	
PA13	Tanque		Carta Militar	Ortofotomapa		49361,12774	-22984,68932	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA15	Tanque		Carta Militar		Inativo	49374,4895	-22356,77714	
PA16	Albufeira	Abeberamento animal	Ortofotomapa	APA, CMCrato	Barragem Pequena da herdade da Zambujeira – Crato (450.10.08.024762.2017.RH5 A)	46025,77582	-43823,41019	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA17	Charca		Ortofotomapa	CMCrato		47488,19571	-40006,34693	
PA18	Charca		Ortofotomapa	CMCrato		47878,821	-38946,60402	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA19	Charca		Ortofotomapa	CMCrato		47639,89206	-37673,22516	
PA20	Albufeira		Ortofotomapa			47774,77987	-30744,95656	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA21	Charca		Ortofotomapa			47611,17502	-28789,5027	
PA22	Charca		Ortofotomapa			47217,76782	-28821,7932	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA23	Charca	Abeberamento animal	Ortofotomapa	APA	Construção de Charca - Herdade de Tendeiros - Castelo de Vide (QUAN_CAPTACOES_00009 4071)	47653,58481	-26796,62802	
PA24	Charca		Ortofotomapa			48961,8173	-23122,55287	
PA26	Não é PA		Ortofotomapa			49097,83119	-23037,73248	Não existe

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA29	Charca	Abeberamento animal	APA		Charca 2 - Vale de Bexiga - Castelo de Vide (450.10.02.02.023424.2017.R H5A)	47767,74189	-26811,15806	
PA36	Charca		Ortofotomapa	CMCrato		47250,18884	-34003,12862	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA37	Tanque		Visita campo			49355,26054	-22754,66022	

Quadro 2 – Lista de pontos de água de águas subterrâneas encontrados na área de estudo e respetivas coordenadas no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA01	Poço		Carta Militar			47333,09483	-35433,39508	
PA02	Poço		Carta Militar			47279,74178	-33664,24677	Não encontrado
PA03	Poço	Rega	Carta Militar	APA, Ortofotomapa	Processo: ARHT/GMAT/1718.09/T Licença: 364/09-PTG	47526,87785	-32417,46687	
PA04	Poço		Carta Militar			47436,10329	-32431,96329	Não encontrado

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA05	Furo	Abeberamento animal	Carta Militar	Ortofotomapa		47031,82561	-32239,56037	
PA06	Poço		Carta Militar	Ortofotomapa		47821,61584	-30278,70544	
PA08	Poço		Carta Militar			47170,86701	-28625,57936	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA09	Poço		Carta Militar	Ortofotomapa		47214,82381	-28458,39131	
PA10	Poço		Carta Militar	Ortofotomapa		48325,7697	-23854,75994	
PA11	Poço		Carta Militar	Ortofotomapa		49026,07054	-23165,77325	
PA12	Poço		Carta Militar			49343,50951	-22950,57612	Não encontrado

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA14	Poço		Carta Militar			49405,47675	-22358,21831	
PA25	Poço		Ortofotomapa			49427,47464	-22719,98717	
PA26	Poço		Ortofotomapa		<u>Não é um PA</u>	49097,83119	-23037,73248	<u>Não existe</u>
PA27	Furo	Abeberamento animal	APA		Pesquisa e captação de água subterrânea - Cebola Sã, Cabeço - Castelo de Vide (450.10.02.02.012891.2017.RH5 A)	48186,4221	-23789,68873	Não encontrado

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA28	Furo	Abeberamento animal	APA	Ortofotomapa	Captação de água subterrânea - Furo - Vale da Bexiga - Castelo de Vide (450.10.02.02.023432.2017.RH5 A)	47730,49858	-27285,00274	
PA30	Furo		APA		Pesquisa e captação de água subterrânea - Furo Ceirão 2020 - HERDADE DO CEIRÃO - Crato e Mártires – Crato (450.10.02.02.009388.2020.RH5 A)	46985,5698	-41270,997	Não encontrado
PA31	Furo		APA		Pesquisa e captação de água subterrânea - VALE DA FIGUEIRA FARELEIRA- Póvoa e Meadas - São João Baptista - Castelo de Vide (450.10.02.02.015347.2 019.RH5A)	49258,99003	-23021,49836	Não encontrado
PA32	Furo	Rega e pecuária	APA		MONTE NOVO/CURRAL DA EIRA (ID_SILARHTe: 293332)	49443,54155	-22836,10239	Não encontrado
PA33	Furo	Multiplos	APA		Couto do Fato Velho Código Captação: CAP43344	47188,99945	-33955,68652	Não encontrado

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA34	Furo	Abeberamento animal	APA		Herdade da Zambujeira Licença nº: 814/05	46580,96685	-43201,33986	
PA35	Poço	Abeberamento animal	APA	Ortofotomapa	Alpalhão Código captação: CAP32049	47639,96229	-27634,3267	
PA38	Furo		Visita campo		Possível furo	49248,9874	-22759,19072	

ID	Tipo	Tipo de Uso	Fonte	Levantamento	Observações	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento fotográfico
PA39	Furo		Visita campo		Possível furo	47340,94171	-34802,76241	

ANEXO 02 – ELENCO FLORÍSTICO

Quadro 1 – Elenco florístico da área de estudo, com indicação do nome comum, porte e biótopos de ocorrência, categoria IUCN segundo Carapeto *et al.* (2020), legislação aplicável e situação em Portugal.

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça IUCN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Fabaceae	<i>Adenocarpus anisochilus</i>	Codesso	x	x	LC		Endemismo ibérico	Arbustivo	Matos
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i>	Egilope-dobrada; Trigo-de-perdiz	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i>	Egilope-de-três-polegadas; Trigo-de-perdiz	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Agrostis castellana</i>	Barbas-de-raposa	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Agrostis pourretii</i>	Erva-sapa	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Agrostis stolonifera</i>	Erva-fina	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea
Primulaceae	<i>Anagallis arvensis</i>	Morrião	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Scrophulariaceae	<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	Samacalo	x					Herbáceo	Matos
Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i>	Alface-do-monte	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Pteridaceae	<i>Anogramma leptophylla</i>		x					Herbáceo	Florestas de quercíneas
Apiaceae	<i>Apium nodiflorum</i>	Rabaça; Rabaças; Salsa-brava	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>	Medronheiro	x	x				Arbustivo	Florestas de quercíneas
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius subsp. bulbosum</i>	Aveia-de-rosário; balanquinho; Erva-de-conta	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Araceae	<i>Arum italicum</i>	Jarro-dos-campos, Jarro, Jarro-bravo, Jarro-comum	x					Herbáceo	Florestas de quercíneas
Poaceae	<i>Arundo donax</i>	Cana; Cana-de-roca; Cana-vieira; Canamilha; Canas; Caninha	x	x		Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	Exótica	Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Liliaceae	<i>Asparagus acutifolius</i>	Espargo-bravo-menor, Corruda-menor, Espargo-silvestre-menor	x	x				Arbustivo	Florestas de quercíneas

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Liliaceae	<i>Asparagus aphyllus</i>	Espargo-bravo-maior, Espargo-bravo, Espargo- maior-do-monte, Espargo- silvestre-maior	x	x				Arbustivo	Florestas de quercíneas; Matos
Aspleniaceae	<i>Asplenium billotii</i>	Fentilho; Fétilhos;	x					Herbáceo	Matos
Poaceae	<i>Avena barbata</i>	Balanco	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Asteraceae	<i>Bidens frondosa</i>	Erva-rapa	x			Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	Exótica	Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i>	Trevo-betuminoso; Trevo- bituminoso	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Brachypodium distachyon</i>		x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Braquipódio-bravo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Sistemas dulçaquícolas
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Braquipódio-bravo	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Poaceae	<i>Briza maxima</i>	Bole-bole; Bole-bole-maior; Bule-bule; Bule-bule-maior	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Bromus diandrus</i>	Saruga	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i>	Bromo-cevada	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Bromus madritensis</i>	Bromo-de-madride; Espadana; Espadana; Fura- capa-menor	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Bromus rigidus</i>	Fura-capas	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Calendula arvensis</i>	Erva-vaqueira; Belas-noites	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Convolvulaceae	<i>Calystegia sepium</i>	Corriola-maior; Campainhas- brancas	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculus</i>	Campainhas-rabante; Câmpanula	x					Herbáceo	Matos; Sistemas dulçaquícolas
Brassicaceae	<i>Cardamine hirsuta</i>	Agrião-menor	x					Herbáceo	Matos; Sistemas dulçaquícolas

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i>	Cardo-azul	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Asteraceae	<i>Carlina racemosa</i>	Cardo-asnil, Carlina	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Matos
Asteraceae	<i>Carthamus lanatus</i>	Cardo-beija-mão; Cardo- Cristo; Cardo-sanguinho; Cártamo-lanoso	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Matos
Caryophylla ceae	<i>Cerastium glomeratum</i>	Orelha-de-rato	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Chamaemelum fuscatum</i>	Margaça-de-Inverno	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Sistemas dulçaquícolas
Asteraceae	<i>Chamaemelum mixtum</i>	Margaça; Margaça-das- searas; Margaça-de-Verão; Margaça-vulgar	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Chychorium endivia</i>	Chicória-brava; Endívia	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Beijos-de-estudante, Malmequer, Pajito, Pampilho, Pampilho-ordinário, Sejamos-amigos	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Cistaceae	<i>Cistus crispus</i>	Roselha	x	x				Arbustivo	Matos; Florestas de quercíneas
Cistaceae	<i>Cistus ladanifer</i>	Esteva	x	x				Arbustivo	Matos; Florestas de quercíneas
Cistaceae	<i>Cistus salviifolius</i>	Estevinha; Saganho-mouro; Sanganho-manso; Sargaço	x	x				Arbustivo	Matos; Florestas de quercíneas
Convolvulac eae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Corriola; Corriola-campestre; Corriola-mansa; Erva- garriola	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Pilriteiro; Espinheiro-alvar	x	x				Arbustivo	Sistemas dulçaquícolas; Florestas de quercíneas
Asteraceae	<i>Crepis capillaris</i>	Almeirão-branco	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i>	Almeirôa; Almeirosa; Condriha-de-dioscorioides;	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Asteraceae	<i>Cynara humilis</i>	Alcachofra-brava; alcachofra-de- São João	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma; Escalracheira; Escalracho; Pé-de-galinha	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Sistemas dulçaquícolas
Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i>	Rabo-de-cão	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Cyperaceae	<i>Cyperus eragrostis</i>	Junção	x				Exótica	Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Cyperaceae	<i>Cyperus longus</i>	Junça-de-cheiro; Junça; Albafor	x	x				Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Fabaceae	<i>Cytisus multiflorus</i>	Giesta-branca	x	x			Endemismo ibérico	Arbustivo	Matos
Fabaceae	<i>Cytisus striatus</i>	Giesta-negral, giesteira-das-serras, maíós, maías, giesteira-negral, giesta-amarela	x	x				Arbustivo	Matos
Poaceae	<i>Dactylis glomerata subsp. lusitanica</i>	Panasco-de-folhas-estreitas	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Sistemas dulçaquícolas
Poaceae	<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i>	Panasco-de-folhas-estreitas	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Sistemas dulçaquícolas
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i>	Trovisco, Trovisco-fêmea	x					Arbustivo	Matos; Florestas de quercíneas
Umbelliferae	<i>Daucus carota subsp. carota</i>	Erva-coentrinha	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Cruciferae	<i>Diplotaxis catholica</i>	Crizandra; Gizandra; Grizanda; Labrêsto	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Boraginaceae	<i>Echium plantagineum</i>	Soagem, Chupa-mel, Língua-de-vaca, Soagem-viperina	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i>	Cardo-corredor; Cardo-de-palma	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	x	x			Exótica	Arbóreo	Florestas de produção; Matos

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i>		x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Festuca ampla</i>	Erva-carneira; Festuca; Festuca-larga	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas; Matos
Umbelliferae	<i>Foeniculum vulgare subsp. piperitum</i>	Folho, Funcho, Funcho-amargo	x	x				Arbustivo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Freixo	x	x				Arbóreo	Sistemas dulçaquícolas
Liliaceae	<i>Gagea foliosa</i>			x				Herbáceo	Vegetação herbácea;
Asteraceae	<i>Galactites tomentosa</i>	Cardo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Molluginaceae	<i>Glinus lotoides</i>		x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i>	Bico-de-pomba-menor		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Geraniaceae	<i>Geranium purpureum</i>	Erva-de-são-Roberto		x				Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas; Vegetação herbácea
Asteraceae	<i>Hedypnois cretica</i>	Erva-do-leite	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Boraginaceae	<i>Heliotropium europaeum</i>	Erva-das- verrugas, verrucária, tornassol-com-pêlos	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas; Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i>	Erva-lanar	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Hordeum murinum subsp. leporinum</i>	Cevada-das-lebres	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i>	Leituga	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Campanulaceae	<i>Jasione montana</i>	Botão-azul	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Matos
Juncaceae	<i>Juncus bufonius</i>	Erva-sapa	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Sistemas dulçaquícolas
Poaceae	<i>Lamarckia aurea</i>	Escovinhas	x					Herbáceo	Matos
Malvaceae	<i>Lavatera cretica</i>	Malva-alta, malva-bastarda, malvão	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro

Projeto de Execução para o Fornecimento de Água à ETA da Póvoa
(no âmbito do AHFM do Crato – Barragem do Pisão)
Estudo de Impacte Ambiental Consolidado
Relatório. Volume 1 – Peças Escritas
Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Asteraceae	<i>Leontodon taraxacoides</i> <i>subsp. longirostris</i>	Leituga-dos-montes	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Scrophulariaceae	<i>Linaria incarnata</i>	ansarina-roxa		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Lolium rigidum</i>	Azevém; Azevém-bastardo; Erva-febra; Erva-fevera; Erva-jóia	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Fabaceae	<i>Lotus pedunculatus</i>	Erva-coelheira	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Fabaceae	<i>Lotus hispidus</i>	Trevo-amarelo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Sistemas dulçaquícolas
Lythraceae	<i>Lythrum salicaria</i>	Erva-carapau, salgueira, salgueirinha	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Fabaceae	<i>Lupinus luteus</i>	Tremocilha		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Fabaceae	<i>Lupinus angustifolius</i>	Tremoceiro-bravo		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i>	Erva-vidra; Incenso; Marroio; Marroio-branco	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Fabaceae	<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerna	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Lamiaceae	<i>Mentha suaveolens</i>	Mentastro, hortelã-brava	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Sistemas dulçaquícolas
Apiaceae	<i>Oenanthe crocata</i>	Embude, prego-do-diabo, rabaças, salsa-parrilha	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Oleaceae	<i>Olea europaea</i>	Oliveira	x	x				Arbóreo	Olivais de sequeiro
Oleaceae	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Zambujeiro	x	x				Arbustivo	Matos
Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Figueira-da índia	x	x		Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	Exótica	Arbustivo	Áreas artificializadas
Fabaceae	<i>Ornithopus compressus</i>	Serradela-brava; Senradela- amarela; Senradela-brava; Serradela	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Fabaceae	<i>Ornithopus pinnatus</i>	Serradela-delgada	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro

Projeto de Execução para o Fornecimento de Água à ETA da Póvoa
(no âmbito do AHFM do Crato – Barragem do Pisão)
Estudo de Impacte Ambiental Consolidado
Relatório. Volume 1 – Peças Escritas
Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Trevo-azedo, erva-azeda	x	x		Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	Exótica	Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Scrophulariaceae	<i>Parentucellia viscosa</i>	Erva-peganhenta	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Pinaceae	<i>Pinus pinea</i>	Pinheiro-manso	x	x				Arbóreo	Florestas de produção; Matos; Florestas de quercíneas
Pinaceae	<i>Pinus pinaster</i>	Pinheiro-bravo	x	x				Arbóreo	Florestas de produção; Florestas de quercíneas
Poaceae	<i>Piptatherum miliaceum subsp. miliaceum</i>	Talha-dente	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus subsp. coronopus</i>	Diabelha, Erva-das-pulgas, Orelha-de-lebre-do-reino; Zaragatoa	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i>	Erva-da-mosca, Língua-de-ovelha, Olhos-de-cabra, Orelha-de-lebre	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Corrijó, língua-de-ovelha, tanchagem-menor	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Sistemas dulçaquícolas
Poaceae	<i>Poa annua</i>		x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Poa bulbosa</i>		x	x				Herbáceo	Matos; Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Poa trivialis subsp. sylvicola</i>		x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Salicaceae	<i>Populus nigra</i>	Choupo-negro	x	x				Arbóreo	Sistemas dulçaquícolas
Asteraceae	<i>Pulicaria paludosa</i>	Mata-pulgas, erva-pulgueira	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas; Vegetação herbácea
Rosaceae	<i>Pyrus bourgaeana</i>	Carapeteiro; Pereira-brava; Escalheiro-preto	x	x				Arbóreo	Florestas de quercíneas; Matos
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i>	Carrasco	x	x				Arbustivo	Matos; Florestas de quercíneas

Projeto de Execução para o Fornecimento de Água à ETA da Póvoa
(no âmbito do AHFM do Crato – Barragem do Pisão)
Estudo de Impacte Ambiental Consolidado
Relatório. Volume 1 – Peças Escritas
Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Fagaceae	<i>Quercus rotundifolia</i>	Azinheira	x	x		Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro		Arbóreo	Florestas de quercíneas
Fagaceae	<i>Quercus suber</i>	Sobreiro; Chaparreiro; Chaparro; Sobre; Sovereiro	x	x		Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro		Arbóreo	Florestas de quercíneas
Fagaceae	<i>Quercus pyrenaica</i>	Carvalho-negral	x	x				Arbóreo	Florestas de quercíneas
Ranunculaceae	<i>Ranunculus peltatus</i>	Borboleta-d'água		x				Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas;
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Eneixas, rabão-bravo, saramago	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Fabaceae	<i>Retama sphaerocarpha</i>	Piorneira; Piorno; Piorno- amarelo	x	x				Arbustivo	Matos
Iridaceae	<i>Romulea bulbucodium</i>	Noselha comum		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i>	Silva, Silva-brava, Silvado- bravo, Silvas	x	x				Arbustivo	Sistemas dulçaquícolas; Florestas de quercíneas
Polygonaceae	<i>Rumex bucephalophorus</i> <i>subsp. gallicus</i>	Azedinha	x	x				Herbáceo	Olivais de sequeiro; Vegetação herbácea
Polygonaceae	<i>Rumex conglomeratus</i>		x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas; Vegetação herbácea
Polygonaceae	<i>Rumex induratus</i>	Azedão, azeda-romana, cuncos	x					Herbáceo	Matos; Olivais de sequeiro
Polygonaceae	<i>Rumex pulcher subsp.</i> <i>woodsii</i>	Labaga-sinuada, Coenha	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i>	Erva-dos-vasculhos, gilbardeira, gibaubeiro (Mi)	x	x	LC	Anexo V da Diretiva Habitats		Arbustivo	Florestas de quercíneas; Sistemas dulçaquícolas
Salicaceae	<i>Salix atrocinerea</i>	Borrazeira-preta, borrazeira, salgueiro-preto	x	x				Arbóreo	Sistemas dulçaquícolas

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
Salicaceae	<i>Salix salviifolia subsp. australis</i>	Borrazeira-branca, salgueiro-branco, borrazeira-branca-setentrional	x	x	LC	Anexo IV da Diretiva Habitats		Arbustivo	Sistemas dulçaquícolas
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Bunho	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea
Asteraceae	<i>Scolymus hispanicus</i>	Cangarinha, cardo-de-ouro	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Scorpiurus sulcatus</i>		x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Fabaceae	<i>Scorpiurus vermiculatus</i>	Cornilhão-esponjoso; Cornilhão-grosso	x					Herbáceo	Matos
Crassulaceae	<i>Sedum foresterianum</i>	Arroz-das-paredes		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Crassulaceae	<i>Sedum arenarium</i>		x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Asteraceae	<i>Senecio jacobaea</i>	Erva-de-são-tiago, tasna	x					Herbáceo	Vegetação herbácea
Rubiaceae	<i>Sherardia arvensis</i>	Granza, Granza-dos-campos	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Caryophyllaceae	<i>Silene gallica</i>	Cabacinha; Erva-cabaceira; Erva-de-leite; Erva-mel	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Florestas de quercíneas
Caryophyllaceae	<i>Silene colorata</i>	Silene-rosada		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i>	Salsaparrilha, Alegria-campo, Legação, Recama, Salsaparrilha-bastarda, Salsaparrilha-indígena	x	x				Arbustivo	Florestas de quercíneas
Apiaceae	<i>Smyrniololus atrum</i>	Cegude; Salsa-de-cavalo	x	x				Herbáceo	Olivais de sequeiro; Sistemas dulçaquícolas
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i>	Serralha-macia, Leitaruga, Leitugas, Serralha, Serralha-branca	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Caryophyllaceae	<i>Spergula arvensis</i>	Erva-aranha		x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro;

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
									Florestas de quercíneas
Poaceae	<i>Stipa capensis</i>	Baracejo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i>	Morrião	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Brassicaceae	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Tesdália-de-pé-de-gralha	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Apiaceae	<i>Torilis arvensis subsp. neglecta</i>	Salsinha	x					Herbáceo	Sistemas dulçaquícolas
Fabaceae	<i>Trifolium angustifolium</i>	Trevo-de-folhas-estreitas; Rabo-de-gato; Trevo-massaroco	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i>	Pé-de-lebre; Trevo-branco	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium boconei</i>	Trevo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i>	Trevo-amarelo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium cherleri</i>	Trevo-entaçado	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium dubium</i>	Trevinho	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i>	Trevo-branco; Trevo-coroa-de-rei; Trevo-da-holanda; Trevo-ladino; Trevo-rasteiro	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium striatus</i>	Trevo-da-Pérsia	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro;

Família	Nome científico	Nome Comum	Outono/ Inverno	Primavera/ Verão	Categoria de Ameaça UICN	Legislação	Estatuto	Porte	Biótopos
									Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium stellatum</i>	Junco-estrelado	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium glomeratum</i>	Trevo	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium resupinatum</i>	Trevo-da-pérsia, trevo-de-flores-reviradas	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium subterraneum</i>	Trevo subterrâneo	x	x				Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Fabaceae	<i>Trifolium tomentosum</i>	Trevo-tomentoso	x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro; Florestas de quercíneas
Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i>	Umbigo-de-Vénus	x	x				Herbáceo	Matos
Asparagaceae	<i>Urginea maritima</i>	Cebola-albarrã	x	x				Herbáceo	Matos; Florestas de quercíneas
Violaceae	<i>Viola kitaibeliana</i>	erva-da-trindade		x				Herbáceo	Vegetação herbácea
Poaceae	<i>Vulpia geniculata</i>		x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro
Poaceae	<i>Vulpia myurus</i>		x					Herbáceo	Vegetação herbácea; Olivais de sequeiro

ANEXO 03 – ELENCO FAUNÍSTICO

Quadro 1 – Lista das espécies inventariadas para a área de estudo, com indicação da Ocorrência Potencial (P) ou Confirmada (C) na área de estudo e biótopos de ocorrência.

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
BIVALVES															
Ordem Venerida															
Família Cyrenidae															
Corbicula fluminea	Ameijoia-asiática	P			NA	LC								X	
ICTIOFAUNA															
Ordem Petromyzontiformes															
Família Petromyzontinae															
Lampetra fluviatilis	Lampreia-de-rio	P			CR	LC	U2	U2						X	
Lampetra planeri	Lampreia-de-riacho	P			CR	LC	NA	U1						X	
Petromyzon marinus	Lampreia marinha	P			VU	LC	U1	U1						X	
Ordem Anguiliformes															
Família Anguillidae															
Anguilla anguilla	Enguia-europeia	P			EN	CR								X	
Ordem Cypriniformes															
Família Cyprinidae															
Luciobarbus bocagei	Barbo-comum	C	X	-	LC	LC	U1	U1						X	
Luciobarbus comizo	Cumba	P			NT	VU	U1	U2						X	
Luciobarbus steindachneri	Barbo de Steindachner	P			NT	VU	NA	U1						X	
Carassius auratus	Pimpão	C	X	-	NA	LC								X	
Carassius gibelio	Carpa-prussiana	C	X	-	NA									X	
Cyprinus carpio	Carpa	C	X	-	NA	VU								X	
Família Leuciscidae															
Alburnus alburnus	Ablete	C	X	-	NA	LC								X	
Pseudochondrostoma polylepis	Boga-comum	C	X	-	LC	LC	U1	U2						X	
Iberochondrostoma lusitanicum	Boga-portuguesa	P			EN	CR	U1	U1						X	
Iberochondrostoma olisiponensis	Boga de boca arqueada de Lisboa	P			EN	CR								X	
Squalius alburnoides	Bordalo	C	X	-	LC	VU	U1	U1						X	
Squalius pyrenaicus	Escala do Sul	C	X	-	VU									X	
Família Gobionidae															
Gobio lozanoi	Góbio	P			NA	LC								X	
Família Cobitidae															
Cobitis paludica	Verdemã-comum	p			LC	VU	U1	U2						X	

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Ordem Siluriformes															
Família Ictaluridae															
Ameiurus melas	Peixe-gato-negro	P			NA	LC								X	
Ordem Atheriniformes															
Família Atherinidae															
Atherina boyeri	Peixe-rei	P			LC	LC								X	
Ordem Cyprinodontiformes															
Família Poeciliidae															
Gambusia holbrooki	Gambúsia	C	X	-	NA	LC								X	
Ordem Gasterosteiformes															
Família Gasterosteidae															
Gasterosteus aculeatus	Esgana-gata	P			EN	LC								X	
Ordem Perciformes															
Família Centrarchidae															
Lepomis gibbosus	Perca-sol	C	X	-	NA	LC								X	
Micropterus salmoides	Achigã	C	X	-	NA	LC								X	
Família Percidae															
Sander lucioperca	Lucioperca	C	X	-	NA	LC								X	
Ordem Esociformes															
Família Esocidae															
Esox lucius	Lúcio	P			NA	LC								X	
Ordem Mugiliformes															
Família Mugilidae															
Chelon ramada	Muge	P			LC	LC								X	
Ordem Pleuronectiformes															
Família Pleuronectidae															
Platichthys flesus	Solha-das-pedras	P			DD	LC								X	
HERPETOFAUNA															
Ordem Caudata															
Família Salamandridae															
Pleurodeles waltl	Salamandra-de-costas-salientes	P			LC	NT								X	
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	P			LC	LC								X	
Triturus boscai	Tritão-de-ventre-laranja	P			LC	LC								X	
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	P			LC	LC	XX	XX						X	

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Ordem Anura															
Família Alytidae															
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo-parteiro-ibérico	P			LC	NT	XX	U1						X	
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro-comum	P			LC	LC	U1	U1						X	
Família Discoglossidae															
<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	P			LC	NT	XX	XX						X	
Família Pelobatidae															
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo-de-unha-negra	C	X	X	LC	NT	FV	U2					X	X	X
Família Bufonidae															
<i>Bufo bufo</i>	Sapo-comum	P			LC	LC				X		X	X	X	X
<i>Bufo calamita</i> / <i>Epidalea calamita</i>	Sapo-corredor	C	X	X	LC	LC	XX	FV		X		X	X	X	X
Família Hylidae															
<i>Hyla arborea</i>	Rela	P			LC	LC		XX						X	X
<i>Hyla meridionalis</i>	Rela-meridional	C	X	X	LC	LC	XX	XX						X	
Família Ranidae															
<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	P			LC	NT	U1	U2						X	X
<i>Rana perezi</i> / <i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	C	X	X	LC	LC	FV	FV						X	X
Ordem Testudines															
Família Emydidae															
<i>Emys orbicularis</i>	Cágado-de-carapaça-estriada	P			EN	NT	U1	U1						X	
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	C	X	-	LC	VU	FV	FV						X	
Ordem Sauria															
Família Gekkonidae															
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga-comum	C	X	-	LC	LC			X	X		X			X
Família Amphisbaenidae															
<i>Blanus cinereus</i>	Cobra-cega	P			LC	LC						X			X
Família Lacertidae															
<i>Lacerta lepida</i> / <i>Timon lepidus</i>	Sardão	C	X	-	LC	NT						X	X	X	
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	P			LC	NT	U1	U1						X	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartixa-ibérica	P			LC	LC						X			X
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	C	X	-	LC	LC			X	X		X			
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartixa-do-mato-ibérica	P			NT	LC			X	X		X			

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Ordem Serpentes															
Família Colubridae															
<i>Coluber hippocrepis</i> / <i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Cobra-de-ferradura	P			LC	LC	FV	FV				X			X
<i>Elaphe scalaris</i> / <i>Rhinechis scalaris</i> / <i>Zamenis scalaris</i>	Cobra-de-escada	C	X	-	LC	LC					X	X	X		
<i>Coronella girondica</i>	Cobra-lisa-meridional	P			LC	LC					X	X	X		X
<i>Natrix natrix</i>	Cobra-de-água	P			LC	LC								X	
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	C	X	-	LC	LC								X	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	P			LC	LC			X	X	X	X			X
Família Lamprophiidae															
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	Cobra-de-capuz	P			LC	LC				X	X	X			
AVIFAUNA															
Ordem Galiformes															
Família Phasianidae															
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	C	X	X	LC	NT						X	X		X
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	C	X	-	LC	LC						X	X		X
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisão	P			NA	LC						X			X
Ordem Anseriformes															
Família Anatidae															
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso-do-Egipto	C	-	X	NA	LC								X	
<i>Spatula clypeata</i>	Pato-trombeteiro	P			VU/LC	LC								X	
<i>Mareca strepera</i>	Frisada	P			LC/LC	LC								X	
<i>Mareca penelope</i>	Piadeira	P			LC	LC								X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	C	X	X	LC	LC								X	
Ordem Caprimulgiformes															
Família Caprimulgidae															
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	P			LC	LC				X	X	X			
Ordem Apodiformes															
Família Apodidade															
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	C	X	-	LC	LC			X						
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido	P			LC	LC			X						
Ordem Otidiformes															
Família Otididae															
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisão	P			CR	NT							X		X

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Ordem Cuculiformes															
Família Cuculidae															
<i>Clamator glandarius</i>	Cuco-rabilongo	P			NT	LC				X	X				
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	P			LC	LC				X	X				
Ordem Columbiformes															
Família Columbidae															
<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	P			DD	LC			X				X		
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	C	X	X	LC	LC				X	X	X			
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	C	X	-	NT	VU				X	X				
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	C	X	X	LC	LC			X				X		
Ordem Gruiformes															
Família Rallidae															
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	C	X	-	LC	LC								X	
<i>Fulica atra</i>	Galeirão-comum	C	X	-	LC	LC								X	
Ordem Podicipediformes															
Família Podicipedidae															
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mergulhão-pequeno	C	X	X	LC	LC								X	
<i>Podiceps cristatus</i>	Mergulhão-de-crista	P			LC	LC								X	
Ordem Suliformes															
Família Phalacrocoracidae															
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Corvo-marinho	C	-	X	NA/LC	LC								X	
Ordem Charadriiformes															
Família Burhinidae															
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaravão	P			VU	LC						X	X		X
Família Recurvirostridae															
<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	P			LC	LC								X	
Família Charadriidae															
<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada	C	-	X	LC	LC								X	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	C	-	X	LC	NT								X	X
<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	P			LC	LC								X	
Família Scolopacidae															
<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	P			VU/NT	LC								X	
<i>Tringa ochropus</i>	Maçarico-bique-bique	C	-	X	NT	LC								X	
Ordem Ciconiiformes															
Família Ciconiidae															
<i>Ciconia nigra</i>	Cegonha-preta	C	X	-	EN	LC					X	X		X	
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	C	X	X	LC	LC			X		X		X		X

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Ordem Pelecaniformes															
Família Ardeidae															
Bubulcus ibis	Garça-boieira	C	X	-	VU	LC								X	X
Ardea alba	Garça-branca-grande	C	-	X	NA/NT	LC								X	
Ardea cinerea	Garça-real	C	X	X	LC	LC								X	
Egretta garzetta	Garça-branca-pequena	C	-	X	LC	LC								X	
Ordem Accipitriformes															
Família Accipitridae															
Elanus caeruleus	Peneireiro-cinzento	P			LC	LC					X	X			X
Milvus migrans	Milhafre-preto	C	X	-	LC	LC				X	X	X			X
Milvus milvus	Milhafre-real	C	X	X	CR/LC	LC				X	X	X			X
Neophron percnopterus	Abutre-do-Egipto	C	X	-	EN	EN						X		X	X
Gyps fulvus	Grifo	C	X	-	LC	LC						X			X
Aegypius monachus	Abutre-preto	C	X	-	EN	NT					X	X			X
Circetus gallicus	Águia-cobreira	C	X	-	NT	LC					X			X	
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	P			EN	LC					X	X			X
Accipiter nisus	Gavião-da-Europa	P			LC	LC				X	X				
Buteo buteo	Águia d'asa-redonda	C	X	X	LC	LC			X		X	X	X		X
Aquila chrysaetos	Águia-real	P			EN	LC						X			X
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	C	X	-	LC	LC				X	X	X			X
Aquila fasciata	Águia-de-Boneli	P			VU	LC				X	X				
Ordem Strigiformes															
Família Tytonidae															
Tyto alba	Coruja-das-torres	P			NT	LC			X	X	X	X	X		
Família Strigidae															
Otus scops	Mocho-d'orelhas	P			VU	LC			X		X		X	X	
Bubo bubo	Bufo-real	P			NT	LC					X				
Athene noctua	Mocho-galego	C	-	X	LC	LC			X				X		X
Strix aluco	Coruja-do-mato	C	-	X	LC	LC			X		X				
Asio otus	Bufo-pequeno	P			VU	LC					X		X	X	X
Ordem Bucerotiformes															
Família Upupidae															
Upupa epops	Poupa	C	X	X	LC	LC					X	X	X		X
Ordem Coraciiformes															
Família Coraciidae															
Coracias garrulus	Rolieiro	P			CR	LC						X			X

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Família Alcedinidae															
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	C	X	X	LC	LC								X	
Família Meropidae															
<i>Merops apiaster</i>	Abelharouco	C	X	-	LC	LC			X			X			X
Ordem Piciformes															
Família Picidae															
<i>Dryobates minor</i>	Pica-pau-galego	C	X	X	LC	LC					X				
<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado-grande	C	X	X	LC	LC				X	X				
<i>Picus sharpei</i> / <i>Picus viridis</i>	Pica-pau-verde	P			LC	LC				X	X				
Ordem Falconiformes															
Família Falconidae															
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-vulgar	C	X	X	VU	LC			X		X	X			X
<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	C	X	-	VU	LC					X				X
Ordem Passeriformes															
Família Laniidae															
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	C	X	X	VU	VU					X	X			X
<i>Lanius senator</i>	Picanço-barreteiro	C	X	-	VU	NT					X	X			X
Família Oriolidae															
<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	C	X	-	LC	LC				X	X		X	X	
Família Corvidae															
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	C	X	X	LC	LC				X	X				
<i>Cyanopica cooki</i>	Pêga-azul	C	X	X	LC	LC				X	X	X			
<i>Pica pica</i>	Pêga-rabuda	C	X	X	LC	LC			X		X	X	X		X
<i>Corvus monedula</i>	Gralha-de-nuca-cinzenta	P			LC	LC			X		X	X			X
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	C	X	X	LC	LC				X	X	X	X		X
<i>Corvus corax</i>	Corvo	C	-	X	LC	LC					X	X	X		X
Família Paridae															
<i>Periparus ater</i>	Chapim-carvoeiro	P			LC	LC			X	X	X				
<i>Lophophanes cristatus</i>	Chapim-de-poupa	C	X	-	LC	LC				X	X				
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chapim-azul	C	X	X	LC	LC				X	X			X	
<i>Parus major</i>	Chapim-real	C	X	X	LC	LC			X	X	X		X	X	
Família Alaudidae															
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-arbórea	C	X	X	LC	LC					X	X			
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	C	-	X	LC	LC						X	X		X
<i>Galerida theklae</i>	Cotovia-montesina	C	X	X	LC	LC						X	X		X
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	C	X	-	LC	LC						X	X		X
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calhandrinha-comum	P			LC	LC						X			X

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercineas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calhandra-real	P			NT	LC							X		X
Família Hirundinidae															
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	C	X	-	LC	LC								X	
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	C	X	X	LC	LC			X				X		X
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	C	X	X	LC	LC			X					X	
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	C	X	-	LC	LC			X					X	
<i>Cecropis daurica</i>	Andorinha-dáurica	C	X	-	LC	LC			X			X		X	
Família Cettiidae															
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	C	X	X	LC	LC								X	
Família Aegithalidae															
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	C	X	-	LC	LC					X	X		X	
Família Phylloscopidae															
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha-comum	C	-	X	NA/LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosa-ibérica	P			LC	LC								X	
Família Acrocephalidae															
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços	P			LC	LC								X	
<i>Iduna opaca</i>	Felosa-pálida	P			DD	LC					X			X	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	C	X	-	LC	LC					X			X	
Família Cisticolidae															
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	C	X	X	LC	LC								X	X
Família Sylviidae															
<i>Curruca hortensis</i>	Toutinegra-real	P			NT	LC					X		X		
<i>Curruca communis</i>	Papa-amoras-comum	P			LC	LC					X	X		X	
<i>Curruca conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	P			NT	LC						X			
<i>Curruca undata</i>	Toutinegra-do-mato	C	X	X	LC	NT					X	X			
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto	C	X	X	LC	LC			X		X	X	X		
<i>Sylvia borin</i>	Felosa-das-figueiras	P			VU	LC					X		X		
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-carrasqueira	C	X	-	LC	LC					X	X		X	
<i>Curruca melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	C	X	X	LC	LC					X	X	X	X	
Família Regulidae															
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-de-cabeça-listada	C	-	X	LC	LC				X	X				
Família Troglodytidae															
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	C	X	X	LC	LC			X	X	X	X			
Família Sittidae															
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	C	X	X	LC	LC				X	X				
Família Certhiidae															
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	C	X	X	LC	LC				X	X				

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Família Sturnidae															
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-malhado	C	-	X	LC	LC			X		X	X	X		X
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	C	X	X	LC	LC			X		X	X	X		X
Família Turdidae															
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	C	X	X	LC	LC			X		X	X			
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	C	-	X	LC	LC					X		X		
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia	C	X	X	LC	LC				X	X				
Família Muscicapidae															
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas-cinzento	C	X		NT	LC				X	X		X	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	C	X	X	LC	LC			X	X	X		X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	C	X	-	LC	LC					X	X		X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	C	X	X	LC	LC			X			X	X		X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rabirruivo-de-testa-branca	C	X		LC	LC			X		X				
<i>Monticola solitarius</i>	Melro-azul	C	-	X	LC	LC						X			
<i>Saxicola rubicola</i>	Cartaxo	C	X	X	LC	LC					X	X	X		X
Familia Passeridae															
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	C	X	X	LC	LC			X				X		X
<i>Passer hispaniolensis</i>	Pardal-espanhol	C	X	X	LC	LC						X	X	X	X
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	P			NT	LC					X	X	X		
<i>Petronia petronia</i>	Pardal-francês	C	X	X	LC	LC					X	X	X		X
Família Estrildidae															
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	P			NA	LC								X	
Família Motacillidae															
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	P			LC	LC								X	X
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	C	X	X	LC	LC								X	X
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	P			LC	LC						X		X	X
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	C	-	X	LC	LC						X			X
Família Fringillidae															
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum	C	X	X	LC	LC			X	X	X	X	X	X	X
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Bico-grossudo	C	X	X	LC	LC					X				
<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	C	X	X	LC	LC			X				X		X
<i>Linaria cannabina</i>	Pintaroxo	C	X	X	LC	LC						X			X
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	C	X	X	LC	LC			X				X		X
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	C	X	X	LC	LC			X		X	X	X		X
<i>Spinus spinus</i>	Lugre	C	-	X	LC	LC				X	X	X			
Família Emberizidae															
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	C	X	X	LC	LC							X		X

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercineas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
<i>Emeberiza cia</i>	Cia	P			LC	LC						X			
<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	C	X	X	LC	LC					X	X	X		X
MAMOFAUNA															
Ordem Eulipotyphla															
Erinaceidae															
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	C		X	LC	LC					X	X			X
Família Talpidae															
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	P			LC	LC			X		X	X	X		X
Família Soricidae															
<i>Crocidura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	P			LC	LC						X			X
Ordem Chiroptera															
Família Rhinolophidae															
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	P			LC	LC	XX	U2			X	X			X
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	P			LC	LC	XX	U1			X	X			X
Família Vespertilionidae															
<i>Myotis escaleraei</i>	Morcego-de-franja-do-sul	P			VU	LC			X		X	X		X	X
<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	P			VU	LC	U1	U1	X	X		X	X		X
<i>Myotis mystacinus</i>	Morcego-de-bigodes	P			VU	LC	U2	XX			X			X	
<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego-de-Bechstein	P			DD	NT	XX	U2		X	X				
<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	P			EN	LC	FV	U1	X		X		X	X	
<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	P			LC	LC	XX	U1			X		X	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	C	X	-	LC	LC	FV	U1			X		X	X	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	C	X	-	LC	LC	FV	U1						X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Morcego-de-Kuhl	C	X	-	LC	LC	FV	FV	X		X	X	X	X	X
Família Miniopteridae															
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	C	X	-	NT	VU	FV	U1	X					X	X
Família Molossidae															
<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo	C	X	-	LC	LC	XX	FV			X			X	X
Ordem Rodentia															
Família Cricetidae															
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata-de-água	P			VU	VU								X	
Família Muridae															
<i>Microtus lusitanicus</i>	Rato-cego	P			LC	LC								X	X
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Rato-cego-mediterrânico	P			LC	LC						X	X		X
<i>Microtus cabrerai</i>	Rato-de-Cabrera	P			VU	NT	XX	U2				X			
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	P			LC	LC					X	X	X		X
<i>Mus spretus</i>	Rato-das-hortas	P			LC	LC						X			X

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Campanha de amostragem		Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)		Biótopos						
			Primavera	Invernada	Portugal	UICN	Portugal	Europa	Áreas artificializadas	Florestas de produção	Florestas de quercíneas	Matos	Olivais de sequeiro	Sistemas dulçaquícolas	Vegetação herbácea
Ordem Carnivora															
Família Canidae															
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	C	X	X	LC	LC			X		X	X			X
Família Mustelidae															
<i>Martes foina</i>	Fuinha	P			LC	LC			X		X	X		X	
<i>Meles meles</i>	Texugo	C	X	-	LC	LC				X	X	X			X
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	C	X	X	LC	NT	FV	XX						X	
Família Herpestidae															
<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	C	X	-	LC	LC	FV	FV		X	X	X			X
Família Viverridae															
<i>Genetta genetta</i>	Geneta	C	X	X	LC	LC	XX	FV		X	X	X			X
Ordem Artiodactyla															
Família Suidae															
<i>Sus scrofa</i>	Javali	C	X	X	LC	LC			X	X	X	X	X		X
Família Cervidae															
<i>Dama dama</i>	Gamo	P			LC	LC					X	X			X
<i>Cervus elaphus</i>	Veado	C	X	-	LC	LC					X	X			
Ordem Lagomorpha															
Família Leporidae															
<i>Lepus granatensis</i>	Lebre	C	X	X	VU	LC						X	X		X
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho	C	X	X	VU	NT						X	X		X

Legenda:	
Categoria de Ameaça	Estado de Conservação
EN – Em Perigo	U1 – Desfavorável – Inadequado – o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), sendo necessária uma alteração das medidas de gestão praticadas
VU – Vulnerável	U2 – Desfavorável – Mau – o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), a um nível superior ao da categoria anterior
NT – Quase Ameaçado	FV – Favorável – é expectável que a espécie ou o habitat prospere sem qualquer alteração às medidas de gestão existente
LC – Pouco Preocupante	XX – Desconhecido – não se conhece o estado de conservação
DD – Informação Insuficiente	(Vazio) – O estado de conservação da espécie não foi avaliado
NA – Não Aplicável (espécie exótica)	
NE – Não Avaliada	
NE* – Não Avaliada – Espécie descrita após 2005	

Categoria de Ameaça em Portugal segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (critérios definidos em Cabral *et al.* 2006, com base em IUCN, 2001), na Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Godinho *et al.*, 2022) e no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023).
Estado de Conservação na união Europeia segundo o 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018), consultado em <https://geocatalogo.icnf.pt/websig/>

Quadro 2 – Enquadramento legal do elenco específico.

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
BIVALVES								
Ordem Venerida								
Família Cyrenidae								
<i>Corbicula fluminea</i>	Ameijoa-asiática	P	NA	LC				
ICTIOFAUNA								
Ordem Petromyzontiformes								
Família Petromyzontinae								
<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lampreia-de-rio	P	CR	LC	III			B-II; B-V
<i>Lampetra planeri</i>	Lampreia-de-riacho	P	CR	LC	III			B-II
<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreia marinha	P	VU	LC	III			B-II
Ordem Anguiliiformes								
Família Anguillidae								
<i>Anguilla anguilla</i>	Enguia-europeia	P	EN	CR				
Ordem Cypriniformes								
Família Cyprinidae								
<i>Luciobarbus bocagei</i>	Barbo-comum	C	LC	LC	III			B-V
<i>Luciobarbus comizo</i>	Cumba	P	EN	VU	III			B-II; B-V
<i>Luciobarbus steindachneri</i>	Barbo de Steindachner	P	NT	VU	III			B-V
<i>Carassius auratus</i>	Pimpão	C	NA	LC				
<i>Carassius gibelio</i>	Carpa-prussiana	C	NA					
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	C	NA	VU				

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Família Leuciscidae								
<i>Alburnus alburnus</i>	Ablete	C	NA	LC				
<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga-comum	C	LC	LC				
<i>Iberochondrostoma lusitanicum</i>	Boga-portuguesa	P	CR	CR	III			B-II
<i>Iberochondrostoma olisiponensis</i>	Boga de boca arqueada de Lisboa	P	NA*	CR				
<i>Squalius alburnoides</i>	Bordalo	C	VU	VU				
<i>Squalius pyrenaicus</i>	Escalo do Sul	C	EN	NT	III			
Família Gobionidae								
<i>Gobio lozanoi</i>	Góbio	P	NA	LC				
Família Cobitidae								
<i>Cobitis paludica</i>	Verdemã-comum	P	LC	LC				
Ordem Siluriformes								
Família Ictaluridae								
<i>Ameiurus melas</i>	Peixe-gato-negro	P	NA	LC				
Ordem Atheriniformes								
Família Atherinidae								
<i>Atherina boyeri</i>	Peixe-rei	P	DD	LC				
Ordem Cyprinodontiformes								
Família Poeciliidae								
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambúsia	C	NA	LC				
Ordem Gasterosteiformes								
Família Gasterosteidae								
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Esgana-gata	P	EN	LC				

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Ordem Perciformes								
Família Centrarchidae								
Lepomis gibbosus	Perca-sol	C	NA	LC				
Micropterus salmoides	Achigã	C	NA	LC				
Família Percidae								
Sander lucioperca	Lucioperca	C	NA	LC				
Ordem Esociformes								
Família Esocidae								
Esox lucius	Lúcio	P	NA	LC				
Ordem Mugiliformes								
Família Mugilidae								
Chelon ramada	Muge	P	LC	LC				
Ordem Pleuronectiformes								
Família Pleuronectidae								
Platichthys flesus	Solha-das-pedras	P	DD	LC				
HERPETOFAUNA								
Ordem Caudata								
Família Salamandridae								
Pleurodeles waltl	Salamandra-de-costas-salientes	P	LC	NT	III			
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	P	LC	LC	III			
Triturus boscai	Tritão-de-ventre-laranja	P	LC	LC	III			
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	P	LC	LC	III			B-IV
Ordem Anura								

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Família Alytidae								
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo-parteiro-ibérico	P	LC	NT	II			B-IV
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo-parteiro-comum	P	LC	LC	II			B-IV
Família Discoglossidae								
<i>Discoglossus galganoi</i>	Rã-de-focinho-pontiagudo	P	LC	NT	II			B-IV
Família Pelobatidae								
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo-de-unha-negra	C	LC	NT	II			B-IV
Família Bufonidae								
<i>Bufo bufo</i>	Sapo-comum	P	LC	LC	III			
<i>Bufo calamita</i> / <i>Epidalea calamita</i>	Sapo-corredor	C	LC	LC	II			B-IV
Família Hylidae								
<i>Hyla arborea</i>	Rela	P	LC	LC	II			B-IV
<i>Hyla meridionalis</i>	Rela-meridional	C	LC	LC	II			B-IV
Família Ranidae								
<i>Rana iberica</i>	Rã-ibérica	P	LC	NT	II			B-IV
<i>Rana perezi</i> / <i>Pelophylax perezi</i>	Rã-verde	C	LC	LC	III			B-V
Ordem Testudines								
Família Emydidae								
<i>Emys orbicularis</i>	Cágado-de-carapaça-estriada	P	EN	NT	II			B-II, B-IV
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-mediterrânico	C	LC	VU	II			B-II, B-IV
Ordem Sauria								
Família Gekkonidae								
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga-comum	C	LC	LC	III			

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Família Amphisbaenidae								
<i>Blanus cinereus</i>	Cobra-cega	P	LC	LC	III			
Família Lacertidae								
<i>Lacerta lepida</i> / <i>Timon lepidus</i>	Sardão	C	LC	NT	II			
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto-de-água	P	LC	NT	II			B-II; B-IV
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartixa-ibérica	P	LC	LC	III			B-IV
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	C	LC	LC	III			
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartixa-do-mato-ibérica	P	NT	LC	III			
Ordem Serpentes								
Família Colubridae								
<i>Coluber hippocrepis</i> / <i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Cobra-de-ferradura	P	LC	LC	II			B-IV
<i>Elaphe scalaris</i> / <i>Rhinechis scalaris</i> / <i>Zamenis scalaris</i>	Cobra-de-escada	C	LC	LC	III			
<i>Coronella girondica</i>	Cobra-lisa-meridional	P	LC	LC	III			
<i>Natrix natrix</i>	Cobra-de-água	P	LC	LC	III			
<i>Natrix maura</i>	Cobra-de-água-viperina	C	LC	LC	III			
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	P	LC	LC	III			
Família Lamprophiidae								
<i>Macroprotodon cucullatus</i>	Cobra-de-capuz	P	LC	LC	III			
AVIFAUNA								
Ordem Galiformes								
Família Phasianidae								
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	C	LC	NT	III			D

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	C	LC	LC	III	II		D
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisão	P	NA	LC	III			D
Ordem Anseriformes								
Família Anatidae								
<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Ganso-do-Egipto	C	NA	LC				
<i>Spatula clypeata</i>	Pato-trombeteiro	P	VU/LC	LC	III	II		D
<i>Mareca strepera</i>	Frisada	P	LC/LC	LC	III	II		D
<i>Mareca penelope</i>	Piadeira	P	LC	LC	III	II		D
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	C	LC	LC	III	II		D
Ordem Caprimulgiformes								
Família Caprimulgidae								
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha	P	LC	LC	II			
Ordem Apodiformes								
Família Apodidae								
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	C	LC	LC	III			
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido	P	LC	LC				
Ordem Otidiformes								
Família Otidae								
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisão	P	CR	NT	II		A-II	A-I
Ordem Cuculiformes								
Família Cuculidae								
<i>Clamator glandarius</i>	Cuco-rabilongo	P	NT	LC	II			
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	P	LC	LC	III			

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Ordem Columbiformes								
Família Columbidae								
<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	P	DD	LC	III		A	D
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz	C	LC	LC				D
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava	C	NT	VU	III		A	D
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	C	LC	LC	III			
Ordem Gruiformes								
Família Rallidae								
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	C	LC	LC	III			D
<i>Fulica atra</i>	Galeirão-comum	C	LC	LC	III	II		D
Ordem Podicipediformes								
Família Podicipedidae								
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mergulhão-pequeno	C	LC	LC	II			
<i>Podiceps cristatus</i>	Mergulhão-de-crista	P	LC	LC	III			
Ordem Charadriiformes								
Família Burhinidae								
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaravão	P	VU	LC	II	II		A-I
Família Recurvirostridae								
<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	P	LC	LC	II	II		A-I
Família Charadriidae								
<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada	C	LC	LC	II	III		A-I
<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	C	LC	NT	III	II		
<i>Charadrius dubius</i>	Borrelho-pequeno-de-coleira	P	LC	LC	II	II		

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Família Scolopacidae								
<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	P	VU/NT	LC	II	II		
<i>Tringa ochropus</i>	Maçarico-bique-bique	C	NT	LC	II	II		
Ordem Ciconiiformes								
Família Ciconiidae								
<i>Ciconia nigra</i>	Cegonha-preta	C	EN	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	C	LC	LC	II	II		A-I
Ordem Pelecaniformes								
Família Ardeidae								
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boieira	C	VU	LC	II		A	
<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	C	NA/NT	LC	III	II	A	A-I
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	C	LC	LC	III			
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena	P	LC	LC	II		A	A-I
Ordem Accipitriformes								
Família Accipitridae								
<i>Elanus caeruleus</i>	Peneireiro-cinzento	P	LC	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	C	LC	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Milvus milvus</i>	Milhafre-real	C	CR/LC	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Neophron percnopterus</i>	Abutre-do-Egipto	C	EN	EN	II	II	A-II	A-I
<i>Gyps fulvus</i>	Grifo	C	LC	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Aegypius monachus</i>	Abutre-preto	C	EN	NT	II	II	A-II	A-I
<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira	C	NT	LC	II	II	A-II	A-I

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Circus pygargus</i>	Tartaranhão-caçador	P	EN	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião	P	LC	LC	II	II	A-II	
<i>Buteo buteo</i>	Águia d'asa-redonda	C	LC	LC	II	II	A-II	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águia-real	P	EN	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada	C	LC	LC	II	II	A-II	A-I
<i>Aquila fasciata</i>	Águia-de-Boneli	P	VU	LC	II	II	A-II	A-I
Ordem Strigiformes								
Família Tytonidae								
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	P	NT	LC	II		A-II	
Família Strigidae								
<i>Otus scops</i>	Mocho-d'orelhas	P	VU	LC	II		A-II	
<i>Bubo bubo</i>	Bufo-real	P	NT	LC	II		A-II	A-I
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego	C	LC	LC	II		A-II	
<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato	C	LC	LC	II		A-II	
<i>Asio otus</i>	Bufo-pequeno	P	VU	LC	II		A-II	
Ordem Bucerotiiformes								
Família Upupidae								
<i>Upupa epops</i>	Poupa	C	LC	LC	II			
Ordem Coraciiformes								
Família Coraciidae								
<i>Coracias garrulus</i>	Rolieiro	P	CR	LC	II	I		A-I
Família Alcedinidae								
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios	C	LC	LC	II			A-I

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Família Meropidae								
<i>Merops apiaster</i>	Abelharouco	C	LC	LC	II	II		
Ordem Piciformes								
Família Picidae								
<i>Dryobates minor</i>	Pica-pau-galego	C	LC	LC	II			
<i>Dendrocopos major</i>	Pica-pau-malhado-grande	C	LC	LC	II			
<i>Picus sharpei</i> / <i>Picus viridis</i>	Pica-pau-verde	P	LC	LC	II			
Ordem Falconiformes								
Família Falconidae								
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-vulgar	C	VU	LC	II	II	A-II	
<i>Falco subbuteo</i>	Ógea	C	VU	LC	II	II	A-II	
Ordem Passeriformes								
Família Laniidae								
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	C	VU	VU	II			
<i>Lanius senator</i>	Picanço-barreteiro	C	VU	LC	II			
Família Oriolidae								
<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos	C	LC	LC	II			
Família Corvidae								
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio	C	LC	LC				D
<i>Cyanopica cooki</i>	Pêga-azul	C	LC	LC	II			
<i>Pica pica</i>	Pêga-rabuda	C	LC	LC				D
<i>Corvus monedula</i>	Gralha-de-nuca-cinzenta	P	LC	LC				
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	C	LC	LC				D

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Corvus corax</i>	Corvo	P	LC	LC	III			
Família Paridae								
<i>Periparus ater</i>	Chapim-carvoeiro	P	LC	LC	II			
<i>Lophophanes cristatus</i>	Chapim-de-poupa	C	LC	LC	II			
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Chapim-azul	C	LC	LC	II			
<i>Parus major</i>	Chapim-real	C	LC	LC	II			
Família Alaudidae								
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-arbórea	C	LC	LC	II			A-I
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca	C	LC	LC	III			
<i>Galerida theklae</i>	Cotovia-montesina	C	LC	LC	II			A-I
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	C	LC	LC	II			
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calhandrinha-comum	P	LC	LC	II			A-I
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calhandra-real	P	NT	LC	II			A-I
Família Hirundinidae								
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	C	LC	LC	II			
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	C	LC	LC	II			
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	C	LC	LC	II			
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	C	LC	LC	II			
<i>Cecropis daurica</i>	Andorinha-dáurica	C	LC	LC	II			
Família Cettiidae								
<i>Cettia cetti</i>	Rouxinol-bravo	C	LC	LC	II	II		
Família Aegithalidae								
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo	C	LC	LC	III			

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
Família Phylloscopidae								
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha-comum	C	NA/LC	LC	II	II		
<i>Phylloscopus ibericus</i>	Felosa-ibérica	P	LC	LC	II	II		
Família Acrocephalidae								
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Rouxinol-grande-dos-caniços	P	LC	LC	II	II		
<i>Iduna opaca</i>	Felosa-pálida	P	DD	LC	II	II		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota	C	LC	LC	II	II		
Família Cisticolidae								
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	C	LC	LC	II	II		
Família Sylviidae								
<i>Curruca hortensis</i>	Toutinegra-real	P	NT	LC	II	II		
<i>Curruca conspicillata</i>	Toutinegra-tomilheira	P	NT	LC	II	II		
<i>Curruca communis</i>	Papa-amoras-comum	P	LC	LC	II	II		
<i>Curruca undata</i>	Toutinegra-do-mato	C	LC	NT	II			A-I
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto	C	LC	LC	II	II		
<i>Sylvia borin</i>	Felosa-das-figueiras	P	VU	LC	II	II		
<i>Sylvia cantillans</i>	Toutinegra-carrasqueira	C	LC	LC	II	II		
<i>Curruca melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	C	LC	LC	II	II		
Família Regulidae								
<i>Regulus ignicapilla</i>	Estrelinha-de-cabeça-listada	c	LC	LC	II	II		
Família Troglodytidae								
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	C	LC	LC	II			
Família Sittidae								

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Sitta europaea</i>	Trepadeira-azul	C	LC	LC	II			
Família Certhiidae								
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira-comum	C	LC	LC	II			
Família Sturnidae								
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	C	LC	LC	II			
Família Turdidae								
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	C	LC	LC	III	II		D
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto	C	LC	LC	III	II		D
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordoveia	C	LC	LC	II			D
Família Muscicapidae								
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas-cinzento	C	NT	LC	II	II		
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	C	LC	LC	II	II		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol-comum	C	LC	LC	II	II		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	C	LC	LC	II	II		
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rabirruivo-de-testa-branca	C	LC	LC	II	II		
<i>Monticola solitarius</i>	Melro-azul	C	LC	LC	II	II		
<i>Saxicola rubicola</i>	Cartaxo	C	LC	LC	II	II		
Família Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	C	LC	LC				
<i>Passer hispaniolensis</i>	Pardal-espanhol	C	LC	LC	III			
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês	P	NT	LC	III			
<i>Petronia petronia</i>	Pardal-francês	C	LC	LC	II			
Família Estrildidae								

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	P	NA	LC				
Família Motacillidae								
<i>Motacilla cinerea</i>	Alvéola-cinzenta	P	LC	LC	II			
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	C	LC	LC	II			
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	P	LC	LC	II			
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	C	LC	LC	II			
Família Fringillidae								
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão-comum	C	LC	LC	III			
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Bico-grossudo	C	LC	LC	II			
<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	C	LC	LC	II			
<i>Linaria cannabina</i>	Pintarroxo	C	LC	LC	II			
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	C	LC	LC	II			
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	C	LC	LC	II			
<i>Spinus spinus</i>	Lugre	C	LC	LC	II			
Família Emberizidae								
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	C	LC	LC	III			
<i>Emberiza cia</i>	Cia	P	LC	LC	II			
<i>Emberiza cirius</i>	Escrevedeira-de-garganta-preta	C	LC	LC	II			
MAMOFAUNA								
Ordem Eulipotyphla								
Erinaceidae								
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	C	LC	LC	II			
Família Talpidae								

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira	P	LC	LC				
Família Soricidae								
<i>Crocidura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	P	LC	LC	II			
Ordem Chiroptera								
Família Rhinolophidae								
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-grande	P	LC	LC	II	II		B-II, B-IV
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno	P	LC	LC	II	II		B-II, B-IV
Família Vespertilionidae								
<i>Myotis escalerae</i>	Morcego-de-franja-do-sul	P	VU	LC	II	II		B-II, B-IV
<i>Myotis myotis</i>	Morcego-rato-grande	P	VU	LC	II	II		B-II, B-IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Morcego-de-bigodes	P	VU	LC	II	II		B-IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Morcego-de-Bechstein	P	DD	NT	II	II		B-II, B-IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Morcego-lanudo	P	EN	LC	II	II		B-II, B-IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Morcego-de-água	P	LC	LC	II	II		B-IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	C	LC	LC	II	II		B-IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Morcego-pigmeu	C	LC	LC	II	II		B-IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Morcego-de-Kuhl	C	LC	LC	II	II		B-IV
Família Miniopteridae								
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Morcego-de-peluche	C	NT	VU	II	II		B-II; B-IV
Família Molossidae								
<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo	C	LC	LC	II	II		B-IV
Ordem Rodentia								
Família Cricetidae								

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata-de-água	P	LC	VU				
Família Muridae								
<i>Microtus lusitanicus</i>	Rato-cego	P	LC	LC				
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Rato-cego-mediterrânico	P	LC	LC				
<i>Microtus cabreræ</i>	Rato-de-Cabrera	P	VU	NT	II			B-II; B-IV
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo	P	LC	LC				
<i>Mus spretus</i>	Rato-das-hortas	P	LC	LC				
Ordem Carnivora								
Família Canidae								
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	C	LC	LC			D	
Família Mustelidae								
<i>Martes foina</i>	Fuinha	P	LC	LC	III			
<i>Meles meles</i>	Texugo	C	LC	LC				
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	C	LC	NT	II		A-I	B-II; B-IV
Família Herpestidae								
<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos	C	LC	LC	III			B-V; D
Família Viverridae								
<i>Genetta genetta</i>	Geneta	C	LC	LC				B-V
Ordem Artiodactyla								
Família Suidae								
<i>Sus scrofa</i>	Javali	C	LC	LC				
Família Cervidae								
<i>Dama dama</i>	Gamo	P	LC	LC	III			

Nome Científico	Nome Comum	Ocorrência	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal			
			Portugal	UICN	Berna	Bona	CITES	D.L. 49/2005
<i>Cervus elaphus</i>	Veado	C	LC	LC	III			
Ordem Lagomorpha								
Família Leporidae								
<i>Lepus granatensis</i>	Lebre	C	VU	LC	III			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho	C	VU	NT				

Legenda:

Categoria de Ameaça

EN – Em Perigo
VU – Vulnerável
NT – Quase Ameaçado
LC – Pouco Preocupante
DD – Informação Insuficiente
NA – Não Aplicável (espécie exótica)
NE – Não Avaliada
NE* – Não Avaliada – Espécie descrita após 2005

(Vazio) – A espécie não se encontra identificada em nenhum dos instrumentos legais anteriormente descritos

Enquadramento Legal

Berna – Convenção de Berna, ratificada através do Decreto n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro. Foram identificadas as espécies incluídas nesta convenção da seguinte forma:

- II – presente no Anexo II: Espécies da fauna estritamente protegidas;
- III – presente no Anexo III: Espécies da fauna protegidas.

Bona – Convenção de Bona, ratificada através do Decreto n.º 103/80, de 11 de outubro. Foram identificadas as espécies incluídas nesta convenção da seguinte forma:

- I – presente no Anexo I: Espécies migradoras ameaçadas;
- II – presente no Anexo II: Espécies migradoras que deverão ser objeto de Acordos.

CITES – Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, ratificada através do Decreto n.º 50/80, de 23 de julho. Foram identificadas as espécies incluídas nesta convenção da seguinte forma:

- A – presente no Anexo A do Regulamento;
- A-I – presente nos Anexos I da Convenção e A do Regulamento;
- A-II – presente nos Anexos II da Convenção e A do Regulamento.

D.L. n.º 49/2005 – Decreto Lei n.º 49/2005, de 24 fevereiro que revê a transposição da Diretiva Habitats efetuada pelo Decreto Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Foram identificadas as espécies incluídas nesta convenção da seguinte forma:

- A-I – Espécies de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial
- B-II – Espécies de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação.
- B-IV – Espécies de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa
- B-V – Espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.
- D – Espécies cinegéticas.

Categoria de Ameaça em Portugal segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (critérios definidos em Cabral *et al.* 2006, com base em IUCN, 2001), na Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Godinho *et al.*, 2022) e no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023).

ANEXO 04 – INVENTÁRIO PATRIMONIAL

A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes (vd. **Quadro 1**).

- Potencial científico: pertinência para as problemáticas científicas, como expoente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- Significado histórico-cultural: considera-se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- Interesse público: grau de valoração atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- Raridade/singularidade: consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- Antiguidade: ponderação da dimensão cronológica;
- Dimensão/monumentalidade: associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- Padrão estético: ponderação dos padrões e preocupações estéticas empregues na edificação da estrutura;
- Estado de conservação: análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- Inserção paisagística: grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original.

Quadro 1 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Potencial científico	1 - Sem contextos preservados	2 - Existência de contextos pertinentes e mediantemente preservados	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural	2 - Associação a marcos históricos	3 - Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1 - Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/singularidade	1 - Muito comum	2 - Mediantemente comum	3 - Raro

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Antiguidade	* 1 - Época contemporânea	* 2 - Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 - Pré-história e Época alta medieval
Dimensão/monumentalidade	1 - Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 - Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 - Grande dimensão e expoentes de monumentalidade
Padrão estético	1 - Não evidentes / ausentes	2 - Mediamente evidentes	3 - Grande preocupação estética
Estado de conservação	1 - Elevado grau de destruição	2 - Alguns indícios de degradação	3 - Bem conservado
Inserção paisagística	1 - Grau de alteração da paisagem elevado	2 - Grau de alteração da paisagem mediano	3 - Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 - Sem classificação, inédito	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 - IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido/Médio/Elevado, mas sim pouco antigo/antigo/muito antigo

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente.

Cálculo do valor patrimonial:

- Reduzido = <14 (inclusive);
- Médio = 15 a 22;
- Elevado = 23 a 30.

Inventário do património na área de estudo

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP1	Chafurdão Vale de Cales	Castelo de Vide São João Batista 622253.00 / 4351781.00	 Etnográfico Chafurdão Moderno/Contemporâneo O Chafurdão é uma construção em pedra, robusta, circular, com um só vão a servir de porta e algumas frestas para a iluminação interior. A cobertura, armada com terra, encerra a abóbada, uma falsa cúpula, cujo arco interior parte da base. adossada a pequenos cercados delimitados por muretes.	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/Singularidade – E (3) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - E (3) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (2)	61 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP2	Casa agrícola do Monte de Vale de Cales	Castelo de Vide São João Batista 623990.00 / 4369586.00	 Etnográfico Casa Contemporâneo Pequena casa agrícola situada em campo murado no limite sul da ETA da Póvoa. Térrea com cobertura em telha de duas águas.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	40 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP3	Poço do Monte de Vale de Cales	Castelo de Vide São João Batista 623934.00 / 4369429.00	 Etnográfico Poço Contemporâneo Poço de planta circular e desenvolvimento cilíndrico, com engenho metálico.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	21 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
CAP5	Poço do Monte de Vale de Cales	Castelo de Vide São João Batista 623983.00 / 4369065.00	 Etnográfico Poço Contemporâneo Poço murado em pedra seca de granito em L.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	20 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP6	Poço e tanque do Monte de Vale de Cales	Castelo de Vide São João Batista 623913.00 / 4369025.00	 Poço e tanque Contemporâneo Poço e tanque, apesar da estrutura de cimento encontra-se adossada estrutura parcialmente arruinada em pedra, que poderá corresponder a um momento mais antigo do poço.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	Sob o eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Certo Temporário Reversível Imediato Direto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP7	Poço do Monte Novo	Castelo de Vide São João Batista 623921.00 / 4368795.00	 Etnográfico Poço Contemporâneo Poço de boca de planta circular, com abertura retangular no topo da estrutura	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	192 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP8	Ruína do Vale de Calcinhas	Castelo de Vide São João Batista 623540.00 / 4368864.00	 Etnográfico Ruína Moderno/Contemporâneo Estrutura imponente adossada a grande afloramento granítico, que poderá corresponder a um abrigo para gado, que complementa a proteção natural do rochedo com espessos muros	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	35 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP9	Cruciforme de Vale de Calcinhas	Castelo de Vide São João Batista 623549.00 / 4368839.00	 Arqueológico Arte rupestre Moderno? Na vertente virada a norte e ao caminho que parte de Monte Novo em direção ao Monte de Santa Luzia regista-se um pequeno cruciforme gravado no afloramento rochoso adossado ao muro que ladeia o caminho.	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - M (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (14)	23 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP10	Casa do Vale de Calcinhas	Castelo de Vide São João Batista 623487.00 / 4368952.00	 Etnográfico Casa Moderno/Contemporâneo Casa agrícola térrea em pedra de planta quadrangular, que teria cobertura em telhado de duas águas já arruinada. O interior era dividido em dois compartimentos.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	148 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP11	Casa do Vale de Calcinhas	Castelo de Vide São João Batista 623436.00 / 4368818.00	 Etnográfico Casa Moderno/Contemporâneo Casa agrícola térrea em pedra de planta retangular, que teria cobertura em telhado de duas águas já arruinada. Adossada a imponente afloramento rochoso.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	48 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP12	Casa do Vale de Calcinhas	Castelo de Vide São João Batista 623656.00 / 4368741.00	 Etnográfico Casa Moderno/Contemporâneo Casa agrícola térrea em pedra de planta quadrangular, com cobertura em telhado de duas águas parcialmente arruinada. O interior era dividido em dois compartimentos.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	113 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP13	Casa de Tendeiros	Castelo de Vide São João Batista 622435.00 / 4366472.00	 Etnográfico Casa Contemporâneo Casa agrícola térrea de planta quadrangular, com cobertura em telhado de duas águas parcialmente arruinado.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	200 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP14	Couticeira	Castelo de Vide São João Batista 622894.00 / 4366251.00	 (CNS 626) Arqueológico Sepultura Escavada na Rocha Medieval Cristão Uma sepultura escavada no solo, de forma trapezoidal, formada lateralmente por seis lajes e orientada no sentido nascente/poente, onde foi encontrado um vaso cerâmico.	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/Singularidade - M (2) Antiguidade - M (2) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (18)	178 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP15	Casa agrícola do Monte do Vale da Manceba	Castelo de Vide São João Batista 622364.00 / 4365542.00	 Etnográfico Casa Contemporâneo Casa agrícola térrea de planta retangular, com cobertura em telhado de duas águas parcialmente arruinado.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	41 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP16	Casa agrícola do Monte do Vale da Manceba	Castelo de Vide São João Batista 622198.00 / 4365440.00	 Etnográfico Casa Contemporâneo Casa agrícola térrea de planta retangular, com cobertura em telhado de duas águas	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	125 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP17	Casa agrícola do Monte do Vale da Bexiga	Castelo de Vide São João Batista 622353.00 / 4364422.00	 Etnográfico Casa Contemporâneo Conjunto edificado térreo de planta retangular alongada e cobertura em telhado de duas águas	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	13 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP18	Casa agrícola de Saboeira	Castelo de Vide São João Batista 622559.00 / 4362042.00	 Etnográfico Casa Contemporâneo Casa agrícola térrea de planta retangular, com cobertura em telhado de uma só água muito arruinado	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	109 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP19	Poço de Saboeira	Castelo de Vide São João Batista 622451.00 / 4361494.00	 Etnográfico Poço Contemporâneo Poço de planta circular localizada em terreno de pasto.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	66 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP20	Casa agrícola de Saboeira	Castelo de Vide São João Batista 622294.00 / 4361438.00	 Etnográfico Casa Moderno/Contemporâneo Casa agrícola térrea em pedra de planta quadrangular, com cobertura em telhado de duas águas parcialmente arruinada. O interior era dividido em dois compartimentos.No exterior tem adossado muro delimitador de cercado.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	52 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP21	Apeadeiro da Linha de Portalegre	Castelo de Vide São João Batista 621611.00 / 4360206.00	 Apeadeiro Contemporâneo Pequeno edifício de apeadeiro ao PNK208.526 da linha de Portalegre em avanzado estado de ruína	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	74 metros a este do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP22	Monte de Jáfogo	Castelo de Vide São João Batista 621659.00 / 4359639.00	 Etnográfico Monte Contemporâneo Conjunto edificado que integra casa de habitação e anexos de apoio à atividade agrícola.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	116 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP23	Casa e cercado de Paiola	Crato Vale do Peso 621885.00 / 4357920.00	 Etnográfico Casa e cercado Contemporâneo Casa agrícola térrea, de planta quadrangular e cobertura em telhado de duas águas, associada a cercado circular ou picadeiro e pequenos abrigos adossados.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	18 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP24	Casa e cercado do Monte das Barguinhas	Crato Vale do Peso 622144.00 / 4355885.00	 Etnográfico Casa e cercado Contemporâneo Casa agrícola térrea, de planta retangular e cobertura em telhado de duas águas, associada a cercado parcialmente desmantelado.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	49 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP25	Cercado de Esteval	Crato Crato e Mártires 622253.00 / 4351781.00	 Etnográfico Muro Moderno/Contemporâneo Muro de pedra seca, provavel parte de cercado desmantelado, localizado em montado denso.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	Sob o eixo da conduta	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Certo Temporário Reversível Imediato Direto Minimizável

N.º	Designação	Concelho Freguesia Coordenadas*	Categoria Tipologia Cronologia Descrição	Valor patrimonial	Relação com as unidades de projeto	Avaliação de Impactes
CAP26	Curral do Alto do Matinho	Crato Crato e Mártires, Flor da Rosa e Vale do Peso 621596.35 / 4349867.48	Etnográfico Curral Moderno/Contemporâneo  Etnográfico Curral Contemporâneo Interessante estrutura edificada em pedra seca, cujas paredes internas formam nichos de topo triangular, actualmente funcionando como muros apiários. Adossadas a este edifício de paredes particularmente espessas, existem outras ruínas muito arrasadas, mas que constituiriam diferentes compartimentos.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade - C (1) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	76 metros a oeste do eixo da conduta	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

*Coordenadas no sistema ETRS89 TM06