ARBI
ASSOCIAÇÃO DE REGANTES E BENEFICIÁRIOS DE IDANHA-A-NOVA

PROJETO DE EXECUÇÃO DA MODERNIZAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DE IDANHA-A-NOVA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CONSOLIDADO

TOMO 2 – CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

MARÇO 2026

AQUALOGUS
Engenharia e Ambiente

www.aqualogus.com

INFORMAÇÃO DO PROJETO

Cliente:	Associação de Regantes e Beneficiários de Idanha-a-Nova
Nome do Projeto:	Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova
Designação:	Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova – Estudo de Impacte Ambiental
Data de Assinatura do Contrato:	17 de março de 2025
Autores:	AQUALOGUS, Engenharia e Ambiente, Lda. (AQUALOGUS)

INFORMAÇÃO DO ENTREGÁVEL

Entregável: **Estudo de Impacte Ambiental**

Preparado por: AQUALOGUS

Rev. N.º	Ref.:	Data	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	292.03.01	17/10/2025	ACH, AP, CAF, CCA, CMP, DGE, FCC, FNG, FR, GE, GV, JFA, JPS, PAP, RFM, SF, TDR, TLS, TMR	DGE	FMR
1	292.03.01	13/03/2026	ACH, AP, CAF, CCA, CMP, DGE, FCC, FNG, FMR, GE, GV, JFA, JPS, PAP, RFM, SF, TDR, TLS, TMR	PAP	FMR

PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DE IDANHA-A-NOVA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CONSOLIDADO

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

RESUMO NÃO TÉCNICO

PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DO APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DE IDANHA-A-NOVA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CONSOLIDADO

RELATÓRIO

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

ÍNDICES

TEXTO **Pág.**

1 INTRODUÇÃO 1
2 USOS DO SOLO 2
2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS USOS DO SOLO 2
2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES DE VEGATAÇÃO SIMILARES A HABITATS 5
2.3 SÍNTESE 10
3 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 12
3.1 CLIMA 12
3.1.1 Enquadramento 12
3.1.2 Estações meteorológicas 12
3.1.3 Meteoros 14
3.1.4 Classificação climática 23
3.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 29
3.2.1 Enquadramento 29
3.2.2 Análise de cenários 33
3.2.3 Estimativa das emissões dos GEE 43
3.3 SÍNTESE 44
4 RECURSOS HÍDRICOS 46
4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 46
4.1.1 Considerações 46
4.1.2 Caracterização da Rede Hidrográfica 47
4.1.3 Diretiva-Quadro da Água 53
4.1.4 Regime hidrológico 56
4.1.5 Necessidades hídricas atuais e futuras 66
4.1.6 Vulnerabilidade das Águas Superficiais à Poluição 87

4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 92
4.2.1 Considerações 92
4.2.2 Quadro hidrogeológico regional e local 93
4.2.3 Vulnerabilidade à poluição 97
4.2.4 Recursos geotérmicos 99
4.2.5 Diretiva-Quadro água 99
4.2.6 Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição 101
4.3 PRESSÕES SOBRE AS MASSAS DE ÁGUA 109
4.3.1 Enquadramento 109
4.3.2 Pressões qualitativas 109
4.3.3 Pressões quantitativas 119
4.3.4 Pressões hidromorfológicas 125
4.3.5 Pressões biológicas 126
4.4 SÍNTESE 134
5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA 136
5.1 CONSIDERAÇÕES 136
5.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO 137
5.2.1 Geologia regional 137
5.2.2 Litoestratigrafia 138
5.3 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO 140
5.4 ENQUADRAMENTO TECTÓNICO 140
5.4.1 Tectónica regional 140
5.4.2 Neotectónica 141
5.5 SISMICIDADE 142
5.5.4 Potencial de liquefação a nível regional 144
5.5.5 Suscetibilidade à liquefação 146
5.6 RECURSOS GEOLÓGICOS DA REGIÃO 146
5.6.1 Recursos minerais metálicos 147
5.6.2 Recursos minerais não metálicos 148
5.7 PATRIMÓNIO GEOLÓGICO 149
5.8 QUADRO GEOTÉCNICO 150
5.9 SÍNTESE 150
6 SOLOS 152
6.1 CONSIDERAÇÕES 152
6.2 UNIDADES PEDOLÓGICAS 152
6.2.1 Área de estudo 152
6.2.2 Áreas beneficiadas 157
6.2.3 Infraestruturas 160
6.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 163
6.3.1 Enquadramento 163
6.3.2 Área de estudo 164
6.3.3 Áreas beneficiadas 168

6.3.4 Infraestruturas ... 171
6.4 RISCO DE EROSÃO DOS SOLOS ... 176
6.4.1 Equação Universal de Perda do Solo (EUPS) ... 176
6.4.2 Estimativas de Erosão Hídrica ... 181
6.5 APTIDÃO DOS SOLOS PARA REGADIO ... 182
6.6 SÍNTESE ... 186
7 BIODIVERSIDADE ... 188
7.1 CONSIDERAÇÕES ... 188
7.2 UTM E CARTOGRAMA DO CIGEOE ... 188
7.3 ÁREAS CLASSIFICADAS PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA ... 190
7.4 METODOLOGIA *EX-SITU* ... 193
7.4.4 Flora e Vegetação ... 193
7.4.5 Fauna ... 194
7.5 METODOLOGIA *IN-SITU* ... 197
7.5.4 Flora e Vegetação ... 197
7.5.5 Fauna ... 198
7.6 CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DA ÁREA DE ESTUDO ... 203
7.6.1 Considerações ... 203
7.6.2 Biogeografia e Fitossociologia ... 203
7.6.3 Elenco Florístico ... 205
7.6.4 Elenco Faunístico ... 211
7.6.5 Caracterização dos Biótopos Existentes ... 222
7.7 ÁREAS ECOLOGICAMENTE SENSÍVEIS ... 250
7.7.1 Identificação das Áreas Sensíveis ... 250
7.7.2 Zona de Proteção Especial - ZPE0042 – Tejo Internacional, Erges e Ponsul ... 250
7.7.3 Presença de habitats naturais e prioritários ... 251
7.7.4 Povoamentos de quercíneas ... 251
7.8 SÍNTESE ... 253
8 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL ... 255
8.1 METODOLOGIA ... 255
8.1.1 Considerações ... 255
8.1.2 Recolha de Informação ... 256
8.1.3 Trabalho de Campo ... 257
8.1.4 Registo e Inventário ... 258
8.2 RESULTADOS ... 259
8.2.4 Breve enquadramento histórico e fisiográfico ... 259
8.2.5 Análise geo-arqueológica ... 265
8.2.6 Prospeção arqueológica e reconhecimento do património edificado ... 268
8.3 SÍNTESE ... 285
9 PAISAGEM ... 286
9.1 CONSIDERAÇÕES ... 286

9.2 METODOLOGIA 288
9.3 ÁREA DE ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DA SUA PAISAGEM 290
9.3.1 Considerações 290
9.3.2 Unidades e Subunidades da Paisagem 292
9.3.3 Qualidade Visual da Paisagem 303
9.3.4 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem 304
9.3.5 Sensibilidade da Paisagem 305
9.4 SÍNTESE 306
10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 307
10.1 CONSIDERAÇÕES 307
10.2 PLANOS NACIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 308
10.2.4 Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território 308
10.2.5 Plano Nacional da Água (PNA) 309
10.2.6 Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) 309
10.2.7 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) 310
10.2.8 Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável – Horizonte 2025 (PABS) 311
10.2.9 Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC) 311
10.2.10 Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC) 2023-2027 ... 312
10.2.11 Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) 313
10.2.12 Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) 313
10.2.13 Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC) 315
10.3 PLANOS REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 317
10.3.4 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) 317
10.3.5 Estratégia Regional Centro 2030 317
10.3.6 Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT Centro) 318
10.3.7 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF Centro Interior) 320
10.3.8 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa (PIAAC-BB) 324
10.3.9 Plano de Ordenamento da Albufeira de Idanha (POAI) 325
10.4 PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 326
10.4.1 Enquadramento 326
10.4.2 Plano Diretor Municipal de Castelo Branco (PDMCB) 327
10.4.3 Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova (PDMIN) 327
10.4.4 Plano Municipal de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI) 327
10.4.5 Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo 329
10.4.6 Compatibilidade do Projeto os PDM intersetados 335
10.5 SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA (SRUP) E OUTRAS CONDICIONANETES 340

10.5.1 Considerações ... 340
10.5.2 Domínio Hídrico ... 340
10.5.3 Reserva Agrícola Nacional ... 342
10.5.4 Reserva Ecológica Nacional ... 345
10.5.5 Espécies Florestais Protegidas por Legislação Específica – Sobreiros e Azinheiras ... 353
10.5.6 Espécies Agrícolas Protegidas por Legislação Específica – Oliveiras ... 355
10.5.7 Perigosidade de Incêndio Florestal ... 356
10.5.8 Povoamentos Florestais percorridos por Incêndios ... 360
10.5.9 Vértices Geodésicos ... 362
10.5.10 Rede Elétrica ... 363
10.5.11 Rede Viária ... 363
10.6 SÍNTESE ... 364
11 AGROSSISTEMAS ... 366
11.1 CONSIDERAÇÕES ... 366
11.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOCULTURAL DO SUBSECTOR AGRÍCOLA ... 367
11.2.4 Estruturas agrárias ... 367
11.2.5 Utilização e Formas de Exploração da Terra ... 367
11.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL ... 371
11.3.4 Enquadramento ... 371
11.3.5 Culturas temporárias ... 371
11.3.6 Culturas permanentes ... 373
11.4 IMPLEMENTAÇÃO DO REGADIO ... 376
11.5 SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL ... 377
11.6 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO-ECONÓMICA DO SUB-SECTOR AGRÍCOLA ... 381
11.7 SÍNTESE ... 382
12 SOCIOECONOMIA ... 384
12.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS ... 384
12.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO ... 386
12.3 COMPONENTE DEMOGRÁFICA ... 391
12.4 ESTRUTURA SOCIOECONÓMICA ... 398
12.4.1 Dinâmica económica ... 398
12.4.2 Atividade e emprego ... 405
12.4.3 Desenvolvimento regional ... 410
12.4.4 Habitação ... 418
12.4.5 Turismo ... 419
12.4.6 Acessibilidades ... 420
12.5 POPULAÇÃO AGRÍCOLA ... 421
12.6 SÍNTESE ... 427
13 QUALIDADE DO AR ... 429
13.1 CONSIDERAÇÕES ... 429
13.2 ENQUADRAMENTO LEGAL ... 429

13.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 433
13.3.1 Classes do índice 433
13.3.2 Fontes de poluição atmosférica 438
13.4 SÍNTESE 446
14 AMBIENTE SONORO 448
14.1 CONSIDERAÇÕES 448
14.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 448
14.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 450
14.4 SÍNTESE 451
15 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS 452
15.1 CONSIDERAÇÕES 452
15.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 452
15.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 456
15.4 SÍNTESE 461
16 PRODUÇÃO E GESTÃO DE EFLUENTES 463
16.1 CONSIDERAÇÕES 463
16.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 463
16.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 465
16.4 SÍNTESE 467
17 SAÚDE HUMANA 469
17.1 CONSIDERAÇÕES 469
17.2 PERFIL DE SAÚDE DA POPULAÇÃO 471
17.2.1 Índices demográficos 471
17.2.2 Esperança de vida 472
17.2.3 Natalidade e mortalidade infantil 473
17.2.4 Mortalidade 474
17.2.5 Morbilidade 475
17.2.6 Principais fatores de risco e determinantes de saúde 477
17.3 SERVIÇOS DE SAÚDE 478
17.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E FATORES DE RISCO 479
17.4.1 Enquadramento 479
17.4.2 Ambiente sonoro 479
17.4.3 Qualidade do ar 480
17.4.4 Qualidade da água 480
17.5 SÍNTESE 481
BIBLIOGRAFIA 482

Pág.

QUADROS

Quadro 2.1 – Classes de usos do solo presentes na área de estudo, blocos e rede de rega. 4
Quadro 2.2 – Classes de usos do solo presentes na área das restantes infraestruturas (área em hectares). 4
Quadro 2.3 – Habitats presentes na área de estudo, blocos e rede de rega. 9
Quadro 3.1 – Características gerais das estações. Fonte: IPMA, SNIRH e ESACB. 13
Quadro 3.2 – Cálculo de evapotranspiração pelo método *Thornthwaite* e balanço hídrico do solo para a área de estudo. 26
Quadro 3.3 – Variação da precipitação média acumulada mensalmente comparando diferentes períodos para ambos os cenários climáticos: RCP4.5 e RCP8.5. 39
Quadro 3.4 – Classificação das secas de acordo com os valores de SPI. 40
Quadro 3.5 – Sequestro de carbono (t CO_{2eq}/ano) na área de estudo por uso do solo. 44
Quadro 4.1 – Massas de água superficiais que intersetam a área de estudo. 54
Quadro 4.2 – Classificação de Estado/Potencial Ecológico (adaptado de APA, 2023). 55
Quadro 4.3 – Principais caraterísticas da estação hidrométrica identificada. 57
Quadro 4.4 – Características das estações udométricas utilizadas. 57
Quadro 4.5 – Precipitação mensal estimada na bacia da barragem de Idanha (mm). 58
Quadro 4.6 – Afluências mensais estimadas à secção da barragem de Idanha (hm^3). 61
Quadro 4.7 – Modelos climáticos considerados no modelo HYPE. 65
Quadro 4.8 – Valores médios, máximos e mínimos da anomalia do escoamento (%) no período 2041-2070 face ao período de referência 1971-2000, para o cenário climático RCP4.5. 66
Quadro 4.9 – Parâmetros culturais das principais culturas. 67
Quadro 4.10 – Coeficientes culturais médios para culturas não sujeitas a stress hídrico. 68
Quadro 4.11 – Características dos solos. 68
Quadro 4.12 – Necessidades úteis de água para rega (mm) no pé da planta em ano médio (série 1986-2015). 70
Quadro 4.13 – Milho para forragem: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 71
Quadro 4.14 – Prado: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 72
Quadro 4.15 – Tomate: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 73
Quadro 4.16 – Pessegueiros: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 74
Quadro 4.17 – Amendoeiras: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 75
Quadro 4.18 – Nogueiras: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 76
Quadro 4.19 – Oliveiras: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais. 77
Quadro 4.20 – Necessidades úteis de água para rega anuais e no período de ponta caudal fictício contínuo no pé da planta para uma probabilidade de não excedência de 80%. 78

Quadro 4.21 – Representatividade das culturas (%) nos cenários I e II, tecnologias de rega, fator de localização e eficiências. 78
Quadro 4.22 – Necessidades totais de água para rega em ano médio (série 1986-2015) para os cenários culturais I e II. 79
Quadro 4.23 – Cenário I: análise de frequência das necessidades totais de água para rega no período de ponta e anuais. 79
Quadro 4.24 – Cenário II: análise de frequência das necessidades totais de água para rega no período de ponta e anuais. 80
Quadro 4.25 – Caudal fictício contínuo e dotação de rega ao nível da boca de rega. 82
Quadro 4.26 – Necessidades totais de água para rega em ano médio (1931-2018) para os cenários culturais I e II. 83
Quadro 4.27 – Valores médios (mm) das necessidades de água para rega do cenário cultural II para o período histórico e horizonte 2041-2070 e respetiva variação (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional “Ensemble”). 85
Quadro 4.28 – Peso atribuído para cada classe em consideração (NMED/DWB, 2000). 87
Quadro 4.29 – Classificação atribuída quanto à vulnerabilidade à poluição de acordo com o índice WRASTIC 88
Quadro 4.30 – Descrição do fator W e respetivo valor (NMED/DWB, 2000). 88
Quadro 4.31 – Descrição do fator R e respetivo valor (NMED/DWB, 2000). 88
Quadro 4.32 – Descrição do fator A e respetivo valor (NMED/DWB, 2000). 89
Quadro 4.33 – Descrição do fator S e respetivo valor (NMED/DWB, 2000). 89
Quadro 4.34 – Descrição do fator T e respetivo peso (NMED/DWB, 2000). 89
Quadro 4.35 – Descrição do fator I e respetivo peso (NMED/DWB, 2000). 90
Quadro 4.36 – Descrição do fator C e respetivo peso (NMED/DWB, 2000). 90
Quadro 4.37 – Valores e pesos atribuídos aos diferentes fatores. 90
Quadro 4.38 – Consumo de água subterrânea por setor. (Fonte: APA, 2023). 95
Quadro 4.39 – Vulnerabilidade á poluição consoante o meio hidrogeológico. 99
Quadro 4.40 – Classificação dE estado da MA subterrânea (APA, 2023). 101
Quadro 4.41 – DRASTIC, parâmetro D. 102
Quadro 4.42 – DRASTIC, parâmetro R. 102
Quadro 4.43 – DRASTIC, parâmetro A. 103
Quadro 4.44 – DRASTIC, parâmetro S. 103
Quadro 4.45 – DRASTIC, parâmetro T. 104
Quadro 4.46 – DRASTIC, parâmetro I. 104
Quadro 4.47 – DRASTIC, parâmetro C. 105
Quadro 4.48 – Fatores de Ponderação do índice DRASTIC padrão. 105
Quadro 4.49 – Fatores de Ponderação do Índice DRASTIC pesticida. 106
Quadro 4.50 – Classificação da vulnerabilidade à poluição pelo índice DRASTIC. 106
Quadro 4.51 – Vulnerabilidade à poluição – DRASTIC Padrão. 107
Quadro 4.52 – Vulnerabilidade à poluição – DRASTIC Pesticidas. 108
Quadro 4.53 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem agrícola por massa de água subterrânea na área de estudo (Fonte: APA, 2023). 115
Quadro 4.54 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem florestal por massa de água subterrânea na área de estudo. 117

Quadro 4.55 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem pecuária por massa de água subterrânea na área de estudo (Fonte: APA, 2023). 118
Quadro 4.56 – Carga anuais de origem turística por MA subterrânea intersetada na área de estudo (Fonte: APA, 2023). 119
Quadro 4.57 – Pressões quantitativas pontuais na área de estudo (Fonte: APA, 2023). ... 119
Quadro 4.58 – Pressões Quantitativas Estimadas de captações superficiais quanto ao setor Agrícola – Pecuária. 121
Quadro 4.59 – Identificação da tipologia e fonte dos pontos de água identificados. 122
Quadro 4.60 –Tipologia e quantidade de pressões hidromorfológicas nas bacias hidrográficas que influenciam a área de estudo (Fonte: APA, 2023). 126
Quadro 4.61– EEI (número e grupo taxonómico) nas MA da área de estudo (Fonte: APA, 2023). 127
Quadro 4.62 – Pressões qualitativas pontuais e difusas das massas de água superficiais e subterrânea intersetadas pela área de estudo (Adaptado de APA, 2023). 130
Quadro 4.63 – Pressões quantitativas, hidromorfológicas e biológicas das massas de água superficiais e subterrâneas intersetadas pela área de estudo (Adaptado de APA, 2023) 132
Quadro 5.1 – Suscetibilidade à liquefação dos depósitos/unidades geomorfológicas da área em estudo (modificado de Jorge, 2010). 146
Quadro 6.1 – Famílias e fases de solos ocorrentes na área de estudo por ordem alfabética. 152
Quadro 6.2 – Designação das unidades pedológicas e subordem respetiva. 153
Quadro 6.3 – Representação absoluta e relativa dos agrupamentos de solos na área de estudo 155
Quadro 6.4 – Agrupamentos e Famílias de Solo por área de bloco de rega. 157
Quadro 6.5 – Agrupamentos e Famílias de Solos por infraestrutura linear do Projeto. 160
Quadro 6.6 – Agrupamentos e Famílias de Solos por área de implantação das infraestruturas. 162
Quadro 6.7 – Classes de Capacidade de Uso. 164
Quadro 6.8 – Subclasses de Capacidade de Uso. 164
Quadro 6.9 – Áreas, e respetivas percentagens, das classes e subclasses da capacidade de uso dos solos intersetadas pela área de estudo. 165
Quadro 6.10 – Áreas, e respetivas percentagens, das classes e subclasses da capacidade de uso dos solos intersectadas pelas áreas beneficiadas. 168
Quadro 6.11 – Áreas e percentagens das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo nas infraestruturas lineares. 171
Quadro 6.12 – Áreas e percentagens das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo nas restantes infraestruturas de Projeto. 175
Quadro 6.13 – Erodibilidade dos solos para as unidades pedológicas representadas no sistema de classificação adotado no SROA, em unidades métricas. 178
Quadro 6.14 – Classes de ocupação do Solo e respetivos valores do fator de cultura C (Fonte: Pimenta, 1998). 180
Quadro 6.15 – Valores do fator de práticas de conservação do solo. 180
Quadro 6.16 – Representação das classes de erosão potencial na área de estudo. 181
Quadro 6.17 – Representação das classes de erosão potencial nas áreas beneficiadas. . 181

Quadro 6.18 – Quadro geral de classificação dos solos quanto à sua aptidão para o regadio (Fonte: SROA). 183
Quadro 6.19 – Área (ha) e proporção (%) das classes de aptidão identificadas na AHIN. 185
Quadro 7.1 – Enquadramento Legal das comunidades faunísticas da área de estudo. 211
Quadro 7.2 – Elenco de espécies de invertebrados detetadas nos trabalhos de campo. ... 213
Quadro 7.3 – Caracterização global e estatuto de conservação das espécies piscícolas capturadas nos trabalhos de campo. 213
Quadro 7.4 – Exemplares capturados (nº). 215
Quadro 7.5 – Elenco de espécies de anfíbios e répteis detetadas nos trabalhos de campo. 216
Quadro 7.6 – Elenco de espécies de aves detetadas nos trabalhos de campo..... 217
Quadro 7.7 – Elenco de espécies de mamíferos detetadas nos trabalhos de campo 221
Quadro 7.8 – Biótopos presentes na área de estudo, blocos e rede de rega. 222
Quadro 7.9 – Área (ha) dos biótopos presentes na área das restantes infraestruturas. 223
Quadro 7.10 – *Taxa* potenciais e confirmadas para a área de estudo. 241
Quadro 7.11 – Caracterização dos espécimes isolado a afetar. 252
Quadro 8.1 – Síntese das ocorrências identificadas na AER. 275
Quadro 9.1 – Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem. 289
Quadro 9.2 – Áreas e percentagem relativa das Unidades e subunidades de paisagem. .. 294
Quadro 9.3 – Parâmetros intrínsecos de valorização da paisagem..... 303
Quadro 9.4 – Distribuição dos níveis de Qualidade Visual na área de estudo. 304
Quadro 9.5 – Distribuição dos níveis de Capacidade de Absorção Visual na área de estudo. 305
Quadro 9.6 – Distribuição dos níveis de Sensibilidade da paisagem na área de estudo. ... 305
Quadro 10.1 – Interseção da área de estudo e infraestruturas de Projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM de Castelo Branco. 330
Quadro 10.2 – Interseção da área de estudo e infraestruturas de Projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM de Idanha-a-Nova. 332
Quadro 10.3 – Interseção das infraestruturas de Projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM de Idanha-a-Nova. 332
Quadro 10.4 – Interseção da área de estudo e infraestruturas de Projeto com o DPH. 342
Quadro 10.5 – Interseção das infraestruturas de Projeto com o DPH. 342
Quadro 10.6 – Interseção da SRUP Reserva Agrícola Nacional com a área de estudo e com as componentes de projeto. 344
Quadro 10.7 – Interseção das infraestruturas de Projeto com a Reserva Agrícola Nacional. 344
Quadro 10.8 – Interseção da SRUP Reserva Ecológica Nacional com a área de estudo e com as componentes de projeto. 349
Quadro 10.9 – Interseção dos elementos do Projeto com a Reserva Ecológica Nacional.. 349
Quadro 10.10 – Interseção das infraestruturas lineares do Projeto, em metros, com a Reserva Ecológica Nacional. 350
Quadro 10.11 – Inserção do projeto nos usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção de áreas integradas na REN. 351

Quadro 10.12 – Interseção da área de estudo e das componentes de projeto com áreas de perigosidade de incêndio rural alta e muito alta. 359
Quadro 10.13 – Interseção das infraestruturas de projeto com áreas de perigosidade de incêndio rural alta e muito alta. 359
Quadro 11.1 – Estrutura das Explorações. 367
Quadro 11.2 – Utilização das Terras – Dados INE. 368
Quadro 11.3 – Formas de exploração da SAU. 369
Quadro 11.4 – Produtores singulares e a importância dos subsídios no rendimento (%). .. 370
Quadro 11.5 – Culturas temporárias por concelho (em área – ha). 373
Quadro 11.6 – Área (ha) de culturas permanentes por concelho. 374
Quadro 11.7 – Explorações com rega. 376
Quadro 11.8 – Área (ha) de prados, pastagens e forragens. 378
Quadro 11.9 – Efetivo pecuário em cabeças normais (CN) por concelho. 379
Quadro 11.10 – Cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ha). 380
Quadro 11.11 – Orientação técnico-económica das explorações. 381
Quadro 12.1 – Distribuição das áreas do projeto por freguesias (km^2). 386
Quadro 12.2 – Unidades Territoriais administrativas abrangidas pelo projeto. 390
Quadro 12.3 – Superfície das unidades territoriais (km^2). 390
Quadro 12.4 – População residente (N.º) por Concelho de residência e Grupo etário. 392
Quadro 12.5 – População residente (N.º) por Local de residência e Grupo etário. 394
Quadro 12.6 – População residente (N.º) por Concelho de residência e Grupo etário. 395
Quadro 12.7 – Indicadores de dinâmica populacional. 396
Quadro 12.8 – Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência. 397
Quadro 12.9 – Indicadores Económicos a preços correntes – NUTS II. 399
Quadro 12.10 – Indicadores Económicos a preços correntes – NUTS III. 400
Quadro 12.11 – Valor acrescentado bruto a preços correntes por Localização geográfica e Ramo de atividade. 401
Quadro 12.12 – Empresas e Pessoal ao serviço dos estabelecimentos por Localização geográfica e Atividade económica 2022. 403
Quadro 12.13 – Taxa de atividade, Taxa de emprego e Taxa de desemprego da população residente por Local de residência. 407
Quadro 12.14 – Taxas de emprego e de desemprego por Local de residência. 410
Quadro 12.15 – Abastecimento de Água (2021/2022). 411
Quadro 12.16 – Drenagem e tratamento das águas residuais (2022). 412
Quadro 12.17 – Resíduos urbanos (2023). 413
Quadro 12.18 – Resíduos urbanos recolhidos seletivamente (2023). 414
Quadro 12.19 – Indicadores de saúde (2023). 414
Quadro 12.20 – Médicos por local de residência (2024). 416
Quadro 12.21 – Estabelecimentos de educação/ensino segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional – 2022/2023. 417
Quadro 12.22 – Pessoal docente e não docente segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional do estabelecimento 2022/2023. 417
Quadro 12.23 – N.º de Alojamentos familiares clássicos por Forma de ocupação. 418

Quadro 12.24 – Estabelecimentos de alojamento turístico. 419
Quadro 12.25 – Capacidade de alojamento nos alojamentos turísticos. 420
Quadro 12.26 – Distribuição dos produtores agrícolas por sexo. 422
Quadro 12.27 – Produtores agrícolas singulares (N.º) por sexo. 422
Quadro 12.28 – Forma jurídica dos produtores agrícolas. 423
Quadro 12.29 – Produtores agrícolas singulares (N.º) por natureza jurídica. 423
Quadro 12.30 – Produtores agrícolas (N.º) por escalão etário. 424
Quadro 12.31 – Idade média dos produtores agrícolas singular. 425
Quadro 12.32 – Idade média dos produtores agrícolas singular. 425
Quadro 12.33 – Idade média do produtor agrícola singular. 426
Quadro 12.34 – Nível de escolaridade dos produtores agrícolas. 426
Quadro 12.35 – População agrícola familiar (N.º) por Nível de escolaridade. 427
Quadro 13.1 – Valores limite para a proteção da saúde humana para os poluentes dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM10. 430
Quadro 13.2 – Níveis críticos para a proteção da vegetação para o dióxido de enxofre e para o dióxido de azoto. 430
Quadro 13.3 – Limiar de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre e dióxido de azoto. 431
Quadro 13.4 – Objetivo nacional de redução da exposição, valor alvo e valor limite para $PM_{2,5}$. 431
Quadro 13.5 – Valores alvo e objetivos a longo prazo para o ozono. 431
Quadro 13.6 – Valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno. 431
Quadro 13.7 – Classificação do Índice de Qualidade do Ar proposto para o ano 2019. 432
Quadro 13.8 – Características da estação de medição e qualidade do ar. Adaptado de: APA Ambiente – QUALAR. 434
Quadro 13.9 – Evolução das emissões de GEE por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023. 440
Quadro 13.10 – Evolução das emissões de substâncias precursoras de ozono por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023. 442
Quadro 13.11 – Evolução das emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023. 444
Quadro 13.12 – Evolução das emissões de partículas por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023. 445
Quadro 14.1 – Número de recetores sensíveis ao ruído e respetiva distância às principais infraestruturas do projeto. 451
Quadro 15.1 – Indicadores de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos. 458
Quadro 15.2 – Recolha de resíduos urbanos (t) em 2023 por unidade territorial. 459
Quadro 15.3 – Dados dos Resíduos Urbanos processados pela Valnor no ano de 2024. 459
Quadro 16.1 – Indicadores do Abastecimento Público de Água, enquadramento regional. 466
Quadro 16.2 – Indicadores de Serviço de Gestão de Águas Residuais, enquadramento regional. 467
Quadro 17.1 – AceS da Região Centro. 470

Quadro 17.2 – ULS da Região Centro[23]. 471
Quadro 17.3 – Índices demográficos na área de estudo[23]. 472
Quadro 17.4 – Esperança de vida à nascença, triénios 1996-1998 e 2018-2020: ARS Centro[23]. 472
Quadro 17.5 – Evolução da taxa bruta (/1 000 habitantes) de natalidade[23]. 473
Quadro 17.6 – Evolução do Índice Sintético de Fecundidade[23]. 473
Quadro 17.7 – Evolução de indicadores (2007-2009 a 2018-2020) de mortalidade infantil[23]. 473
Quadro 17.8 – Evolução da taxa bruta de mortalidade (/1 000 habitantes) [23]. 474
Quadro 17.9 – Evolução da taxa de incidência (/100 000 habitantes) de sida, 2015-2019[23]. 477
Quadro 17.10 – Evolução da taxa de incidência (/100 000 habitantes) da infeção VIH, 2015-2019[23]. 477
Quadro 17.11 – Evolução da taxa de incidência (/100 000 habitantes) de tuberculose, 2015-2020[23]. 477
Quadro 17.12 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2021[23]. 478
Quadro 17.13 – Acesso a profissionais de saúde e farmácias. 478

FIGURAS **Pág.**

Figura 3.1 – Localização das estações meteorológicas. 13
Figura 3.2 – Variação da temperatura média anual para estação de Castelo Branco. 14
Figura 3.3 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na estação climatológica de Castelo Branco, entre 1950 e 2018. 15
Figura 3.4 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na estação climatológica da ESACB, entre 1986 e 2015. 15
Figura 3.5 – Variação da precipitação média anual para as estações de Castelo Branco (1950-2018), ESACB (1986-2015), Idanha-a-Velha (1910-2023), Ladoeiro (1931-2023) e Rosmaninhal (1931-2019). 17
Figura 3.6 – Variação da precipitação média mensal para as estações de Castelo Branco (1950-2018), ESACB (1986-2015), Idanha-a-Velha (1910-2023), Ladoeiro (1931-2023) e Rosmaninhal (1931-2019). 18
Figura 3.7 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação climatológica de ESACB, entre 1986 e 2015. 19
Figura 3.8 – Velocidade Média mensal do vento, registados nas estações de Idanha-a-Velha, Ladoeiro e Rosmaninhal, respetivamente entre 2001 e 2024, 2001-2025 e 2001-2020. 20
Figura 3.9 – Direção preferencial e velocidade do vento, registada nas estações meteorológicas de Idanha-a-Velha, Ladoeiro e Rosmaninhal (SNIRH). 21
Figura 3.10 – Horas de sol (insolação) mensais registadas na estação de ESACB para o período de 1986-2015. 22
Figura 3.11 – Evaporação média mensal registada na estação de ESACB no período de 1986 a 2015. 22
Figura 3.12 – Nº médio de dias com geada por mês, registado na estação ESACB no período de 1986 a 2015. 23

Figura 3.13 – Classificação de Portugal Continental, segundo Köppen. (Fonte: IPMA). 25
Figura 3.14 – Climograma de *Köppen* para a área de estudo. 26
Figura 3.15 – Balanço hidrológico da área de estudo, onde a letra "S" indica as zonas de *superávit* hídrico e a letra "D" indica as zonas de défice hídrico..... 27
Figura 3.16 – Representação no diagrama de Emberger com os dados (1950 a 2018) da estação climatológica de Castelo Branco (adaptado de Correia e Lecompte 1996). 28
Figura 3.17 – Temperatura máxima de verão [(a) simulação de controlo (1961-1990) e em (b) projeção de acordo com cenário de emissões A2 (2071-2100)]; Fonte: Santos e Miranda, 2006..... 34
Figura 3.18 – Temperatura média anual simulada utilizando o RCP4.5 e RCP8.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2071-2100, 2041-2070 e 2070-2100. 35
Figura 3.19 – Temperatura média mensal simulada utilizando o RCP4.5 para os intervalos de tempo 1971-2011, 2041-2070, 1950-2018, 2071-2100 e 2011-2040, e sua respetiva anomalia..... 36
Figura 3.20 – Temperatura média mensal simulada utilizando o RCP8.5 para os intervalos de tempo 1971-2011, 2041-2070, 1950-2018, 2071-2100 e 2011-2040, e sua respetiva anomalia..... 36
Figura 3.21 – Média da precipitação sazonal acumulada entre os anos de 1961-1990, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) inverno (Fonte: Santos e Miranda, 2006). 37
Figura 3.22 – Precipitação média sazonal do HadRM3, sendo (a) inverno, (b) primavera, .. 37
Figura 3.23 – Precipitação acumulada anual simulada utilizando o RCP4.5 e RCP8.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2071-2100 e 2041-2070. 38
Figura 3.24 – Precipitação acumulada mensal simulada (RCP4.5) para os intervalos 1971-2000, 2041-2070, 1950-2018, 2071-2100, 2011-2041 e 2011-2040, e sua respetiva anomalia..... 39
Figura 3.25 – Precipitação acumulada mensal simulada (RCP8.5) para os intervalos 1971-2000, 2071-2100, 1950-2018, 2011-2041, 2011-2040 e 2041-2070, e sua respetiva anomalia..... 40
Figura 3.26 – Índice de seca simulada utilizando o RCP 4.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100. 41
Figura 3.27 – Índice de seca simulada utilizando o RCP 8.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100. 42
Figura 3.28 – Número de dias com precipitação igual ou superior a 20 mm utilizando o RCP4.5 e o RCP8.5 para os intervalos de tempo 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100. 43
Figura 4.1 – Linhas de água e bacias hidrográficas na área em estudo. 48
Figura 4.2 – Correlação entre a precipitação anual ponderada e o escoamento anual observado no período 1934/35 a 1947/48. 61
Figura 4.3 – Análise da evolução temporal das afluências anuais. 64
Figura 4.4 – Intervalo de variação da anomalia do escoamento mensal (%) no horizonte 2041-2070 face ao período de referência 1971-2000, para o RCP4.5. 65
Figura 4.5 – Comparação dos valores das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período de 1986-2015 com base ETo calculada pela fórmula de Penman-Monteith vs Hargreaves-Samani para o cenário cultural II. 83

Figura 4.6 – Séries longas das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período de 1986-2015 com base ETo calculada pela fórmula de Hargreaves-Samani. 84
Figura 4.7 – Valores médios anuais (mm) das necessidades de água para rega das culturas e do cenário cultural II para o período histórico e para o horizonte 2041-2070 e cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5. 85
Figura 4.8 – Valores médios (mm) das necessidades de água para rega do cenário cultural II para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 e respetiva variação (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional "Ensemble"). 86
Figura 4.9 – Séries das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período histórico de 1971-2000 e para o horizonte 2041-2070 para cenário RCP4.5 (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional "Ensemble") com base ETo calculada pela fórmula de Hargreaves-Samani. 86
Figura 4.10 – Representação espacial do índice WRASTIC na área de estudo. 91
Figura 4.11 – Enquadramento territorial da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (Fonte: GeoVisualizador da SNIAmb). 94
Figura 4.12 - Profundidade média do nível de água. Fonte: SNIRH. 97
Figura 4.13 – Mapeamento da vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas de Portugal Continental (adaptado de Lobo-Ferreira e Oliveira, 1993) 98
Figura 4.14 – Representação espacial do índice DRASTIC padrão na área de estudo..... 107
Figura 4.15 – Representação espacial do índice DRASTIC pesticida na área de estudo... 107
Figura 4.16 – Pressões qualitativas do setor urbano encontradas nas bacias hidrográficas influentes na área de estudo (Fonte: APA, 2023 e ARH). 110
Figura 4.17 – Pressões qualitativas do setor industrial encontradas nas bacias hidrográficas influentes nas áreas de estudo (Fonte: APA, 2023). 111
Figura 4.18 - Ponto de descarga superficial de origem industrial (Fonte: ARH). 112
Figura 4.19 - Pontos de descarga com origem agropecuária (Fonte: ARH). 113
Figura 4.20 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem agrícola por massa de água superficial na área de estudo (Fonte: APA, 2023). 115
Figura 4.21 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem florestal por massa de água superficial intersetada na área de estudo (Fonte: PGRH 3º Ciclo). 116
Figura 4.22 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem pecuária por massa de água superficial na área de estudo (Fonte: APA, 2023). 118
Figura 4.23 – Pressões Quantitativas Pontuais de Captações Subterrâneas (Fonte APA, 2023). 120
Figura 4.24 - Pressões Quantitativas Pontuais de Captações Superficiais (Fonte: APA, 2023) 121
Figura 4.25 – Tipologia dos pontos de água identificados. 123
Figura 4.26 – Perímetros de proteção (Fonte: APA, 2023). 124
Figura 4.27 – Tipologias de Pressões Hidromorfológicas (Fonte: APA, 2023). 125
Figura 4.28 – Pressões biológicas encontradas nas bacias hidrográficas intersetadas pela área de estudo do Projeto. 129
Figura 5.1 – Enquadramento geológico regional (adaptado da Folha 25-C, 25-D, 29-A da CGP na escala 1:50 000) 137

Figura 5.2 – Representação da área de estudo (a branco) sobre a folha 25-C (Rosmaninhal), na escala 1:50 000, e a folha 4 na escala 1:200 000, da Carta Geológica de Portugal. 138
Figura 5.3 – Sismicidade de Portugal Continental: a) Carta de Intensidade sísmica (Escala internacional, período de 1901-1972); b) Carta de Isossistas de intensidade máxima (Escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996); (Fonte: Atlas do Ambiente). 142
Figura 5.4 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental (RSA). 143
Figura 5.5 – Zonamento sísmico em Portugal Continental considerado no Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1) e o Anexo Nacional (2009). 144
Figura 5.6 – Mapa de potencial de liquefação para o território português (Jorge, 1993 e 1994 in Jorge, 2010). 145
Figura 5.7 – Localização das ocorrências minerais, identificadas no GeoVisualizador do LNEG 147
Figura 5.8 – Localização das áreas de interesse dos recursos minerais metálicos (fonte: DGEG) 148
Figura 5.9 – Localização das áreas de interesse dos recursos minerais não metálicos (fonte: DGEG) 149
Figura 5.10 – Geossítios na zona envolvente à área de estudo (Fonte: ICNF/LNEG) 150
Figura 7.1 – Quadrículas UTM 10x10 km intersetadas pela área de estudo. 189
Figura 7.2 – Identificação das folhas da carta militar que abarcam a área de estudo. 190
Figura 7.3 – Enquadramento da área do AHIN relativamente às áreas classificadas para a conservação da natureza 192
Figura 7.4 – Representação do número de taxa florísticos por família, sendo apenas consideradas as famílias representadas por mais de 3 espécies ou géneros, inclusive. 206
Figura 7.5 – Representação das espécies RELAPE em relação ao número total de taxa inventariados. 207
Figura 7.6 – Enquadramento da área de estudo do EIA face às sub-bacias do rio Ponsul e da ribeira de Aravil. 244
Figura 7.7 – Localização dos povoamentos de sobreiro e/ou de azinheira identificados. 252
Figura 8.1 – Divisão do AHIN em blocos de rega e respetivas infraestruturas associadas. 269
Figura 9.1 – Relevo da área de estudo. 291
Figura 9.2 – Aproximação à separação de Unidades de Paisagem, de acordo com *Cancela D'Abreu, et al.* (2004) 292
Figura 9.3 – Unidades e subunidades de paisagem da área de estudo do projeto. 302
Figura 10.1 – Interseção do Projeto com o PROF Centro. 323
Figura 10.2 – ZIF e ZPE intersetadas pela Área de Estudo. 324
Figura 10.3 – Perigosidade estrutural de incêndio 2020-2030. 360
Figura 10.4 – Áreas ardidas na área de estudo entre 2014 e 2024. 362
Figura 11.1 – Culturas temporárias por freguesia (RA19). 372
Figura 11.2 – Culturas permanentes por freguesia (RA19). 374
Figura 11.3 – Efetivo animal (n.º) por freguesia e por ano. 377
Figura 12.1 – Área de influência primária. 385
Figura 12.2 – Freguesias abrangidas pelo projeto. 386

Figura 12.3 – Distrito de Castelo Branco..... 387
Figura 12.4 – Concelho de Castelo Branco..... 388
Figura 12.5 – Concelho de Idanha-a-Nova. 389
Figura 12.6 – NUTS II. 390
Figura 12.7 – NUTS III (Centro). 390
Figura 12.8 – Indicadores de dinâmica populacional. 396
Figura 12.9 – Produtividade aparente do trabalho (Base 2016 - €). 400
Figura 12.10 – Indicadores económicos..... 401
Figura 13.1 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro..... 432
Figura 13.2 – Distribuição das emissões de NO_2 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024..... 436
Figura 13.3 – Distribuição das emissões de O_3 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024..... 436
Figura 13.4 – Distribuição das emissões de PM10 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024..... 437
Figura 13.5 – Distribuição das emissões de PM2.5 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024..... 438
Figura 13.6 – Emissões de GEE por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023. 439
Figura 13.7 – Emissões de GEE por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023. 439
Figura 13.8 – Emissões de substâncias precursoras de ozono por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023..... 441
Figura 13.9 – Emissões de substâncias precursoras de ozono por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023 441
Figura 13.10 – Emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023..... 443
Figura 13.11 – Emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023. 443
Figura 13.12 – Emissões de partículas por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023. 445
Figura 13.13 – Emissões de partículas por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023. 445
Figura 14.1 – Recetores sensíveis presentes na área de estudo..... 450
Figura 15.1 – Mapa da distribuição dos SGRU. 457
Figura 17.1 – Região de Saúde do Centro (Fonte: ARS Centro)..... 470
Figura 17.2 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2017-2019 para todas as idades e ambos os sexos [23]..... 475
Figura 17.3 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ARS Centro, por sexo, dezembro 2021[23]. 476
Figura 17.4 – Percentagem de população residente por tipo de doença crónica existente[23]. 476

FOTOS **Pág.**

Foto 2.1 – Habitat 5330pt2..... 6
Foto 2.2 – Montados de Quercus spp. de folha perene (habitat 6310). 7
Foto 2.3 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* (habitat 6420). 7
Foto 2.4 – Salgueiral no rio Pônsul (habitat 92A0). 8
Foto 7.1 – Pescador desportivo nas margens do rio Ponsul. 196
Foto 7.2 – Amostragem de bivalves com *aquascope*. 199
Foto 7.3 – Estações de amostragem piscícola. 200
Foto 7.4 – Amostragem piscícola no rio Ponsul (à esquerda e centro) e ribeira de Aravil (à direita). 200
Foto 7.5 – *Acacia dealbata* na galeria ribeirinha do rio Pônsul. 208
Foto 7.6 – *Ailanthus altissima* na galeria ribeirinha do rio Pônsul 209
Foto 7.7– *Arundo donax* na galeria ribeirinha do rio Pônsul 210
Foto 7.8 – Mexilhão-de-rio-comum (à esquerda e centro) e banco de amêijoas-asiáticas na margem do rio Ponsul. 212
Foto 7.9 – Algumas das espécies piscícolas capturadas. 214
Foto 7.10 – Culturas anuais de sequeiro (à esquerda) e pastagens (à direita) na área de estudo. 224
Foto 7.11 – Culturas anuais de regadio na área de estudo. 226
Foto 7.12 – Olivais tradicionais na área de estudo. 228
Foto 7.13 – Culturas permanentes de regadio na área de estudo. 230
Foto 7.14 – Exemplar de corço observado na área de estudo. 231
Foto 7.15 – Mosaicos culturais complexos na área de estudo. 232
Foto 7.16 – Matos na área de estudo. 234
Foto 7.17 – Florestas autóctones na área de estudo. 236
Foto 7.18 – Florestas de produção na área de estudo. 238
Foto 7.19 – Linhas de água e florestas ribeirinhas na área de estudo. 240
Foto 7.20 – Planos de água na área de estudo. 246
Foto 7.21 – Exemplar de cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) na área de estudo. .. 247
Foto 7.22 – Áreas artificializadas na área de estudo. 249
Foto 8.1 – Aspetos do conjunto monumental de Idanha-a-Velha. 260
Foto 8.2 – Fotografia do arquivo da ARBI relativas à fase de construção da Obra de Rega. 264
Foto 8.3 – Vista da AER para o geossítio no bordo sul de Idanha-a-Nova. 268
Foto 8.4 – Zonas de cultura de sequeiro (blocos de Campinha Alto, Campina Baixo Norte). 269
Foto 8.5 – Culturas arvenses com regadio por pivot (bloco de Campina Alto). 270
Foto 8.6 – Áreas de culturas arvenses, terrenos lavrados (exemplo do bloco de Campinha Alto). 270

Foto 8.7 – Pomares (bloco de Campinha Alto); olival de regadio de Campinha Baixo Norte, olival tradicional de Ladoeiro. 271
Foto 8.8 – Aspetos das áreas florestais do bloco de rega de Campina Alto; azinheiras no bloco Campinha Baixo Norte; eucaliptal no Ladoeiro. 272
Foto 8.9 – Galeria ripícola do Ponsul no bloco Campinha Baixo Sul. 272
Foto 8.10 – Exemplo da policultura de minifundio em torno do Ladoeiro. 273
Foto 8.11 – Amendoal do bloco de Campina Alto. 278
Foto 8.12 – Aspeto de grandes edifícios de cariz agro-insdustrial. 279
Foto 8.13 – Aspetos das pastagens deste bloco de rega. 279
Foto 8.14 – Extensão de olival e pomares. 280
Foto 8.15 – Aspetos das herbáceas densas dos pastos em torno do canal de distribuição nº 3 de Campinha Baixo Norte. 280
Foto 8.16 – Aspetos dos amendoais de Monte Velho e Monte da Antinha. 281
Foto 8.17 – Outras ocupações do solo minoritárias, comparativamente com os pomares deste bloco de rega. 281
Foto 8.18 – Aspetos da diversidade de culturas onde a densidade da vegetação é maior. 282
Foto 8.19 – Bloco de Rega do Ladoeiro, terrenos lavrados. 283
Foto 8.20 – Extremidade sudoeste do bloco de rega do Ladoeiro. 283
Foto 8.21 – Cascalho de superfície e análise do corte estratigráfico junto do canal. 284
Foto 8.22 – Relevos sobreelevado em relação ao traçado da conduta, localizados a norte e sul. 284
Foto 8.23 – Áreas agrícolas preparadas para o cultivo e zonas de amendoal já instalado. 285
Foto 9.1 – Paisagem da área de estudo. 292
Foto 9.2 – Vista sobre a *Campina de Idanha* a partir de Idanha-a-Nova. 293
Foto 9.3 – Espaço naturalizado em vertente: áreas agrícolas abandonadas que apresentam regeneração de matos. 295
Foto 9.4 – Imagens de fundos de vale, com cursos de água. 296
Foto 9.5 – Montado de azinho, próximo do Santuário da Senho do Almortão. 297
Foto 9.6 – Campo regado de culturas anuais. Em pousio até à campanha de 2026. 297
Foto 9.7 – Campos de cultivo de anuais de sequeiro. 298
Foto 9.8 – Amendoal instalado - primeiro plano - e em instalação – ao fundo. 298
Foto 9.9 – Olival tradicional a sul da área de estudo. 299
Foto 9.10 – Eucaliptal na estrada de Belgais. 300
Foto 9.11 – Panorâmica sobre reservatório localizado a norte do Ladoeiro. 300
Foto 9.12 – A povoação de Idanha-a-Nova vista a partir da estrada que desce do Santuário da Senhora do Almortão. 301

ANEXOS

ANEXO 01 Pontos de Água

ANEXO 02 Elenco Florístico

ANEXO 03 Elenco Faunístico

ANEXO 04 Delimitação de Áreas de Povoamento de Azinheira e Sobreiro

ANEXO 05 Recetores Sensíveis

ANEXO 06 Inventário Patrimonial

LISTA DE SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AC	Alterações Climáticas
AE	Área de Estudo
AEA	Área de Estudo Alargada
AEAT	Associação de Estudos do Alto Tejo
AER	Área de Estudo Restrita
AHIN	Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova
AI	Avaliação de Impacte Ambiental
AID	Área de Incidência Direta
AII	Área de Incidência Indireta
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARBI	Associação de Regantes e Beneficiários de Idanha-a-Nova
ARH-Centro	Administração da Região Hidrográfica do Centro
ARS	Administração Regional de Saúde
BB	Beira Baixa
BT	Baixa Tensão
CAFE	Clean Air For Europe
CBO5	Carência Bioquímica de Oxigénio a cinco dias
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CCG	Canal Condutor Geral
CDR	Combustíveis Derivados de Resíduos
CE	Comissão Europeia
CEE	Comunidade Económica Europeia
CER	Catálogo Europeu de Resíduos
CGP	Carta Geológica de Portugal
CMP	Cartas Militares de Portugal
CN	Cabeças Normais
CQO	Carência Química de Oxigénio
CIGeoE	Centro de Informação Geoespacial do Exército
CIMBB	Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa
CMIP6	Coupled Model Intercomparison Project Phase 6
CNROA	Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário
COS	Carta de Ocupação do Solo
COVNM	Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos
DFCI	Defesa da Floresta Contra Incêndios
DGADR	Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DGT	Direção Geral do Território
DIA	Declaração de Impacte Ambiental
DPH	Domínio Público Hídrico
DQA	Diretiva Quadro da Água
DREM	Direção Geral de Estatística da Madeira

DT	Desafios Transversais
EC	Estudo de Condicionantes
EEA	Environmental European Agency
EEI	Espécies Exóticas e Invasoras
EH	Estações Hidrométricas
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
EPAL	Empresa Portuguesa das Águas Livres
ERSHA	Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
ERSARA	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores
ESACB	Escola Superior Agrária de Castelo Branco
ETAR	Estações de Tratamento de Águas Residuais
ETP	Evapotranspiração
ETRS	European Terrestrial Reference System
EUA	Estados Unidos da América
EUPS	Equação Universal de Perda de Solo
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
GEE	Gases com Efeito de Estufa
HYPE	Hydrological Predictions for the Environment
IBA	Important Bird Areas
IC	Itinerários Complementares
ICNF	Instituto Nacional da Conservação da Natureza e das Florestas
IEADR	Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural
IFCN	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza
IGeoE	Instituto Geográfico do Exército
INAG	Instituto da Água
INE	Instituto Nacional de Estatística
INERPA	Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos
IP	Infraestruturas de Portugal
IP	Património Cultural
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IPPU	Processos Industriais e Utilização de Produtos
ISF	Índice Sintético de Fecundidade
LER	Lista Europeia de Resíduos
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
LNEI	Lista Nacional de Espécies Invasoras
LRO	Limite de Rendimento Ótimo
LUA	Licenciamento Único de Ambiente
LULUCF	Land use, Land-Use Change, and Forestry

MA	Massas de Água
MAFM	Massas de Água Fortemente Modificadas
MDT	Modelo Digital de Terreno
MT	Média Tensão
NFR	Nomenclature for Reporting
NGR	Necessidades Globais de Rega
NID	National Inventory Document
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OENR	Orientações Estratégicas de Âmbito Nacional e Regional
OMS	Organização Mundial de Saúde
PABS	Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável
PAC	Política Agrícola Comum
PAEC	Plano de Ação para a Economia Circular
PANCD	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação
PDDFCI	Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios
RPDM	Regulamento do Plano Diretor Municipal
PDMCB	Plano Diretor Municipal de Castelo Branco
PDMIN	Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova
PENSAAR	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais
PENSAARP	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais e Pluviais
PEPAC	Plano Estratégico da Política Agrícola Comum
PERNU	Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos
PERSU	Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos
PGEP	Planos de Gestão de Efluentes Pecuários
PGF	Plano de Gestão Florestal
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PGRI	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações
PIAAC-BB	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa
PIB	Produto Interno Bruto
PM	Particulate Matter
PMDFCI	Plano Municipal de defesa da floresta contra incêndios
PMDFCICB	Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Castelo Branco
PMDFCIIN	Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Idanha-a-Nova
PME	Pequenas e Médias Empresas
PNA	Plano Nacional da Água
PNAC	Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios
PNEC	Plano Nacional Energia e Clima
PNGR	Plano Nacional de Gestão de Resíduos
PNUEA	Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água
PROF	Programa Regional de Ordenamento Florestal
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território

PSRN	Plano Sectorial da Rede Natura
QEPiC	Quadro Estratégico para a Política Climática
RA19	Recenseamento Agrícola de 2019
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RGA	Recenseamento Geral da Agricultura
RARU	Relatório Anual de Resíduos Urbanos
RJRAN	Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional
RCP	Representative Concentration Pathways
RDFCI	Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios
RELAPE	Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção
REN	Reserva Ecológica Nacional
RJREN	Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional
RESP	Rede Elétrica de Serviço Público
RFU	Reserva Facilmente Utilizável
RGGR	Regime Geral de Gestão de Resíduos
RGN	Rede Geodésica Nacional
RGR	Regulamento Geral do Ruído
RJAIA	Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental
RJIGT	Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial
RNAP	Rede Nacional de Áreas Protegidas
RNC	Roteiro para a Neutralidade Carbónica
RNGAP	Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão
RQD	Rock Quality Designation
RRN	Rede Rodoviária Nacional
RSA	Regulamento de Segurança e Ações
RSC	Região de Saúde do Centro
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAU	Superfície Agrícola Utilizada
SGIFR	Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais
SGRU	Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SIPA	Sistemas de Informação para o Património Arquitetónico
SNAC	Sistema Nacional de Áreas Classificadas
SNIPAD	Sistema Nacional de Informação sobre Peixes de Água Doce e Migradores Diádromos
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
SPEA	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
SPI	Standardized Precipitation Index
SRH	Sub-Regiões Homogéneas
SROA	Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário
SRUP	Servidões e Restrições de Utilidade Pública
EU	União Europeia
UF	União das Freguesias

UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
ULS	Unidades Locais de Saúde
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UPAC	Unidade de Produção para Autoconsumo
US-EPA	United States Environmental Protection Agency
UTM	Universal Transverse Mercator
VAB	Valor Acrescentado Bruto
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZIF	Zonas de Intervenção Florestal
ZPE	Zonas de Proteção Especial

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a metodologia definida no **Tomo 01 – Capítulos Introdutórios**, é apresentada de seguida a caracterização das áreas de estudo, genericamente definidas como as áreas de desenvolvimento do *Projeto*, acrescida de uma faixa considerada como influente para a análise em si. Assim, a área de estudo do EIA foi delimitada planimetricamente tomando por base a localização de infraestruturas do *Projeto* fornecida pela Associação de Regantes e Beneficiários de Idanha-a-Nova (ARBI), considerando genericamente uma faixa de 200 m na envolvente das infraestruturas lineares e da área do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova (AHIN) retificado pelo Despacho n.º 9942/2024, de 27 de agosto.

A implantação do Projeto e respetiva área de estudo encontra-se apresentada no **DESENHO 01**.

Para a caracterização do estado atual do ambiente na área a intervencionar, foram analisados os descritores listados de seguida, tal como o disposto no Artigo 13.º e no Anexo V do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual.

- Usos do Solo;
- Clima e Alterações Climáticas;
- Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos);
- Geologia, Geomorfologia e Geotecnia;
- Solos;
- Biodiversidade;
- Património Histórico-Cultural;
- Paisagem;
- Ordenamento do Território;
- Agrossistemas;
- Socioeconomia;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes;
- Saúde Humana.

A análise de cada um dos descritores teve em consideração a natureza do *Projeto*, sendo destacados os aspetos que 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 situação de referência num cenário atual, isto é, analisar a realidade onde não existe o *Projeto*. Por outro, pretende-se identificar quais as áreas, ou locais, que apresentem uma sensibilidade considerável relativamente aos aspetos analisados. Numa fase posterior, esta informação será utilizada na análise dos impactes decorrentes da realização do *Projeto*, sendo seguida da proposta das respetivas medidas de minimização.

2 USOS DO SOLO

2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS USOS DO SOLO

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 2023, produzida pela Direção-Geral do Território (DGT), e os Ortofotomapas de 2023 disponibilizados pela DGT com uma resolução de 0,30 m. A classificação apresentada foi alvo de confirmação e correção no terreno através de trabalho de campo realizado nos meses de junho, julho e outubro de 2025.

Foram identificadas as seguintes classes de uso do solo na área de estudo (**DESENHO 02**):

- **Culturas temporárias e pastagens**: na área de estudo esta classe está representada por parcelas agrícolas com culturas arvenses, ou outras não lenhosas, exploradas em rotações tradicionais ou em explorações intensivas com recurso a suplementos de água (ex.: *pivots* de rega). Estão englobados neste uso do solo regadios, pousios, terrenos lavrados, restolho de cereal, pastos e prados. Esta classe é caracterizada pela dominância do estrato herbáceo e ausência ou quase ausência do estrato arbustivo e arbóreo.
- **Florestas de eucalipto**: áreas florestais em que a espécie dominante pertence ao género *Eucalyptus*. Estas florestas são efetivamente monoculturas desta espécie exótica plantada pelo Homem com fins económicos.
- **Florestas de outras folhosas:** na área de estudo esta classe ocorre de forma pontual, constituída por alguns povoamentos de choupo (*Populus nigra*) e um povoamento misto destes com pinheiro-manso (*Pinus pinea*), correspondente à Quinta dos Salgueiros.
- **Florestas de pinheiro**: áreas florestais em que a espécie dominante pertence ao género *Pinus*, sendo o pinheiro-manso a quem está dedicada mais área, embora também existam florestas de pinheiro-bravo (*P. pinaster*).
- **Florestas de quercíneas:** áreas florestais em que a espécie arbórea dominante pertence ao género *Quercus*, nomeadamente *Q. suber* (sobreiro) e *Q. rotundifolia* (azinheira). A azinheira é dominante na área de estudo, formando por vezes florestas nas imediações de linhas de água e áreas mais declivosas. Importa ainda realçar a presença de duas plantações de sobreiro incluídas nesta classe.
- **Linhas de água e vegetação ripícola:** esta classe inclui massas de água lóticas da área de estudo com galeria ripícola bem desenvolvida. Esta nem sempre está presente, em especial nas linhas de água que atravessam localidades e/ou explorações agrícolas.

- **Matos:** classe constituída por comunidades arbustivas pontualmente com a presença de espécies arbóreas dispersas, como o pinheiro-bravo, oliveira (*Olea europea var. europaea*) e carvalhos.
- **Mosaicos culturais e parcelares complexos**: Zonas onde são praticados diferentes tipos de uso, podendo a mesma parcela conter hortas, pomares e outras culturas, não existindo um uso dominante, nem mesmo uma espécie dominante. Esta classe é comum na envolvência de zonas artificializadas, nomeadamente da povoação de Ladoeiro.
- **Olivais**: parcelas que, na área de estudo, apresentam monocultura de oliveira, exploradas quer de forma tradicional (onde não são administrados suplementos de água às plantas), quer de forma intensiva, onde é implementado o regadio. Os olivais são quase exclusivos da zona envolvente à povoação de Ladoeiro, predominando os olivais tradicionais.
- **Planos de água**: Massas de água lênticas na área de estudo, neste caso artificiais, que correspondem maioritariamente a reservatórios e charcas para apoio à exploração agrícola.
- **Pomares**: parcelas agrícolas cuja finalidade é a exploração de culturas arbóreas frutíferas. Na área de estudo as árvores de fruto mais frequentes são amendoeiras (*Prunus dulcis*), com grandes explorações de monoculturas regadas em toda a área de estudo, particularmente na sua zona centro-norte.
- **Superfícies agroflorestais**: parcelas em que coexistem a função florestal/silvícola com agricultura e/ou pecuária. Na área de estudo este sistema consiste no chamado "montado" em que existem exemplares arbóreos tanto de sobreiro como de azinheira, que coexistem com pastagens onde se realiza a pastorícia (gado bovino e ovino sobretudo) ou o cultivo de cereais/forragem, sendo que nos casos em que existe o sobreiro também existe a atividade silvícola de exploração da cortiça.
- **Vinhas**: parcelas com monocultura de vinha (*Vitis vinifera*) e em que o subcoberto se encontra pouco desenvolvido, fruto de limpezas repetidas.
- **Zonas artificializadas**: A esta classificação de espaço correspondem a núcleos de edificações dispersos pela área de estudo, incluindo tanto a localidade de Ladoeiro (integralmente inserida na área de estudo) como edificações residenciais como edificações de apoio à atividade rural dispersas.

No **Quadro 2.1** é apresentada a quantificação, em hectares (ha), dos usos do solo presentes na área de estudo, blocos e rede de rega e a respetiva representatividade, em termos percentuais.

Quadro 2.1 – Classes de usos do solo presentes na área de estudo, blocos e rede de rega.

Classe de Uso do Solo	Área de Estudo		Blocos de Rega		Rede de Rega	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%*	Área (ha)	%*
Culturas temporárias e pastagens	4962	*41*	3414	*28*	147	*1*
Florestas de eucalipto	231	*2*	146	*1*	4	*<1*
Florestas de outras folhosas	8	*<1*	6	*<1*	1	*<1*
Florestas de pinheiro	244	*2*	33	*<1*	2	*<1*
Florestas de quercíneas	187	*2*	60	*1*	4	*<1*
Linhas de água e vegetação ripícola	205	*2*	5	*<1*	2	*<1*
Matos	376	*3*	69	*1*	10	*<1*
Mosaicos culturais e parcelares complexos	351	*3*	273	*2*	21	*<1*
Olivais	984	*8*	760	*6*	40	*<1*
Planos de água	79	*1*	21	*<1*	1	*<1*
Pomares	3874	*32*	3321	*28*	62	*<1*
Superfícies agroflorestais	428	*3*	30	*<1*	4	*<1*
Vinhas	19	*<1*	11	*<1*	<1	*<1*
Zonas artificializadas	140	*1*	13	*<1*	2	*<1*
Total	**12 088**	***100***	**8 162**	***70***	**300**	***3***

*percentagens relativas à totalidade da área de estudo

No **Quadro 2.2** é apresentado o uso do solo presente na área de implantação das restantes estruturas.

Quadro 2.2 – Classes de usos do solo presentes na área das restantes infraestruturas (área em hectares).

Infraestrutura	Classes de Uso do Solo			Total
	Culturas temporárias e pastagens	Matos	Planos de água	
Câmara do Canal Condutor Geral	<1	-	-	**<1**
Reservatório do Canal Condutor Geral e Estação Elevatória de Campina	5	-	-	**5**
Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro	1	-	2	**3**
Central Fotovoltaica do Ladoeiro	1	-	-	**1**
Reservatório de Aravil	-	3	-	**3**
Reservatório de Campina Alto	-	3	-	**3**
Central Fotovoltaica de Campina e Aravil	1	<1	-	**1**
Acessos	2	-	-	**2**
Total	**10**	**6**	**2**	**18**

Da análise dos quadros acima verifica-se que a área onde se insere o projeto tem um carácter marcadamente agrícola, com as classes associadas a esta atividade (culturas temporárias e pastagens, mosaicos culturais e parcelares complexos, olivais, sistemas agroflorestais e vinhas) a ocuparem cerca de 65% de toda a área de estudo. A classe mais expressiva trata-se de culturas temporárias e pastagens (41% da área), embora os pomares (32%) também sejam muito expressivos, sendo que nenhuma outra classe se aproxima sequer destes valores. Esta ocupação reflete a importância da atividade na região e também a antiguidade do AHIN, evidenciado pela ocupação dos blocos de rega (já existente).

A nova rede de rega proposta irá afetar cerca de 300 ha (contabilização de uma faixa de 10 m ao eixo das condutas), passando por todas as classes identificadas. As afetações correspondentes a zonas artificializadas consistem na passagem das condutas por algumas instalações de apoio à atividade agrícola, mas não afetarão nenhum edifício. De igual modo as afetações de planos de água correspondem à ligação das condutas a reservatórios e charcas existentes. Uma vez que as condutas são enterradas, o uso do solo à superfície pode ser parcialmente reposto, exceto no caso de usos florestais, pois não poderão ser plantadas árvores na faixa de servidão.

Relativamente às outras infraestruturas, estas afetarão muito menos área (cerca de 18 ha), maioritariamente ocupada por culturas temporárias e pastagens. Os reservatórios de Aravil e Campina Alto ocuparão (cada um) cerca de 3 ha de matos, sendo a única classe afetada por estas infraestruturas. Já o reservatório e estação elevatória do Ladoeiro afetará 2 ha de planos de água, que se trata de uma alteração a um reservatório já existente. Os acessos a estas infraestruturas afetarão apenas culturas temporárias e pastagens, em cerca de 2 ha, sendo que no caso dos acessos paralelos a condutas, essa área está contabilizada no total da rede de rega.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS COMUNIDADES DE VEGATAÇÃO SIMILARES A HABITATS

Além da classificação do uso do solo foi efetuado o levantamento das comunidades de vegetação com espécies bioindicadoras de 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 destas comunidades no terreno decorreram nas mesmas datas referidas no **Item 2.1**.

Foram identificadas as seguintes comunidades de vegetação similares a habitats (adiante designadas como habitats para efeitos de simplificação) na área de estudo (**DESENHO 14**):

- **Habitat 5330 (Matos termomediterrânicos pré-desérticos)**: neste habitat foram observados retamais dominados por *Retama sphaerocarpa* (**Foto 2.1**), estas formações tendem a colonizar solos muito pobres e esqueléticos, incluem-se

na aliança *Retamion sphaerocarpae* da classe *Cytisetea scopario-striati* e configuram o subtipo Pt2 – piornais *de Retama sphaerocarpa*. Por vezes contactam com outras comunidades arbustivas, como giestais *de Cytisus multiflorus* e com comunidades ribeirinhas e com matagais e azinhais.



Foto 2.1 – Habitat 5330pt2.

- **Habitat 6220* (Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*)**: neste habitat herbáceo, prioritário, foi identificado o subtipo Pt4 – arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas. Estes arrelvados vivazes encontravam-se muito empobrecidos em espécies indicadoras e/ou dominantes, destacando-se *Agrostis castellana*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* e em alguns casos *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), ou com giestais de *Cytisus multiflorus*;
- **Habitat 6310 (Montados de *Quercus spp*. de folha perene)**: os montados mistos ou extremes ocupam principalmente áreas na envolvente do projeto. 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*. É frequente observar o abandono dos montados, que muitas vezes já estão colonizados por retamais (5330pt2) ou giestais de *Cytisus multiflorus*;



Foto 2.2 – Montados de Quercus spp. de folha perene (habitat 6310).

- **Habitat 6410 (Pradarias com Molinia em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*):** Comunidades de juncais caracterizadas pela presença de *Juncus effusus* que ocorrem em alguns troços de linha de água e em zonas depressionárias, no entanto com baixa representatividade na área. Estes juncais pertencem ao subtipo pt2 – Juncais acidófilos de *J. acutiflorus*, *J. glomeratus* e *J. effusus*. Estas formações contatam com salgueirais e com acaciais presentes nas galerias ribeirinhas, encontram-se muito fragmentadas.
- **Habitat 6420 (Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*)**: este habitat corresponde a juncais densos dominados por *Scirpoides holoschoenus* (**Foto 2.3**). Têm enquadramento na aliança *Molinio arundinacea-Holoschoenion vulgaris* da ordem *Holoschoenetalia vulgaris* e classe *Molinio-Arrhenatheretea.* Foram observados na margem das linhas de água, em zonas depressionárias e algumas áreas marginais de planos de água.



Foto 2.3 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* (habitat 6420).

- **Habitat 92A0 (Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*):** Galerias ripícolas de salgueiros e choupos que formam mosaicos ao longo das linhas de água. Na área de estudo existem tanto borrazeira-branca (*Salix salvifolia subsp salvifolia*) (**Foto 2.4**) como borrazeira-negra (*S. atrocinerea*), estes salgueirais são as formações ribeirinhas dominantes nos cursos de água existentes e ocorrem em alguns troços invadidos por *Acacia dealbata, Arundo donax* e por *Ailanthus altissima*, que contribuiem de forma determinante para a degradação da galeria ribeirinha. Os subtipos deste habitat presentes são pt2 Salgueirais-choupais de choupo negro e/ou salgueiros brancos, em que dominam a borrazeira-negra (*S. atrocinerea*) e pt4 salgueirais arbustivos de *S. salviifolia subsp. salviifolia,* este último subtipo é especialmente importante pois é dominado pela borrazeira-branca, listada no Anexo IV da Diretiva Habitats.



Foto 2.4 – Salgueiral no rio Pônsul (habitat 92A0).

- **Habitat 9340 (Florestas de azinheira):** Comunidades florestais dominadas por azinheira (*Quercus rotundifolia*) que ocorrem de forma muito irregular nestas encostas mais acidentadas da área de estudo, estes azinhais, não raras vezes, ocorrem em mosaicos com matos de *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae,* junto a comunidades ribeirinhas de salgueiral, em locais mais acidentados. Estes azinhais têm enquadramento na Classe *Quercetea Ilicis*, mais concretamente na associação *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae.* No subcoberto destes bosques ocorrem

ainda os *taxa Olea europaea subsp. sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus suber*, *Daphe gnidium*, *Tamus communis* e *Smilax aspera*.

No **Quadro 2.3** é apresentada a quantificação, em hectares (ha), dos habitats presentes na área de estudo, blocos e rede de rega e a respetiva representatividade, em termos percentuais. Note-se que não foram identificados habitats na área a afetar pelas restantes infraestruturas do AHIN.

Quadro 2.3 – Habitats presentes na área de estudo, blocos e rede de rega.

Habitat	Área de Estudo		Blocos de Rega		Rede de Rega	
	Área (ha)	%*	Área (ha)	%*	Área (ha)	%*
5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos	36	*<1*	11	*<1*	4	*<1*
6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*	36	*<1*	35	*<1*	7	*<1*
6310 - Montados de *Quercus spp*. de folha perene	278	*2*	18	*<1*	5	*<1*
6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)	1	*<1*	1	*<1*		
6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*	5	*<1*	2	*<1*		
92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*	148	*1*	3	*<1*	7	*<1*
9340 - Florestas de azinheira	16	*<1*				
Total	**518**	***4***	**70**	***1***	**23**	***<1***

*percentagem relativa à totalidade da área de estudo – 12088 ha

Os habitats identificados totalizam cerca de 518 ha, cerca de 4% da área em estudo, sendo que o mais representativo se trata de 6310, seguido de 92A0, com os restantes 5 a serem pouco expressivos. Os habitats identificados estão, na sua maioria, associados também à atividade agrícola, com destaque para 6310 mas 6220*, 6410 e 6410 também estão associados a prados e pastagens. As florestas de azinheira (habitat 9340) encontram-se sobretudo nas vertentes mais declivosas e junto a linhas de água, onde é frequente encontrar o habitat 92A0.

Na área dos blocos de rega, em linha com o explicitado acima, foram encontrados, maioritariamente, habitats associados a meios agrícolas, com destaque para 6220*, cuja totalidade da área ocupada encontra-se nos blocos de rega.

Por último, a rede de rega afetará cerca de 23 ha, dos quais se destaca novamente o habitat 92A0, que corresponde a travessias de linhas de água (caso esta seja desenvolvida em escavação), e 6220* com uma afetação similar, e ainda de 5330 e 6310, com reduzida afetação.

2.3 SÍNTESE

Foram identificadas 14 classes de uso do solo na área envolvente:

- Culturas temporárias e pastagens
- Florestas de eucalipto
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro
- Florestas de quercíneas
- Linhas de água e vegetação ripícola
- Matos
- Mosaicos culturais e parcelares complexos
- Olivais
- Planos de água
- Pomares
- Superfícies agroflorestais
- Vinhas
- Zonas artificializadas

Esta área tem características marcadamente agrícolas, com as diferentes culturas praticadas a ocupar cerca de 85% da área de estudo. Destaca-se a presença de amendoais e culturas de regadio como as mais expressivas, sendo que a área em redor de Ladoeiro é dominada por pequenas parcelas e onde existe a maior quantidade de olival.

A nova rede de rega planeada será a infraestrutura que afetará a maior quantidade de usos do solo, afetando maioritariamente olivais, pomares e culturas temporárias e pastagens, embora parte dos usos possa ser recuperado após a sua instalação. As restantes infraestruturas ocupam na sua totalidade uma área inferior a 20 ha, em culturas temporárias e pastagens e matos.

Na área envolvente foram identificados 7 comunidades similares a habitats constantes na Diretiva Habitats:

- 5330 - Matos termomediterrânicos pré-desérticos.
- 6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*.
- 6310 - Montados de *Quercus spp*. de folha perene
- 6410 - Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos *(Molinion caeruleae*
- 6420 - Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*

- 92A0 - Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba*
- 9340 - Florestas de azinheira

No seu conjunto ocupam cerca de 4% da área em estudo, sendo que 1% ocorre na área dos blocos de rega e apenas 4 habitats serão afetados pela construção da rede de rega, não existindo habitats na área de implantação das restantes infraestruturas. Destacam-se os habitats 6220*, 6310 e 92A0, pela sua representatividade e valor ecológico.

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 submetido 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 da Atmosfera (IPMA).

3.1.2 Estações meteorológicas

Para a caracterização climática da área em estudo foi necessário selecionar as estações meteorológicas mais próximas e que simultaneamente apresentassem características semelhantes, nomeadamente relevo, altitude, exposição. Foram então selecionadas as estações climatológicas de Castelo Branco e Escola Superior Agrária de Castelo Branco (ESACB), e as estações udométricas da Idanha-a-Velha, do Ladoeiro e da Rosmaninhal (**Figura 3.1**). Como se pode ver na **Figura 3.1**, a estação de Ladoeiro é a única que se encontra dentro da área de estudo.

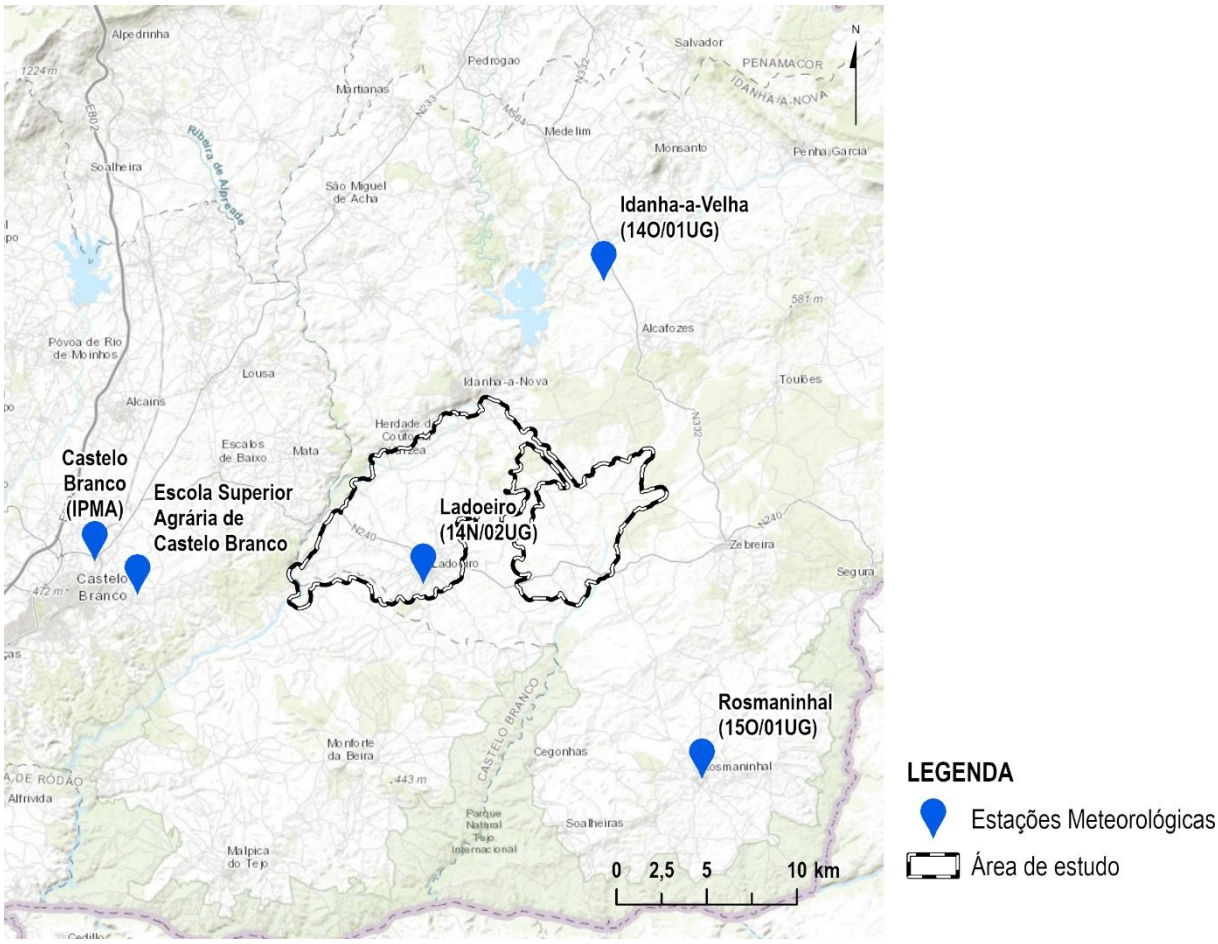


Figura 3.1 – Localização das estações meteorológicas.

O **Quadro 3.1** apresenta as coordenadas da localização das estações e algumas características das mesmas.

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

Estação			Localização		Altitude	Período de Registos
Nome	Código	Tipo	Latitude	Longitude		
Castelo Branco	570	Climatológica	39º 50’ 22,0’’ N	-7º 28’ 43,3’’ W	386	1950-2018
ESACB	-	Climatológica	39º 49’ 37,573’’ N	-7º 27’ 4,18’’ W	-	1986-2015
Idanha-a-Velha	140/01UG	Udográfica	39º 50’ 37,2’’ N	-7º 08’ 49,2’’ W	268	1910-2023
Ladoeiro	14N/02UG	Udográfica	39º 49’ 36,81’’ N	-7º 15’ 57,71’’ W	215	1931-2023
Rosmaninhal	15º/01UG	Udográfica	39º 43’ 40,8’’ N	-7º 05’ 13,2’’ W	313	1931-2019

De seguida é apresentada 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.

3.1.3 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 que se sobrepõem fatores regionais e locais, tais como a influência dos mares e continentes, o relevo, a natureza e 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 de Castelo Branco do IPMA e da ESACB. É também possível encontrar, nesta mesma figura, a comparação com as temperaturas médias máximas e mínimas registadas na estação climatológica de Castelo Branco do IPMA.

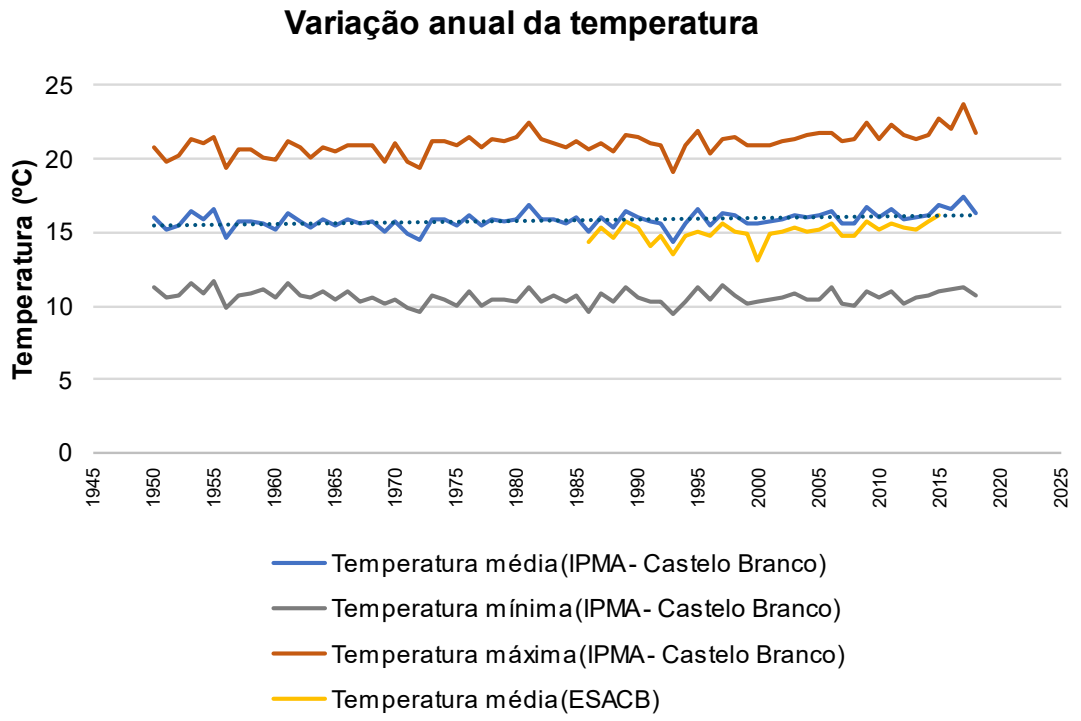


Figura 3.2 – Variação da temperatura média anual para estação de Castelo Branco.

Em comparação com a estação do IPMA, a estação da ESACB apresenta menos dados (69 anos contra 30 anos). No entanto, nos anos em comum, verifica-se que os valores registados são muito semelhantes, o que pode ser explicado pela proximidade entre as duas estações.

Em ambas as estações, é observada uma tendência de aumento ao longo do período analisado, ainda que pouco acentuada.

As variações intra-anuais da temperatura média do ar registadas nas estações de Castelo-Branco do IPMA e ESACB se encontram, respetivamente na **Figura 3.3** e **Figura 3.4**.

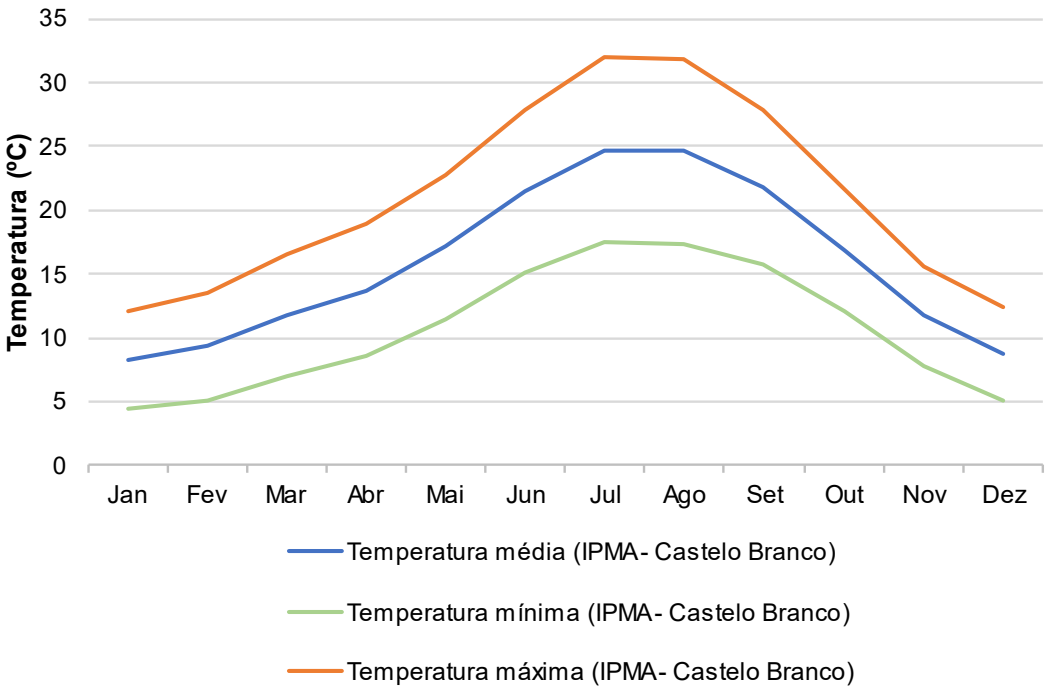


Figura 3.3 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na estação climatológica de Castelo Branco, entre 1950 e 2018.

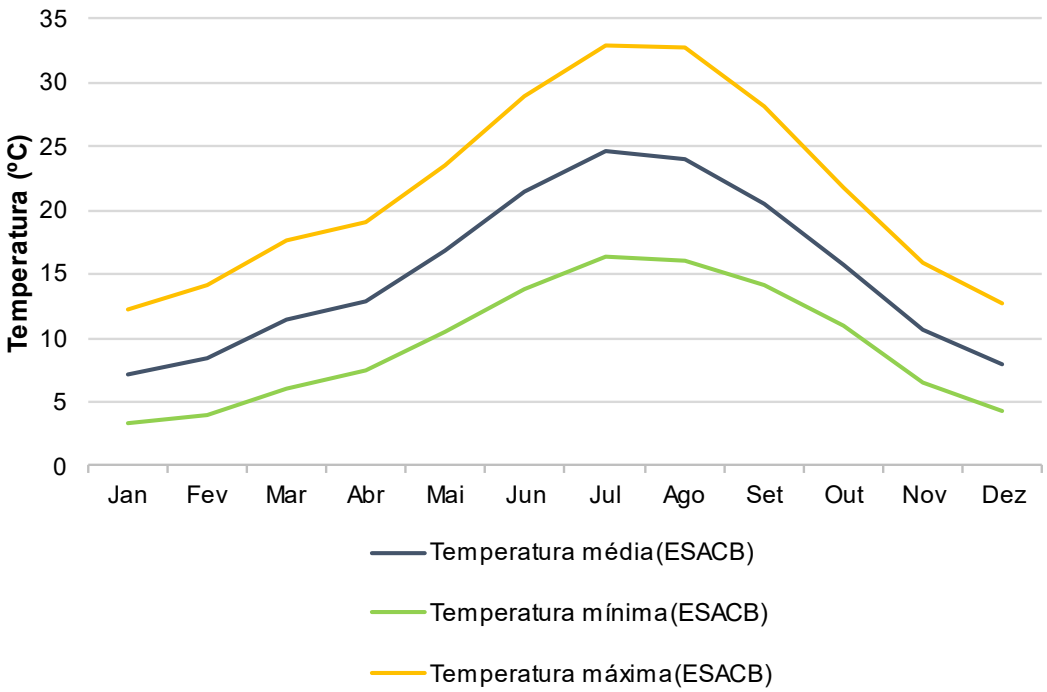


Figura 3.4 – Temperaturas médias mensais, médias máximas e médias mínimas, registadas na estação climatológica da ESACB, entre 1986 e 2015.

Pela observação das figuras acima, constata-se que a variação intra-anual entre as estações é bastante semelhante. Os meses de novembro a março apresentam as temperaturas mais baixas, enquanto os meses de junho a agosto registam as temperaturas mais elevadas.

As temperaturas médias mínimas registadas em janeiro – mês mais frio do ano – rondam os 4,4° C e os 3,3° C, em Castelo Branco e ESACB, respetivamente. Ao longo dos meses verifica-se um aumento gradual até julho, onde se registam os valores mais elevados (31,9° C de temperatura média máxima em Castelo Branco, e 32,9° C em ESACB).

Na estação de Castelo Branco as temperaturas médias mensais situam-se entre os 7,1° C e os 24,5° C ao longo de todo o ano, conferindo a esta zona uma temperatura média anual (τ) de 15,1° C. Na estação de ESACB as temperaturas médias mensais estão situadas entre os 8,2° C e os 24,7° C ao longo de todo o ano, conferindo a esta zona uma temperatura média anual ($\bar{\tau}$) de 15,8°C. Assim, segundo o critério de classificação clássico de Köppen-Geiger, e de acordo com as médias anuais de ambas as estações, o clima da área em estudo é temperado (10° C≤τ <20° C).

Atendendo aos desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual, pode repartir-se o ano em dois períodos:

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

Quanto à amplitude da variação anual da temperatura, esta é dada pela diferença do valor médio da temperatura do mês mais quente e do mês mais frio do ano. De acordo com a amplitude térmica estimada para as estações (ā), 16,5° C em Castelo Branco e 17,4° C em ESACB, pode afirmar-se que o clima da região é moderado (10<ā<20° C).

3.1.3.2 Precipitação

A definição de precipitação corresponde à quantidade de água transferida da atmosfera para o globo nos estados líquido ou sólido, sob a forma de chuva, chuvisco, neve, granizo ou saraiva, por unidade de área de uma superfície horizontal no globo, durante o intervalo de tempo que se considera. Os seus valores são expressos, de forma mais usual, em milímetros.

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.

Este meteoro exerce uma elevada influência sobre os ecossistemas, na medida em que se apresenta como 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.

A evolução anual da precipitação média na região em estudo apresenta-se na **Figura 3.5** e teve como origem dos dados as estações de Castelo Branco (IPMA), da ESACB, de Idanha-

a-Velha (SNIRH), do Ladoeiro (SNIRH) e do Rosmaninhal (SNIRH). A escolha das estações deveu-se à sua proximidade da área de estudo e à quantidade de dados existentes.

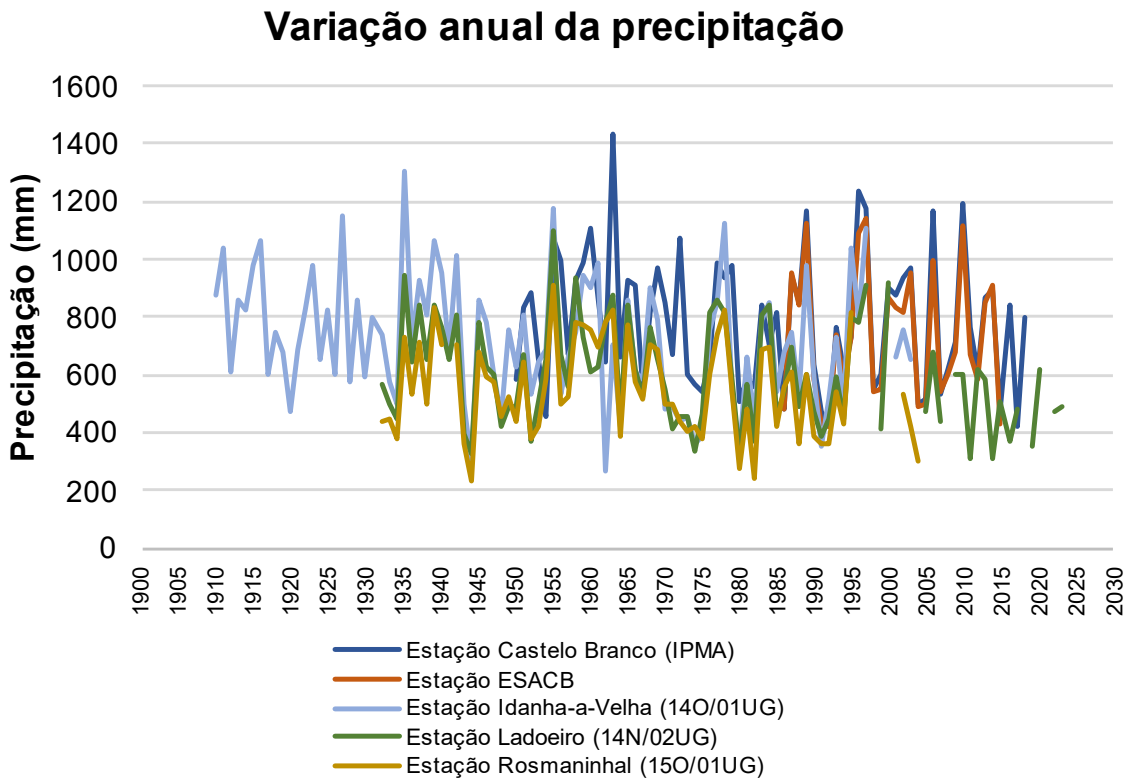


Figura 3.5 – Variação da precipitação média anual para as estações de Castelo Branco (1950-2018), ESACB (1986-2015), Idanha-a-Velha (1910-2023), Ladoeiro (1931-2023) e Rosmaninhal (1931-2019).

Apesar das diferenças relativamente ao período dos dados analisados, constata-se uma grande semelhança nas variações anuais de precipitação observadas entre as diferentes estações. Apenas nas estações de Ladoeiro e Rosmaninhal se verifica valores de precipitação ligeiramente mais reduzidos, em comparação com as restantes. Em todas as estações é evidente uma tendência nítida de diminuição de precipitação ao longo do período analisado.

As variações intra-anuais da precipitação média mensal, registadas nas estações supramencionadas, encontram-se representadas na **Figura 3.6.**

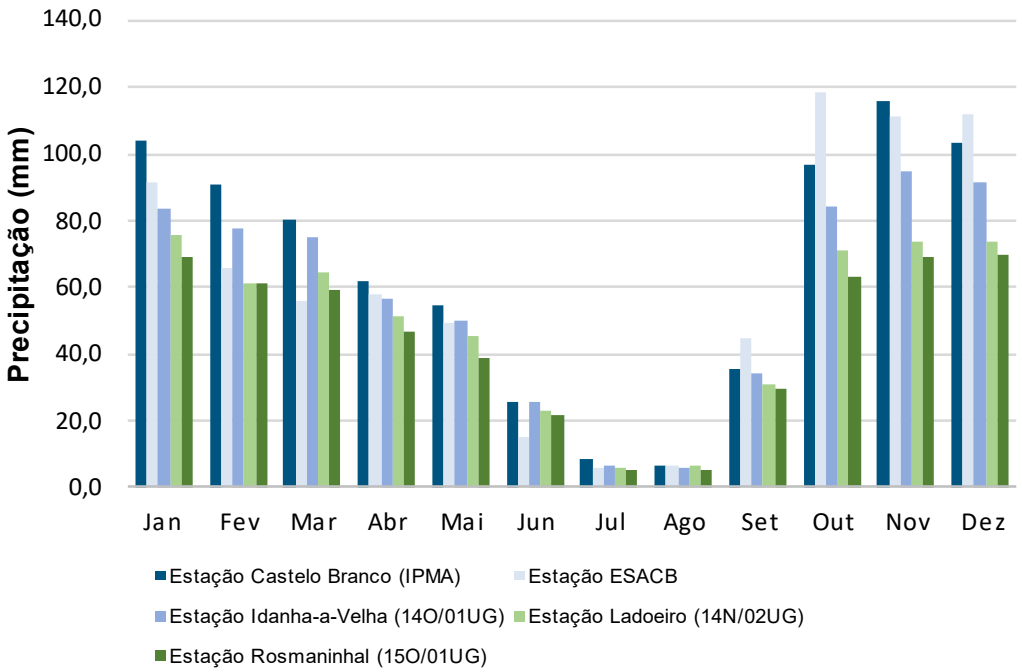


Figura 3.6 – Variação da precipitação média mensal para as estações de Castelo Branco (1950-2018), ESACB (1986-2015), Idanha-a-Velha (1910-2023), Ladoeiro (1931-2023) e Rosmaninhal (1931-2019).

Da análise da **Figura 3.6,** 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 e março, algo expectável considerando o contexto mediterrânico em que se insere. O valor médio de precipitação anual (considerando os períodos apresentados) nas estações é o seguinte:

- Castelo Branco: 784 mm;
- ESACB: 735 mm;
- Idanha-a-Velha: 686 mm;
- Ladoeiro: 583 mm;
- Rosmaninhal: 539 mm.

A avaliação das variações intra-anuais da temperatura e da precipitação – como apresentado na **Figura 3.3**, **Figura 3.4** e **Figura 3.6** – é particularmente relevante em climas mediterrânicos. Comparando todas, é possível constatar que a temperatura e a precipitação apresentam tendências dissonantes, ou seja, quando a temperatura tende a aumentar, a precipitação decresce (junho a agosto); e quando a temperatura diminui, a tendência apresentada pela precipitação é contrária (outubro a fevereiro).

3.1.3.3 Humidade Relativa do Ar

Para descrever o estado higrométrico do ar são normalmente utilizados aos valores da humidade relativa do ar, a qual 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 3.7** podem ser observados os valores médios da humidade relativa do ar às 9 h, apenas para a estação climatológica da ESACB, por ser a única com dados disponíveis para este parâmetro.

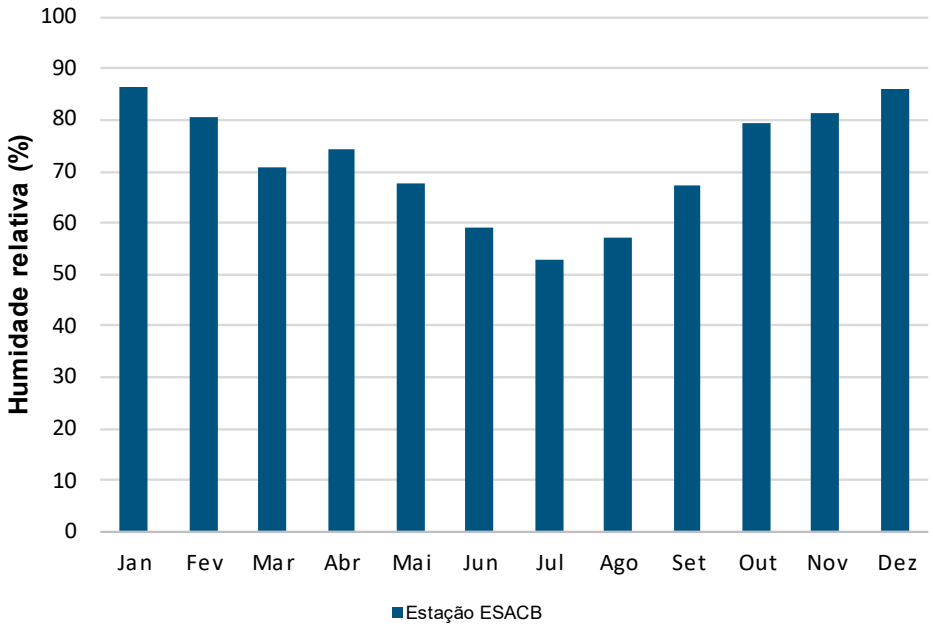


Figura 3.7 – Valores médios mensais de humidade relativa do ar, registados na estação climatológica de ESACB, entre 1986 e 2015.

É possível verificar que a estação da ESACB apresenta valores de humidade relativa do ar aproximados ao longo do ano, verificando-se um decréscimo nos meses mais quentes. O valor médio mensal da humidade relativa varia entre 52% (julho) e 87% (janeiro). É assim possível concluir que, em média, a zona envolvente da área de estudo apresenta uma humidade relativa de 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, possuindo grande 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 é 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 3.8**, é possível constatar diferenças distintas nos valores da velocidade média do vento entre as estações de Idanha-a-Velha, Ladoeiro e Rosmaninhal. As estações de Idanha-a-Velha e Ladoeiro apresentam valores médios sempre acima dos 1 km/h, atingindo o máximo no mês de julho, respetivamente 3 km/h e cerca de 4 km/h. Já a estação de Rosmaninhal registou velocidades mensais inferiores a 1 km/h entre setembro e março, com os valores mais elevados a ocorrer entre abril e agosto, atingindo o máximo de cerca de 2 km/h em julho. No entanto, de um modo geral, dado que a velocidade média mensal é inferior a 5 km/h em todas as estações, pode-se concluir que a velocidade do vento na área de estudo é relativamente baixa.

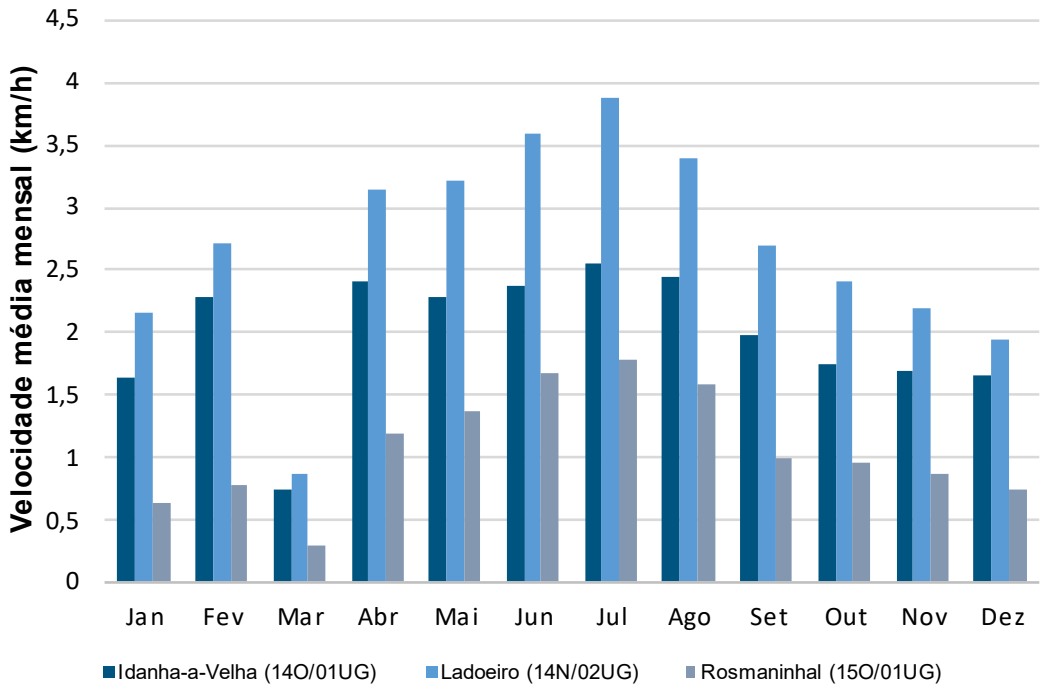


Figura 3.8 – Velocidade Média mensal do vento, registados nas estações de Idanha-a-Velha, Ladoeiro e Rosmaninhal, respetivamente entre 2001 e 2024, 2001-2025 e 2001-2020.

No que diz respeito à direção do vento verifica-se que, em termos médios anuais, o vento sopra com maior frequência no quadrante SW ou W nas estações de Idanha-a-Velha e Rosmaninhal. Já no caso da estação de Ladoeiro, que se encontra inserida na área de estudo, a direção predominante é no quadrante SE. Esta análise pode ser verificada na **Figura 3.9**.

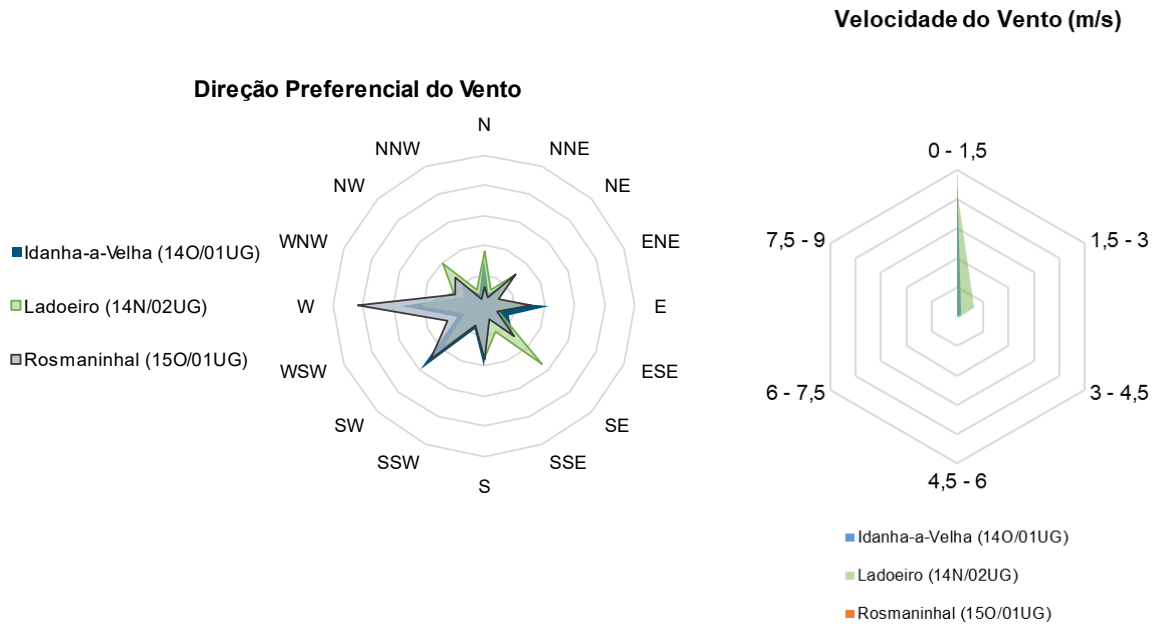


Figura 3.9 – Direção preferencial e velocidade do vento, registada nas estações meteorológicas de Idanha-a-Velha, Ladoeiro e Rosmaninhal (SNIRH).

3.1.3.5 Outros Meteoros

Para a caracterização de outros meteoros foi usada a estação de ESACB, por ser a única que apresenta dados sobre insolação, evaporação e geada. Relativamente, aos restantes meteoros, nomeadamente ocorrências de nevoeiro e/ou orvalho, e fenómenos meteorológicos assinaláveis, como trovoadas, neve e granizo, não foram encontrados dados disponíveis.

A insolação representa a entrada de energia no sistema meteorológico, gerando os gradientes térmicos que suportam o dinamismo local destes sistemas. Na estação considerada, registou-se um valor médio de 2 774 horas anuais, com os meses de junho, julho e agosto a representar mais de 300 horas de sol, e os meses de outubro a fevereiro menos de 200 horas de sol mensais (**Figura 3.10**).

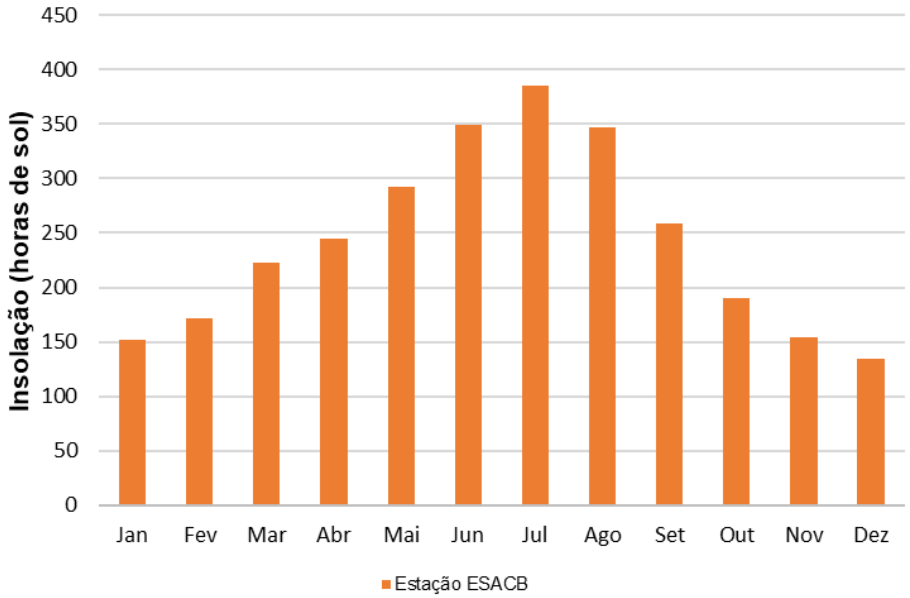


Figura 3.10 – Horas de sol (insolação) mensais registadas na estação de ESACB para o período de 1986-2015.

A evaporação, determinada por evaporímetro de Piche, segue um perfil dominado pelos meses de junho a agosto, em que são ultrapassados os 200 mm por mês (com máximo de 318 mm em julho). No total, esta variável atinge, em média, 1636 mm por ano. A conjugação destas variáveis aponta genericamente para um balanço hídrico com excedente relevante.

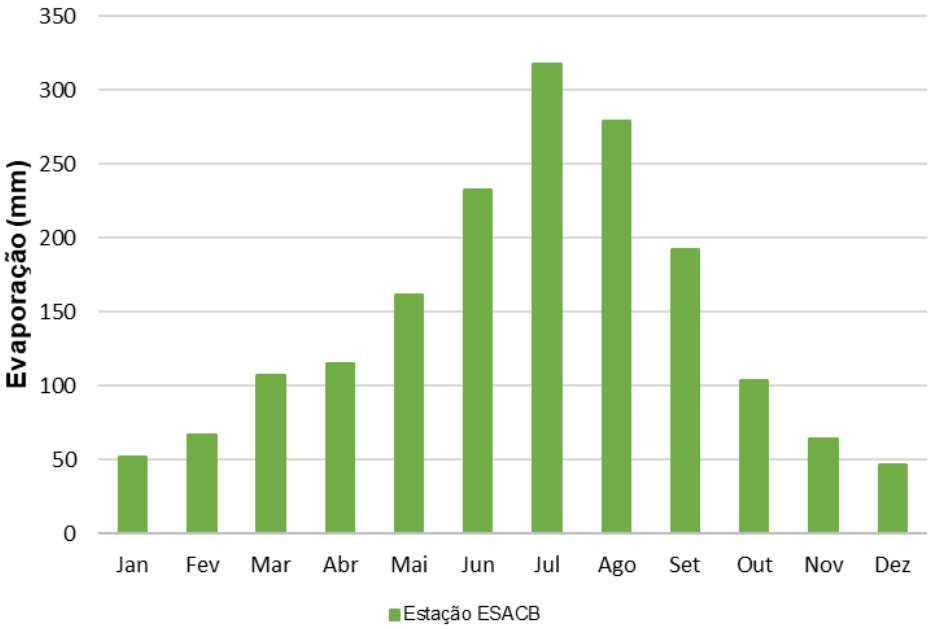


Figura 3.11 – Evaporação média mensal registada na estação de ESACB no período de 1986 a 2015.

A geada está fundamentalmente relacionada com as condições meteorológicas existentes no final da noite e início da manhã, quando a perda de calor leva a uma queda acentuada da temperatura do ar e da camada superficial do solo, podendo atingir valores inferiores a 0º, o que provoca a formação de cristais de gelo sobre as superfícies expostas. A geada é, assim, um dos meteoros responsáveis pela destruição de algumas culturas agrícolas.

Segundo os registos da estação de ESACB, este fenómeno ocorreu apenas nos meses de Inverno, tendo ultrapassado os 10 dias por mês em janeiro e dezembro (**Figura 3.12**).

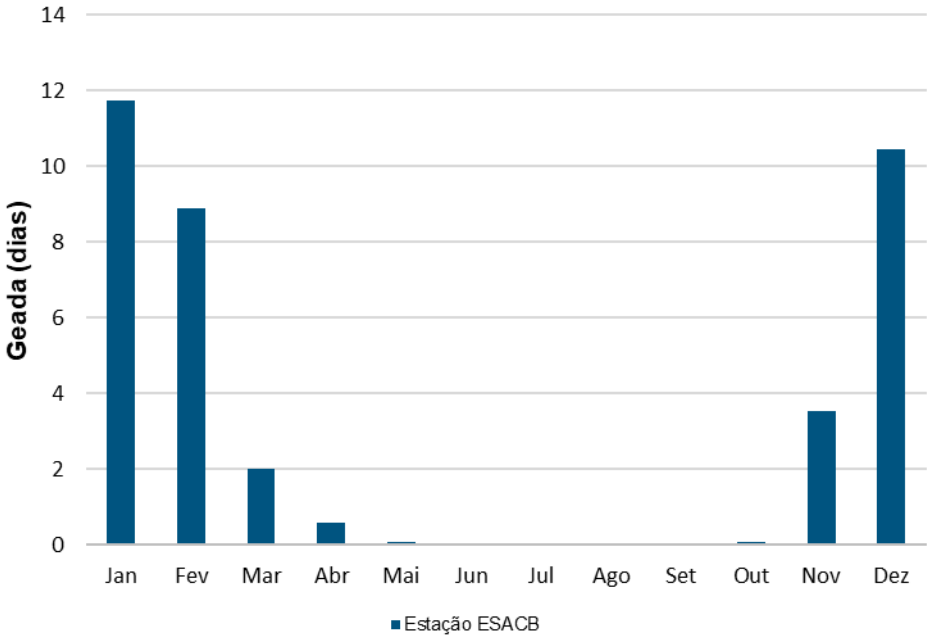


Figura 3.12 – Nº médio de dias com geada por mês, registado na estação ESACB no período de 1986 a 2015.

3.1.4 Classificação climática

3.1.4.1 Climograma de *Köppen*

De acordo com a Classificação Climática de Köppen, existem 5 tipos de clima planetários, que se distinguem entre si através de critérios de temperaturas médias mensais e anuais e precipitação:

- Clima de tipo A: Clima Tropical;
- Clima de tipo B: Clima Árido;
- Clima de tipo C: Clima Temperado ou Temperado Quente;
- Clima de tipo D: Clima Continental ou Temperado Frio;
- Clima de tipo E: Clima Glacial.

Os resultados obtidos para Portugal, permitem confirmar que na maior parte do território Continental o clima é Temperado, ou seja, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco) e as seguintes variedades:

- **Csa**: clima temperado com Verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro (parte do distrito de Bragança), assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral oeste do Alentejo e Algarve).
- **Csb**: clima temperado com Verão seco e suave, em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve.

Numa pequena região do Baixo Alentejo, no distrito de Beja, encontra-se Clima Árido – Tipo B, Subtipo BS (clima de estepe), variedade BSk (clima de estepe fria da latitude média).

De acordo com a classificação anterior e respetivas subdivisões, a área de estudo apresenta um clima do tipo Csa – clima temperado com Verão seco e suave, com as seguintes caraterísticas:

- temperado com estação seca no Verão, sendo esta estação quente e fresco, e o Inverno brando;
- a média do mês mais frio é superior a 0 °C ou −3 °C;
- pelo menos um mês tem temperatura média acima de 22 °C e pelo menos quatro meses apresentam média superior a 10 °C;
- a precipitação no mês mais chuvoso do inverno é três vezes superior do que no mês mais seco do verão;
- o mês mais seco do verão recebe menos de 30 mm.

Na **Figura 3.13** apresenta-se a divisão climática em Portugal Continental de acordo com a classificação de Köppen.

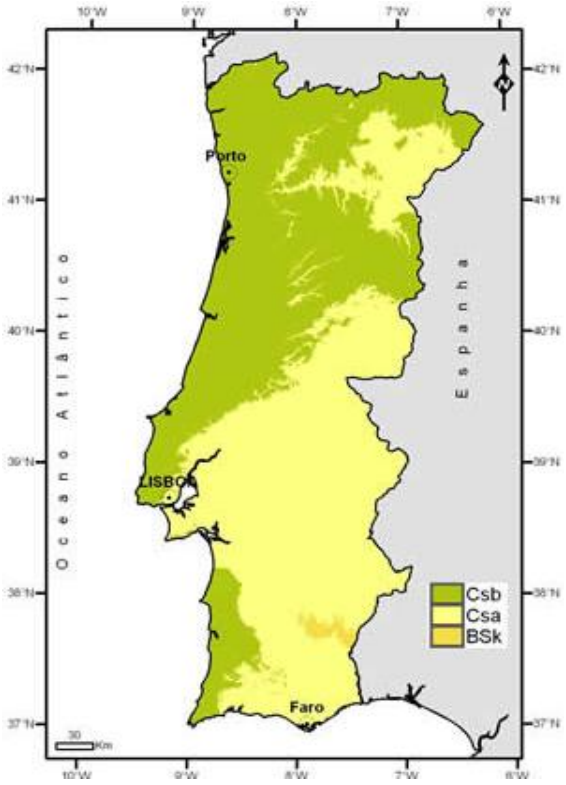


Figura 3.13 – Classificação de Portugal Continental, segundo Köppen. (Fonte: IPMA[1]).

Além desta caracterização global, foi também realizada uma caracterização climática da área do projeto, através da elaboração e análise do respetivo climograma de *Köppen* (**Figura 3.14**).

Segundo este climograma, elaborado a partir dos valores médios da precipitação e temperatura encontrados nas estações meteorológicas da área envolvente ao Projeto, constata-se que no primeiro semestre do ano o clima varia de chuvoso frio, para seco e quente; enquanto, 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. Nos meses do ano em que se verificam as estações intermédias (primavera e outono, correspondendo aos meses de abril e outubro), é possível constatar que o clima se classifica como seco frio e chuvoso quente, respetivamente.

[1] Disponível em: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/?print=true, consultado em agosto/2025.

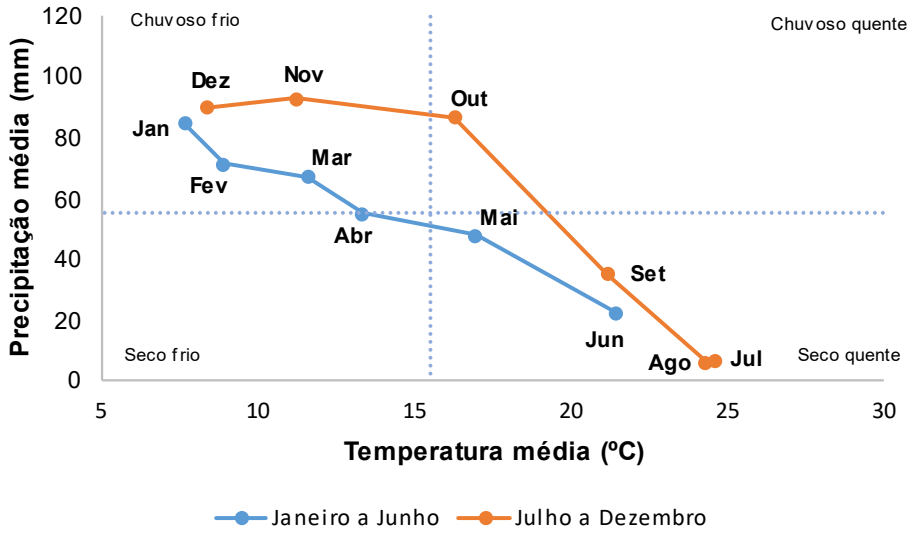


Figura 3.14 – Climograma de *Köppen* para a área de estudo.

3.1.4.2 Classificação Climática de *Thornthwaite*

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. Os dados utilizados no cálculo provêm da estação climatológica ESACB.

Quadro 3.2 – Cálculo de evapotranspiração pelo método *Thornthwaite* e balanço hídrico do solo para a área de estudo.

Variável	Uni.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
T	ºC	7,14	8,46	11,39	12,91	16,80	21,42	24,56	24,03	20,53	15,70	10,70	7,93	15,1
ET_p	mm	14	19	37	48	81	120	151	137	94	57	27	16	801
P	mm	91,50	65,80	56,10	58,10	49,20	15,30	5,90	6,40	45,00	118,40	111,30	112,20	735,0
L	mm	0	0	0	0	31,80	136,50	281,60	412,20	461,20	47,16	0,00	0	
A	mm	100	100	100	100	73	26	6	2	1	62	100	100	
DA	mm	0	0	0	0	-27	-47	-20	-4	-1	61	38	0	0
ET_r	mm	14	19	37	48	76,20	62,30	25,90	10,40	46,00	57	27	16	438,8
D	mm	0	0	0	0	4,80	57,70	125,10	126,60	48,00	0	0	0	362,2
S	mm	77,50	46,80	19,10	10,10	0	0	0	0	0	0	46,3	96,20	296,0

T – Temperatura do ar
ET_p – Evapotranspiração potencial
P – Precipitação
L – Perda potencial de água
A – Armazenamento de água disponível
ΔA – Variação do armazenamento de água na camada de solo
ET_r – Evapotranspiração real
D – Défice hídrico
S – Superávit hídrico

A evapotranspiração potencial anual média representa a quantidade de água que é removida da superfície, ou perfil, do solo se disponível, que, com base nos dados da estação ESACB, ronda os 801 mm. Os meses de maio e junho apresentam a maior evapotranspiração real, com uma estimativa de cerca de 76 mm e 62 mm, respetivamente. A evapotranspiração real

anual média ronda os 430 mm, sendo visível a influência das disponibilidades hídricas nesta variável. De modo a facilitar a análise global dos valores obtidos no balanço hidrológico, apresentam-se na **Figura 3.15** os parâmetros mais significativos.

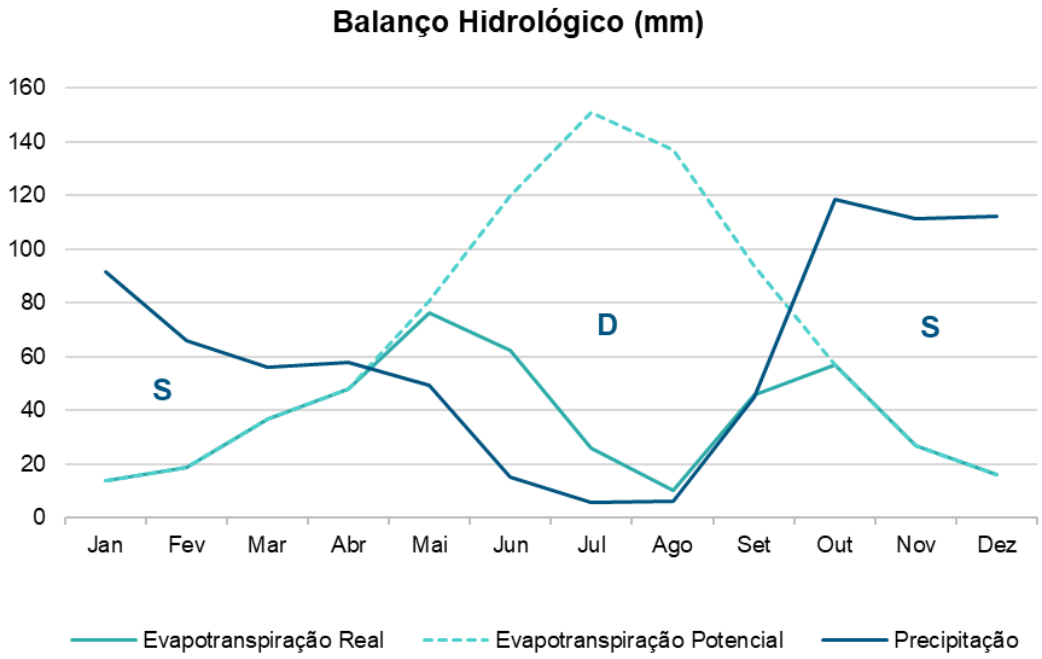


Figura 3.15 – Balanço hidrológico da área de estudo, onde a letra "S" indica as zonas de *superávit* hídrico e a letra "D" indica as zonas de défice hídrico.

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

Após elaborar o balanço hidrológico do solo, determinaram-se os índices numéricos apresentados abaixo, estabelecendo a seguinte classificação climática para a área de estudo: C_1 B'_2 a' que corresponde a um clima seco sub-húmido, mesotérmico e com pequena concentração da eficiência térmica.

- Tipo climático (MI): C_1 → Clima Seco (MI<0) Sub-Húmido (-33,3% ≤ índice hídrico ≤ 0%);
- ETP: 801 mm → B'_2 Mesotérmico (712 mm ≤ ETP < 855 mm);
- Eficácia térmica no verão (CEET): a' → concentração estival de eficiência térmica pequena (CEET < 48%).

3.1.4.3 Classificação Climática de *Emberger*

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

- temperaturas médias;
- precipitação.

Neste diagrama (**Figura 3.16**) encontram-se ainda representados os cinco andares bioclimáticos da região mediterrânica, definidos por este autor como húmido, sub-húmido, semi-árido, árido e sahariano.

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:

$$\boldsymbol{Q = 2000\,P/(M+m)(M-m)}$$

onde:

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

Efetuado o cálculo com os dados referentes à área de estudo, obtém-se um valor de Q de aproximadamente 98. O ponto de interseção de Q com a média das temperaturas mínimas dos meses mais frios origina o ponto assinalado no diagrama de *Emberger* da **Figura 3.16**. Assim, é possível corroborar a análise anteriormente realizada, dado que a área de estudo se situa, mais uma vez, no domínio climático sub-húmido.

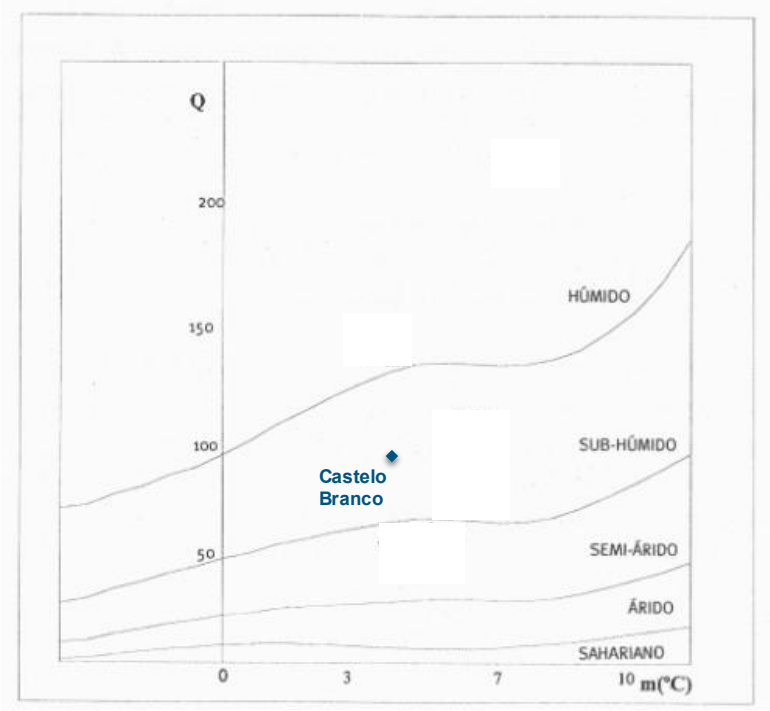


Figura 3.16 – Representação no diagrama de Emberger com os dados (1950 a 2018) da estação climatológica de Castelo Branco (adaptado de Correia e Lecompte 1996).

3.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

3.2.1 Enquadramento

As alterações climáticas são um fenómeno global, sendo o *Intergovernamental 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*, publicando a 20 de março de 2023 o relatório síntese. Em relatórios anteriores, esta entidade já tinha identificado que as alterações climáticas são, predominantemente, provocadas pela concentração das emissões de gases com efeito 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 está incluído, 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 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 Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática, nomeadamente[2]:

- Estipula direitos e deveres em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos;
- Define o quadro de governação da política climática, criando estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, os planos de ação climática municipais e regionais, e os orçamentos de carbono – os quais, alinhados com os restantes instrumentos já existentes, veem estabelecer a necessidade de metas nacionais para subperíodos mais curtos, neste caso de 5 em 5 anos;
- Cria requisitos e estabelece calendários para instrumentos de planeamento e avaliação da política climática, incluindo o desenvolvimento de planos setoriais quinquenais para mitigação e adaptação, e de uma estratégia industrial verde que visa apoiar o setor industrial no processo de transição climática;
- Define novos princípios e normas relativas aos instrumentos económicos e financeiros, com particular incidência no processo orçamental do Governo, na tributação verde e no financiamento sustentável, promovendo uma transição justa para uma economia neutra em carbono;

[2] Disponível em: https://apambiente.pt/clima/lei-de-bases-do-clima, consultado em agosto 2025

- Define princípios e normas para instrumentos de política climática setorial, nomeadamente nas áreas da energia, transportes, materiais e consumo, cadeia agroalimentar e sequestro de carbono.

Conforme acima referido esta Lei define vários princípios e normas para instrumentos de política climática, dos quais se destacam os princípios ao nível dos materiais e consumos de água e resíduos. Neste âmbito, a política nacional (Artigo 52.º) implica que, pela relação com o presente projeto: *"(…) a) Execução do planeamento e da gestão hídrica, no sentido de garantir a segurança hídrica, a proteção da biodiversidade e as atividades socioeconómicas, de acordo com um uso justo, reduzindo a exposição e a vulnerabilidade e aumentando a resiliência às alterações climáticas*".

Para além da Lei de Bases do Clima, são analisados no presente relatório outros documentos, dado que a resposta política e institucional na matéria das alterações climáticas tem sido atualizada e desenvolvida. Esta relevância encontra-se espelhada nos principais instrumentos de política nacional, dos quais se destacam o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) e o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) ao nível da mitigação e, no caso da adaptação, destaca-se a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC).

É importante ainda referir que a Lei de Bases do Clima estabelece, no Artigo 19.º, metas nacionais de mitigação, as quais, para o ano de 2030, se apresentam mais ambiciosas face às metas estabelecidas no PNEC 2030, o qual preconiza uma redução de emissões de gases de efeito de estufa entre 45 e 55%, enquanto a Lei de Bases do Clima pretende obter até 2030 uma redução de, pelo menos, 55 %. A Lei de Bases do Clima refere assim o seguinte:

"*1 – A Assembleia da República aprova, sob proposta do Governo, numa base quinquenal e num horizonte de 30 anos, metas nacionais de redução de emissões de gases de efeito de estufa, respeitando os seus compromissos europeus e internacionais.*

2 – São adotadas as seguintes metas de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de gases de efeito de estufa, não considerando o uso do solo e florestas:

a) Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %;

b) Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %;

c) Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %."

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 ENAAC 2020 através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

A ENAAC 2020 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 Agência Portuguesa do Ambiente (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 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.

Dado que a Lei de Bases do Clima veio estabelecer um conjunto de obrigações relativas à necessidade de desenvolvimento de novos instrumentos da política climática, entre os quais se destacam os Planos Regionais de Ação Climática e os Planos Municipais de Ação Climática (Art.º 14.º - Políticas Climáticas regionais e locais), salienta-se, a nível local, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa (PIAAC-BB). Este plano, aprovado em 2020 e concluído em 2022, visa promover a adaptação às alterações climáticas e prevenção e gestão de riscos. É ainda definida um Plano de Comunicação, com o objetivo de “informar, sensibilizar e capacitar comunidades locais e restantes partes interessadas a lidar com a temática das alterações climáticas e, simultaneamente, difundir, de forma massificada, os produtos elaborados e os resultados atingidos”. O PIAAC-BB tem assim como principais objetivos:

1. “Melhor conhecimento do fenómeno “alterações climáticas “a nível local e regional (Beira Baixa)”;
2. “Identificação das ações necessárias para a adaptação às alterações climáticas das populações e entidades”;
3. “Promoção da integração da adaptação às alterações climáticas no planeamento intermunicipal e municipal”;
4. “Aumento da capacidade de resposta e resiliência da CIMBB e municípios aos impactos das alterações climáticas”;

5. “Criação de uma cultura de cooperação na adaptação transversal aos vários setores e atores, reforçando a resiliência territorial”.

3.2.2 Análise de cenários

3.2.2.1 Metodologia

De forma a comparar o passado, presente e futuro, foram utilizados pressupostos já existentes baseados nos Relatórios dos Projetos SIAM[3] 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.

No entanto, estas bases de dados, assim como o conhecimento sobre as alterações climáticas, têm vindo a ser sucessivamente alteradas e melhoradas. Neste momento, o IPCC, encontra-se no 6º Relatório de Avaliação, onde as definições dos cenários de alterações climáticas têm por base os dados apresentados no ensemble de modelos do *Coupled Model Intercomparison Project Phase 6* (CMIP6) (Thrasher *et al*., 2012).

Contudo, para este projeto foram adotados os cenários de alterações climáticas definidos no relatório anterior a esse, o 5º Relatório de Avaliação do IPCC (AR5), uma vez que o Projeto de Execução recorreu aos mesmos.

A informação disponível *no portal clima* foi gerada através do processamento de dados climáticos históricos e dados das projeções climáticas do 5º Relatório de Avaliação do IPCC (AR5). Foram considerados os dados “Ensemble”, que consideram os valores médios de nove modelos de cálculo diferentes e combinações diferentes de modelos regionais de clima global. Para os dados considerados aqui, foram considerados os cenários *Representative Concentration Pathway* (RCP) 4.5 e 8.5. O cenário RCP 4.5 é um patamar de estabilização intermediário, e o RCP 8.5 cenário é um patamar elevado para cada forçamento radiativo em que a concentração de gases de efeito de estufa aumentará ao longo do século XXI, sendo considerada uma RCP mais agressiva e, assim, o pior cenário esperado.

Importa referir que os dados disponíveis no *portal clima* se limitam a uma escala espacial sub-regional, pelo que foi selecionado a sub-região de Beira Baixa, onde se inserem os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, nos quais se localiza a área de estudo.

A alteração que se prevê para um futuro próximo exige uma primeira análise às variáveis de precipitação e temperatura média, considerando o período histórico simulado (1971-2000) e cada uma projeções temporais disponíveis: 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100. Adicionalmente, como complemento à análise, são incluídos dados provenientes do IPMA, da

[3] *Climate Changes in Portugal – Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*

estação climatológica de Castelo Branco (1950-2018), para representar o período histórico observado, em contraste com o período histórico simulado (1971-2000).

Foi também realizada uma análise ao índice de seca, bem como aos fenómenos de cheias e inundações, para os períodos temporais supramencionados.

3.2.2.2 Temperatura

Segundo os projetos SIAM I (2002) e SIAM II (2006), já à data existia 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.

A temperatura máxima no Verão, tal como se indica na figura seguinte, encontra-se acima dos dados de referência cerca de 9,5º C/10º C nas imediações da área de estudo, estando acompanhada por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor.

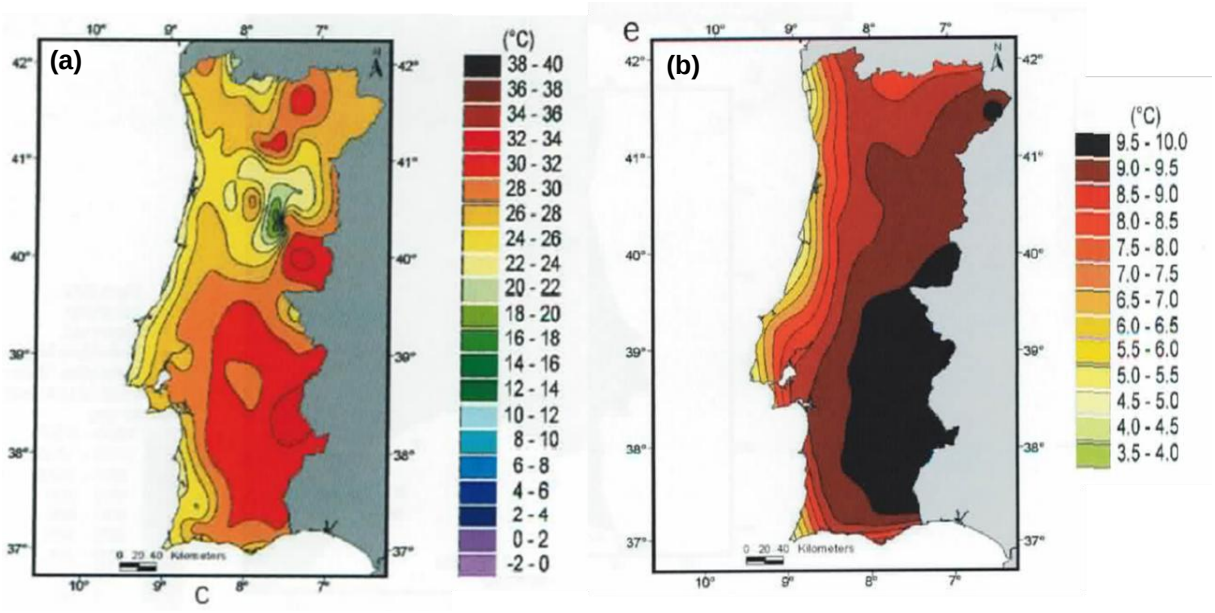


Figura 3.17 – Temperatura máxima de verão [(a) simulação de controlo (1961-1990) e em (b) projeção de acordo com cenário de emissões A2 (2071-2100)]; Fonte: Santos e Miranda, 2006.

Foram, ainda, consultados dados mais atuais para a evolução da temperatura. Em primeiro lugar, e como é visível na **Figura 3.17**, comparou-se o histórico simulado para a região de Beira Baixa retirado Portal do Clima, com os valores de temperatura médios registados na estação climatológica de Castelo Branco. Desta figura é possível inferir que a tendência geral apresentada pela temperatura real e simulada é idêntica. Desta forma, é possível validar os dados e analisar as perspetivas futuras.

Para os casos futuros, e quando se aplicam os cenários de alterações climáticas, é claro que existe uma tendência crescente para a temperatura, independentemente do período analisado. No entanto, esta tendência é claramente mais pronunciada com a aplicação do RCP8.5 (em que, no final das simulações, se assiste a um aumento da temperatura anual

médio de 4,5º C) do que com o RCP4.5 (em que, no final das simulações, se assiste a um aumento da temperatura anual médio de 2,5º C).

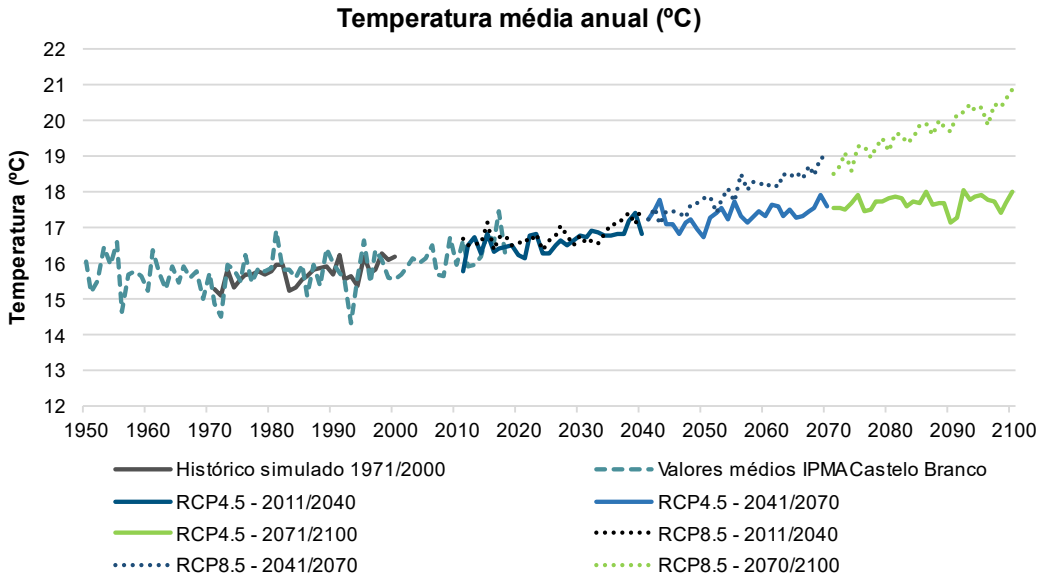


Figura 3.18 – Temperatura média anual simulada utilizando o RCP4.5 e RCP8.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2071-2100, 2041-2070 e 2070-2100.

Além desta análise, é imperativo também analisar a temperatura intra-anual (variações ao longo do ano) dado que são estas que revelam padrões sazonais, como a diferença entre estações do ano. Estes padrões, ou eventuais mudanças no seu comportamento, são essenciais para entender o potencial impacte esperado no clima local, ecossistemas e na vida humana.

A temperatura intra-anual é também fundamental para identificar e prever eventos extremos, como ondas de calor ou frio. Esses eventos têm consequências severas em termos de saúde pública, infraestruturas e economia. Uma tendência anual não distingue variações dentro do ano e não consegue, sobretudo, demonstrar o aumento/decréscimo da frequência e intensidade desses fenómenos.

Assim, de acordo com a **Figura 3.19** e com a **Figura 3.20** é possível observar que na Beira Baixa, à qual pertence a área de estudo, se preveem aumentos nos valores médios mensais da temperatura do ar em todos os meses do ano. No entanto, estes aumentos fazem-se sentir mais nos meses de verão, configurando um aumento na amplitude térmica anual. Observa-se, por exemplo, que a amplitude térmica aumenta de 16,95° C nos dados históricos, para 18,4° C quando utilizado o RCP4.5 nos últimos anos de simulação, e para 19,77° C no cenário RCP8.5.

Relativamente à anomalia climática, que identifica a diferença entre o clima médio do período histórico observado e o clima projetado para o futuro (cenários RCP4.5 e RCP8.5), observa-se um aumento significativo nas projeções futuras, sendo este mais acentuado no

cenário RCP8.5 (**Figura 3.20**). Esta anomalia, que se aproxima dos 3° C no período de 2071-2100 para o RCP4.5, pode atingir os 5,5º C no para o mesmo período no caso do RCP8.5, sendo extremamente preocupante num contexto abastecimento de água à população.

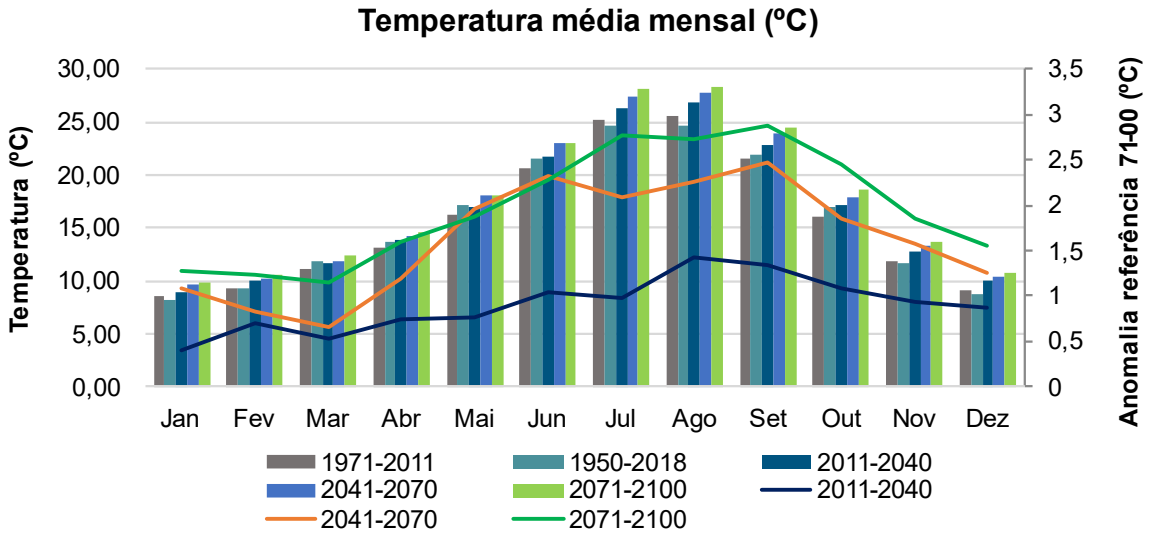


Figura 3.19 – Temperatura média mensal simulada utilizando o RCP4.5 para os intervalos de tempo 1971-2011, 2041-2070, 1950-2018, 2071-2100 e 2011-2040, e sua respetiva anomalia.

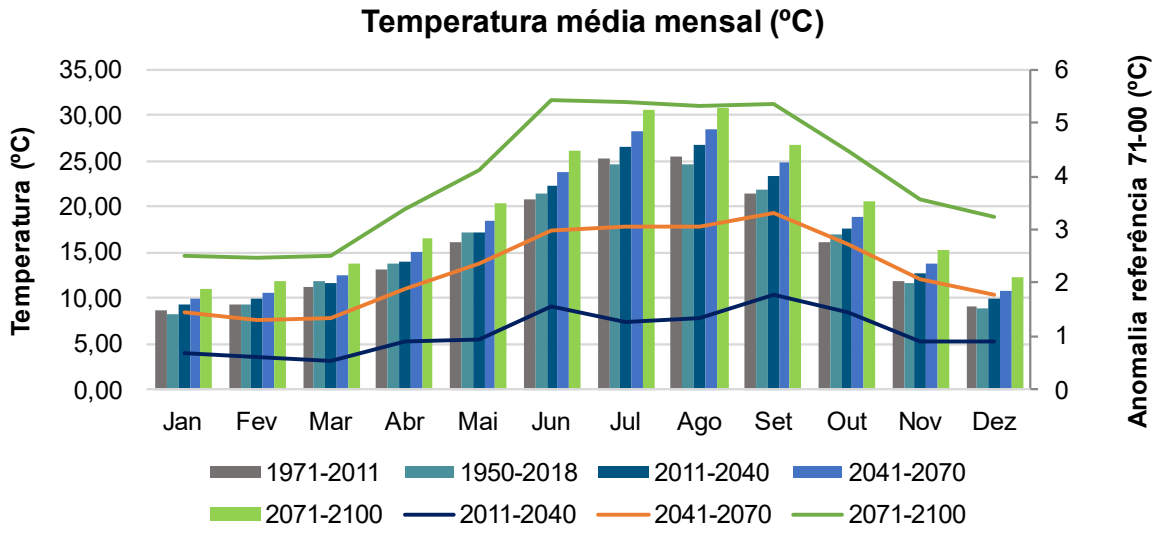


Figura 3.20 – Temperatura média mensal simulada utilizando o RCP8.5 para os intervalos de tempo 1971-2011, 2041-2070, 1950-2018, 2071-2100 e 2011-2040, e sua respetiva anomalia.

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. As **Figura 3.21** e **Figura 3.22** permitem visualizar a reduzida disponibilidade hídrica na zona interior centro 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.

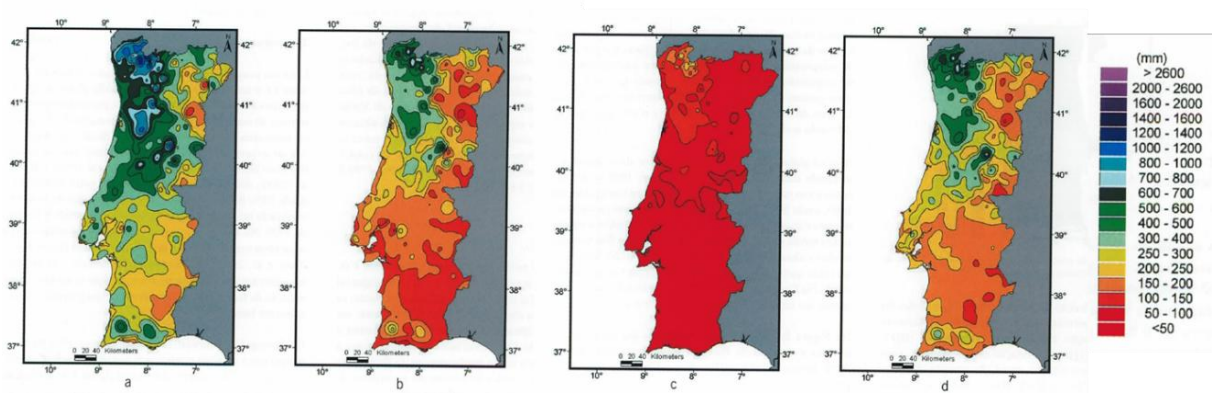


Figura 3.21 – Média da precipitação sazonal acumulada entre os anos de 1961-1990, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) inverno (Fonte: Santos e Miranda, 2006).

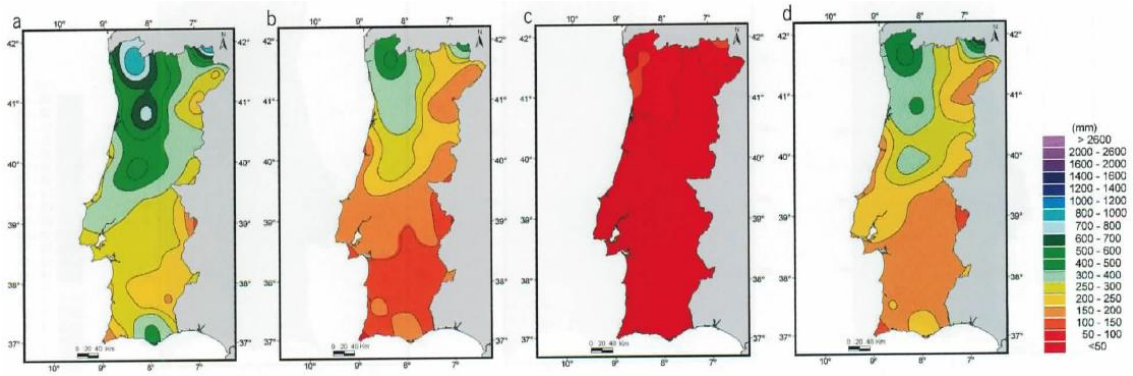


Figura 3.22 – Precipitação média sazonal do HadRM3, sendo (a) inverno, (b) primavera, (c) verão e (d) inverno (Fonte: Santos e Miranda, 2006).

Como se verifica na **Figura 3.23**, os registos da estação climatológica de Castelo Branco apresentam um comportamento mais extremos do que os valores apresentados na série de dados do histórico simulado (entre 1971 e 2000). Desta figura é ainda possível inferir a tendência decrescente apresentada pela precipitação, ainda que de forma pouco pronunciada

em termos históricos. Em termos futuros, a diminuição da precipitação intensifica-se e, nomeadamente, utilizando o RCP8.5 o decréscimo de precipitação é ainda mais notório.

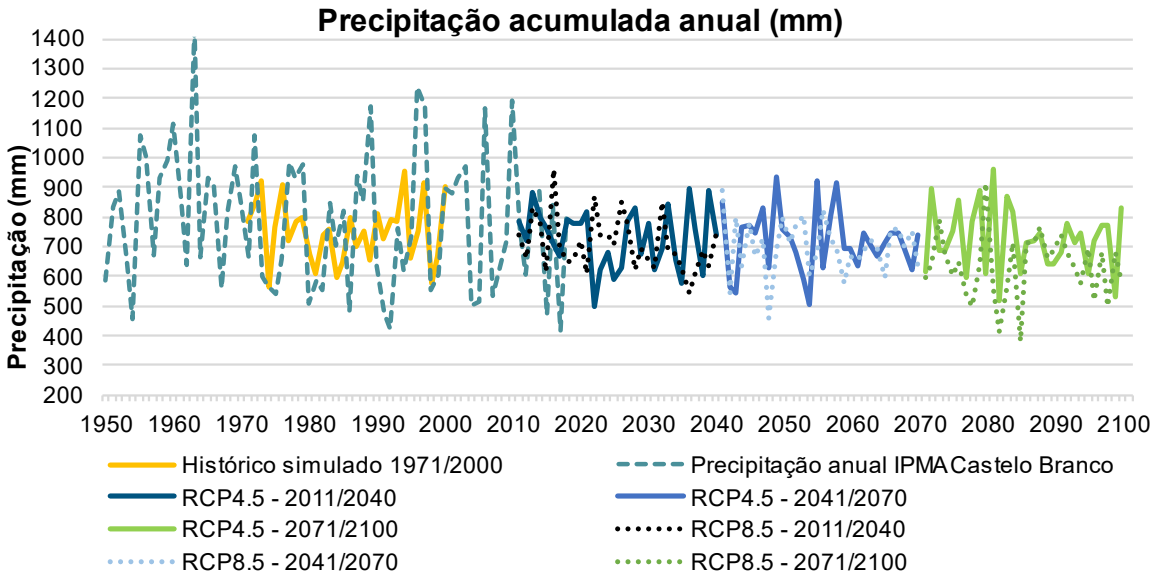


Figura 3.23 – Precipitação acumulada anual simulada utilizando o RCP4.5 e RCP8.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2071-2100 e 2041-2070.

Além da análise anual, a análise da precipitação intra-anual (variações de precipitação ao longo do ano) é fundamental para entender melhor o potencial impacte climático e ambiental em diferentes contextos, oferecendo uma visão mais detalhada do que a análise das tendências anuais médias. A análise da precipitação intra-anual permite a identificação de padrões sazonais, como a existência de estações chuvosas e secas. O estudo da distribuição da precipitação ao longo do ano afeta diretamente a disponibilidade de água para consumo humano, industrial e agrícola. Alterações nos padrões intra-anuais, como sejam precipitações intensas concentradas em curtos períodos, podem levar a escassez noutras alturas do ano.

Além disto, a precipitação intra-anual ajuda a detetar a ocorrência de eventos extremos, como cheias/inundações e secas. Mesmo que a média anual de precipitação não mostre mudanças significativas, as variações sazonais podem identificar chuvas torrenciais concentradas ou longos períodos de seca, que provocam desastres ambientais, prejuízos económicos e até, por vezes, humanitários.

Na **Figura 3.24** e na **Figura 3.25** é possível ver as diferenças ao nível da precipitação acumulada mensal, sendo que estas previsões enaltecem especialmente os fenómenos climáticos extremos (i.e., períodos de seca longos *versus* períodos de precipitação muito intensa).

Assim, a nível anual, é possível inferir que a precipitação média anual decresce entre 7% (período compreendido entre os anos 2011-2040) e 18% para o intervalo de 2071-2100. No caso do cenário extremo, as reduções médias das precipitações mensais poderão atingir os

14% e os 32%, para cada um dos períodos analisados. Assim sendo, a anomalia climática analisada ao longo do tempo, permite prever a tendência de diminuição da precipitação acumulada ao longo do tempo, sendo mais acentuada para o cenário RCP8.5 (**Figura 3.25**). Esta anomalia para além da tendência de diminuição, torna-se visivelmente mais acentuada nos meses de verão, dado que, nos meses de inverno, os fenómenos de pluviosidade serão tão intensos que será até possível assistir a aumentos de precipitação em alguns meses, como é possível constatar em dezembro, janeiro, e fevereiro, no **Quadro 3.3**.

Quadro 3.3 – Variação da precipitação média acumulada mensalmente comparando diferentes períodos para ambos os cenários climáticos: RCP4.5 e RCP8.5.

	% Variação entre (1971-2000) e (2011-2040)		% Variação entre (1971-2000) e (2041-2070)		% Variação entre (1971-2000) e (2071-2100)	
	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5
Jan	+4	+16	+24	+17	+14	+3
Fev	+3	-5	+1	-2	+19	-2
Mar	+1	-11	+1	-3	-7	-4
Abr	-16	-17	-18	-29	-17	-36
Mai	-6	-23	-34	-37	-31	-47
Jun	-15	-4	-37	-46	-30	-69
Jul	-31	-31	-26	-59	-70	-99
Ago	+3	-30	-51	-66	-47	-58
Set	-6	-11	-26	-37	-32	-35
Out	-22	-16	-18	-17	-24	-36
Nov	-10	-7	-3	+1	-2	-11
Dez	+16	+10	+3	+8	+13	+4

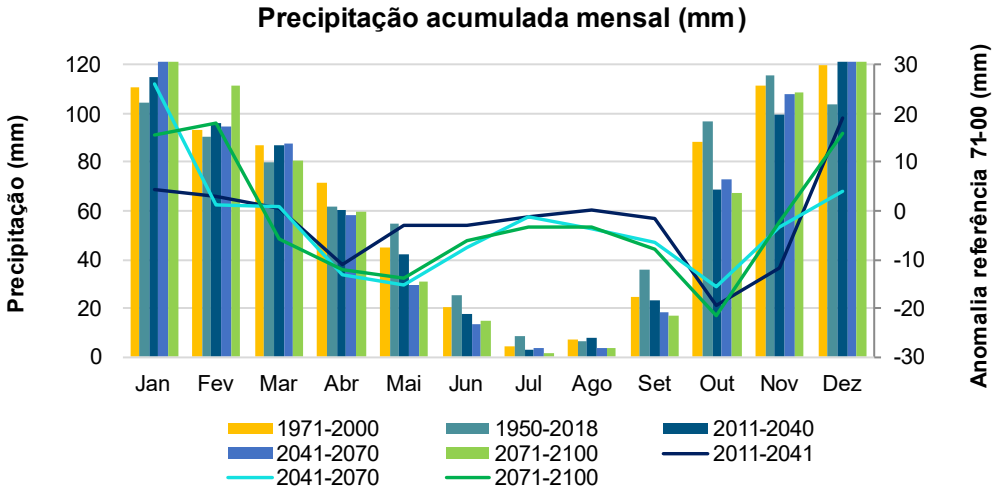


Figura 3.24 – Precipitação acumulada mensal simulada (RCP4.5) para os intervalos 1971-2000, 2041-2070, 1950-2018, 2071-2100, 2011-2041 e 2011-2040, e sua respetiva anomalia.

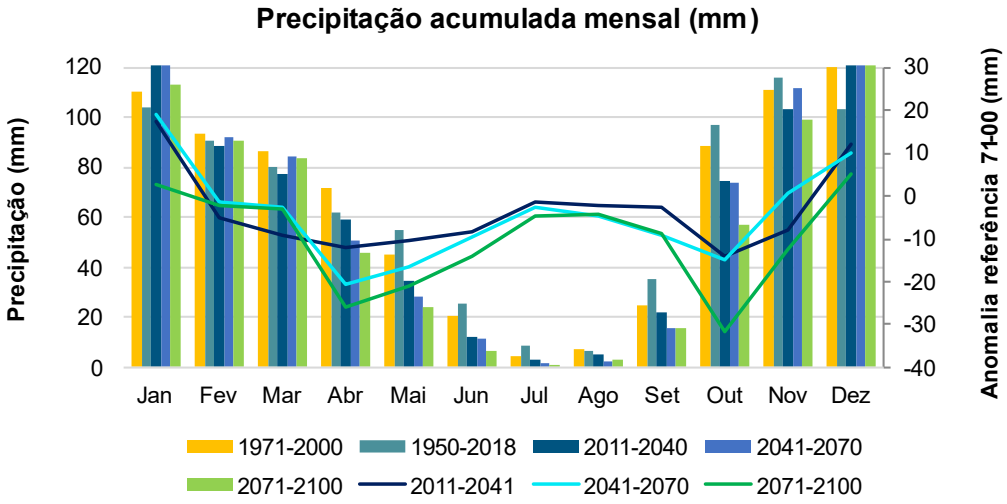


Figura 3.25 – Precipitação acumulada mensal simulada (RCP8.5) para os intervalos 1971-2000, 2071-2100, 1950-2018, 2011-2041, 2011-2040 e 2041-2070, e sua respetiva anomalia.

3.2.2.4 Índice de seca

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, a precipitação média anual nos períodos analisados terá tendência a diminuir em relação à série histórica 1971-2000. Adicionalmente, as projeções indicam também um aumento da média anual da temperatura média do ar. Como tal, considera-se útil explorar índices de seca para determinar o número de eventos de seca e calcular a magnitude média de cada evento.

No *portal clima* encontra-se disponível o índice de seca SPI (*Standardized Precipitation Index*). Este índice baseia-se na precipitação standardizada, que "corresponde ao desvio de precipitação em relação à média para um período específico, dividido pelo desvio padrão do período a que diz respeito essa média" [4].

As classificações da categoria de seca em relação ao valor de SPI encontram-se no **Quadro** 3.4.

Quadro 3.4 – Classificação das secas de acordo com os valores de SPI.[4]

Valor SPI	Categoria de seca
≥ 2,00	Chuva extrema
1,50 a 1,99	Chuva severa
1,00 a 1,49	Chuva moderada

[4] Disponível em: https://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/spi/monitorizacao/servico.situacaoatual/, consultado em agosto de 2025

Valor SPI	Categoria de seca
0,99 a 0,50	Chuva fraca
0,49 a -0,49	Normal
-0,50 a -0,99	Seca fraca
-1,00 a -1,49	Seca moderada
-1,50 a -1,99	Seca severa
≤ -2,00	Seca extrema

Assim, e tendo em conta a tipologia do projeto em análise, revela-se de extrema importância classificar as imediações da área de estudo. Na **Figura 3.26** e **Figura 3.27** apresenta-se a evolução do índice SPI para a situação de referência (1971-2000) e para os três horizontes temporais futuros (2011-2040, 2041-2070, 2071-2100), nos dois cenários climáticos analisados: RCP4.5 e RCP8.5. Através destas figuras é possível concluir que, apesar de no período histórico a região se classificar como "Normal", a região de Beira Baixa situar-se-á, maioritariamente, classificada entre "Seca fraca" a "Seca severa" nos diferentes horizontes temporais futuros, sendo mais severa no cenário RCP8.5.

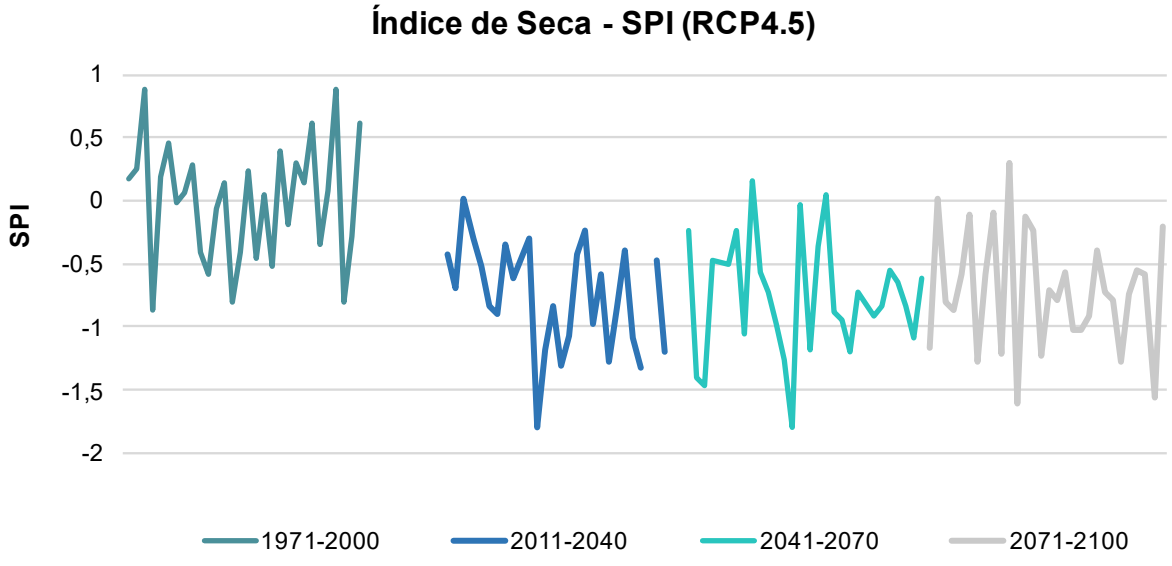


Figura 3.26 – Índice de seca simulada utilizando o RCP 4.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100.

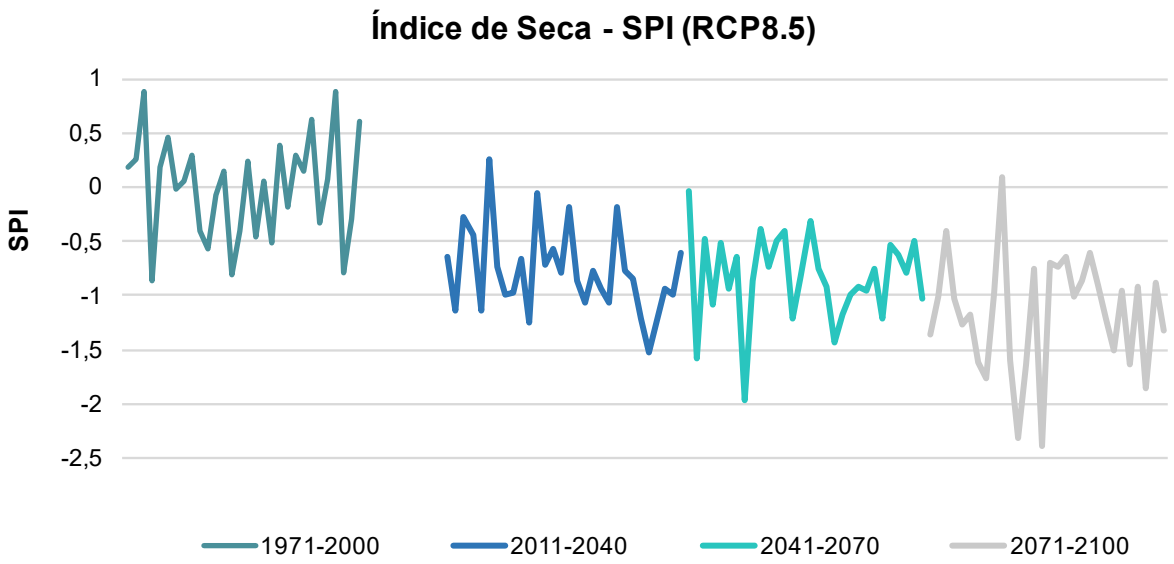


Figura 3.27 – Índice de seca simulada utilizando o RCP 8.5 para os intervalos de tempo 1971-2000, 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100.

3.2.2.5 Cheias e Inundações

De acordo com a análise realizada anteriormente, verifica-se uma tendência de diminuição da precipitação média ao longo dos anos, utilizando quer o RCP4.5, como o RCP8.5. Aliado a este facto, surge ainda a tendência de subida da temperatura média assim como o agravamento do índice de seca atualmente verificado, onde se indica que haverá, de uma forma geral, um aumento do número de eventos de seca assim como o seu agravamento.

No entanto, nestas mesmas projeções de precipitação, é possível observar, sobretudo nos meses de dezembro, janeiro, e fevereiro, ligeiros aumentos da precipitação comparativamente ao histórico simulado. Isto poderá indicar uma maior suscetibilidade das áreas de estudo a inundações dado que ocorrem, num curto espaço de tempo, eventos de pluviosidade extremos. Estes eventos só podem, então, ser caracterizados a uma escala horária e/ou horária. No que se refere aos riscos associados ao aumento da intensidade e frequência de eventos de precipitação de curta duração, os dados disponíveis através do Portal do Clima permitem a avaliação da variação do número de dias com precipitação superior ou igual a 20 mm – ver **Figura 3.28.**

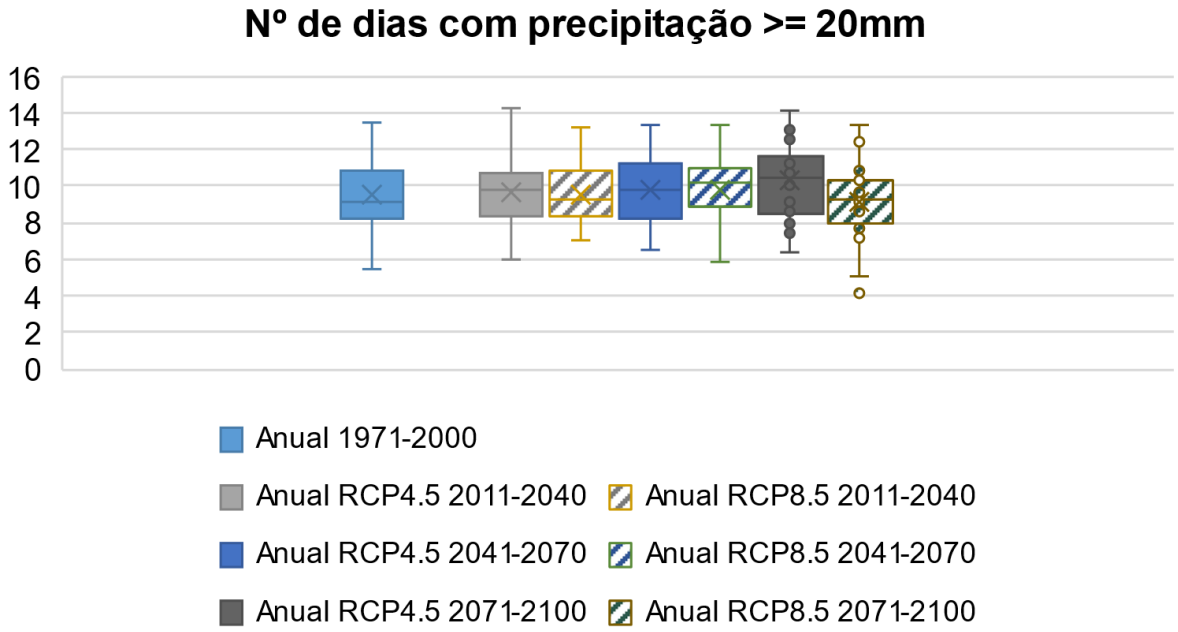


Figura 3.28 – Número de dias com precipitação igual ou superior a 20 mm utilizando o RCP4.5 e o RCP8.5 para os intervalos de tempo 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100.

A comparação entre os valores apresentados no histórico simulado (1971-2000) e cenários climáticos tem por base gráficos representativos da distribuição estatística anual, traduzida através dos valores do percentil 10 e 25, mediana e percentil 75 e 90 do indicador. É possível então constatar que o número de dias por ano com precipitação superior a 20 mm tenderá a aumentar no cenário de RCP4.5 e diminuir no cenário de RCP8.5.

Assim, para esta caracterização foi consultado o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da RH5A – Tejo e das Ribeiras Oeste (APA, 2023), onde se insere a área de estudo. Verificou-se que não existem interseções da área de estudo com áreas inundáveis (sendo que a mais próxima – PTRH5ATejo01 – se encontra a quase 65 km do limite Oeste da área de estudo).

3.2.3 Estimativa das emissões dos GEE

De seguida são determinadas as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) da atual área de estudo considerando os diversos usos do solo apresentados no **Capítulo 2**.

Para efetuar o cálculo das emissões, recorreu-se à *Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa*, ferramenta disponibilizada pela APA[5]. Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor.

[5] Disponível em: https://apambiente.pt/destaque2/apa-disponibiliza-calculadora-de-emissoes-de-gases-com-efeito-de-estufa-gee, consultado em setembro de 2025

Tratando-se do cálculo de GEE resultantes da alteração de usos de solo, preencheu-se a secção B "Florestas e outros usos do solo" da folha "Outras emissões de processo". A referida secção destina-se ao reporte de emissões de GEE e sequestro de carbono ligadas a alterações de usos de solo.

Estes resultados poderão ser consultados no **Quadro 3.5**, onde se pode concluir que, anualmente, o sequestro de carbono na área de estudo ronda as 133 805,5 t $CO_{2\ eq}$.

Quadro 3.5 – Sequestro de carbono (t CO_{2eq}/ano) na área de estudo por uso do solo.

Classes de Usos do Solo	Classes Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa da APA	Área de Estudo	
		Área (ha)	(t CO2eq/ano)
Culturas temporárias e pastagens	Culturas anuais de sequeiro	1 985	2 254,7
	Culturas anuais irrigadas	1 489	1 691,0
	Todos os prados/pastagens	1 489	4 009,4
Florestas de eucalipto	Eucalipto	228	8 208,0
Florestas de outras folhosas	Outras folhosas	11	533,5
Florestas de pinheiro	Pinheiro-manso	244	8 906,0
Florestas de quercíneas	Azinheira	187	4 394,5
Linhas de água e vegetação ripícola	-	205	-
Matos	Arbustos	376	9 451,9
Mosaicos culturais e parcelares complexos	Culturas anuais de sequeiro	88	99,7
	Culturas anuais irrigadas	88	99,7
	Olivais	88	1 447,0
	Vinhas	88	998,4
Olivais	Olivais	984	16 226,2
Planos de água	-	79	-
Pomares	Outras culturas permanentes	3 874	70 554,4
Superfícies agroflorestais	Azinheira	171	4 023,2
	Todos os prados/pastagens	257	691,7
Vinhas	Vinhas	19	216,2
Zonas artificializadas	Áreas urbanas	140	0,0
Total		**12 088**	**133 805,5**

3.3 SÍNTESE

Em termos climatológicos a envolvente da área de estudo apresenta temperaturas médias anuais que oscilam entre os 9,5º C e os 24º C, observando-se que ao longo dos meses ocorre um aumento gradual até julho, mês em que se registam os valores mais elevados.

A precipitação acumulada anual, dependendo da estação meteorológicas, varia entre os 539 mm e os 784 mm. De acordo com as classificações climáticas analisadas, é possível comprovar que a área de estudo se enquadra na classificação de um clima sub-húmido, cujos meses de inverno se encontram no quadrante chuvoso frio e os de verão se encontram no quadrante seco e quente.

Considerando os cenários de alterações climáticas, foi registado que em termos médios a temperatura irá aumentar entre 2,5º C (RCP4.5) a 4,5º C (RCP8.5), e a precipitação média anual apresenta uma tendência decrescente, variável entre 632 mm (RCP8.5) e 726 mm (RCP4.5). Ao nível das secas, denota-se uma tendência clara para o aumento da frequência e intensidade das secas. Por outro lado, e considerando que as alterações climáticas apresentam um elevado impacte a nível de fenómenos extremos, poder-se-á também verificar um aumento da ocorrência de cheias e inundações, porque, a nível futuro, verifica-se a probabilidade de um maior número de dias com precipitação acima dos 20 mm, em particular no inverno.

Ao nível dos GEE, a área de estudo identifica-se como sendo um sumidouro de carbono captando, anualmente, cerca de 133 805,5 t $CO_{2\ eq}$ sendo os principais contribuidores os Pomares e os Olivais.

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 (CIGeoE), à escala 1:25 000 (Cartas Militares), e a Ortofotomapas.

O Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (na sua redação atual) transpôs para o direito interno a Diretiva n.º 91/271/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1991, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas, e aprovou uma lista de identificação de zonas sensíveis e de zonas menos sensíveis, bem como respetivo mapa, constantes do Anexo II ao referido diploma legal.

Por seu turno, o Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro, transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 98/15/CE, da Comissão, de 21 de fevereiro 1998, que altera a mencionada Diretiva n.º 91/271/CEE, no que respeita a determinados requisitos estabelecidos no seu Anexo I, e substitui, consequentemente, o quadro nº 2 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual

Por outro lado, o n.º 2 do Artigo 3º do citado Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, dispõe que deve ser feita uma revisão da identificação das zonas sensíveis e das zonas menos sensíveis pelo menos de quatro em quatro anos. Em conformidade com este imperativo legal, decorrente, aliás, da transposição da Diretiva n.º 91/271/CEE, a referida lista de identificação, na parte referente às zonas menos sensíveis, e o respetivo mapa foram alterados pelo Decreto-Lei n.º 261/99, de 7 de julho.

Por último, a identificação das zonas sensíveis e o correspondente mapa foram alterados pelo Decreto-Lei n.º 172/2001, de 26 de maio, tendo decorrido cerca de cinco anos sobre a primeira revisão da identificação das zonas menos sensíveis, e três anos sobre a revisão relativa às zonas sensíveis. Nos estudos desenvolvidos, que foram promovidos pelo então Instituto da Água (INAG) em cooperação com algumas universidades portuguesas, ao abrigo do n.º 2 do art.º 3º do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, os critérios aplicados. Estes visam, essencialmente, o combate à eutrofização e a necessidade de adotar um tratamento mais avançado do que o tratamento secundário, permitindo o cumprimento do disposto na legislação comunitária aplicável em matéria de águas, bem como a redução da poluição microbiológica.

No caso da área de estudo, a mesma não interseta zonas identificadas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 149/2004 como área sensível, nem as que existem na sua área de influência.

4.1.2 Caracterização da Rede Hidrográfica

A área de estudo está inserida na bacia hidrográfica do rio Tejo. Localmente, está dividida em duas sub-bacias hidrográficas, associadas ao rio Pônsul e à ribeira do Aravil. Além destas duas massas de água de maior dimensão, foram ainda consideradas as seguintes, também representadas na **Figura 4.1**:

- Barroca da Regadia
- Ribeiro do Barco
- Ribeiro das Dornas
- Barroca da Rosmaninheira
- Ribeira do Povo
- Ribeiro das Parreiras
- Ribeiro do Vale do Esquivo
- Ribeiro do Vale do Pojal
- Ribeiro do Vale Salgueiro
- Ribeiro da Carriça
- Barroca da Bica
- Ribeiro das Caldelas
- Ribeiro do Caldeirão
- Ribeiro do Freixo
- Ribeiro da Presa
- Ribeiro das Rabaças
- Ribeira de Alcafozes
- Barroca de Vale Salgueiro
- Ribeiro do Salgueiral
- Ribeiro do Vale do Gamo
- Ribeira da Toula
- Ribeira da Toulica
- Ribeira da Arieira
- Ribeira dos Lentiscais
- Ribeira da Aleivosa
- Ribeiro do Vale do Forão
- Ribeiro do Roupeiro

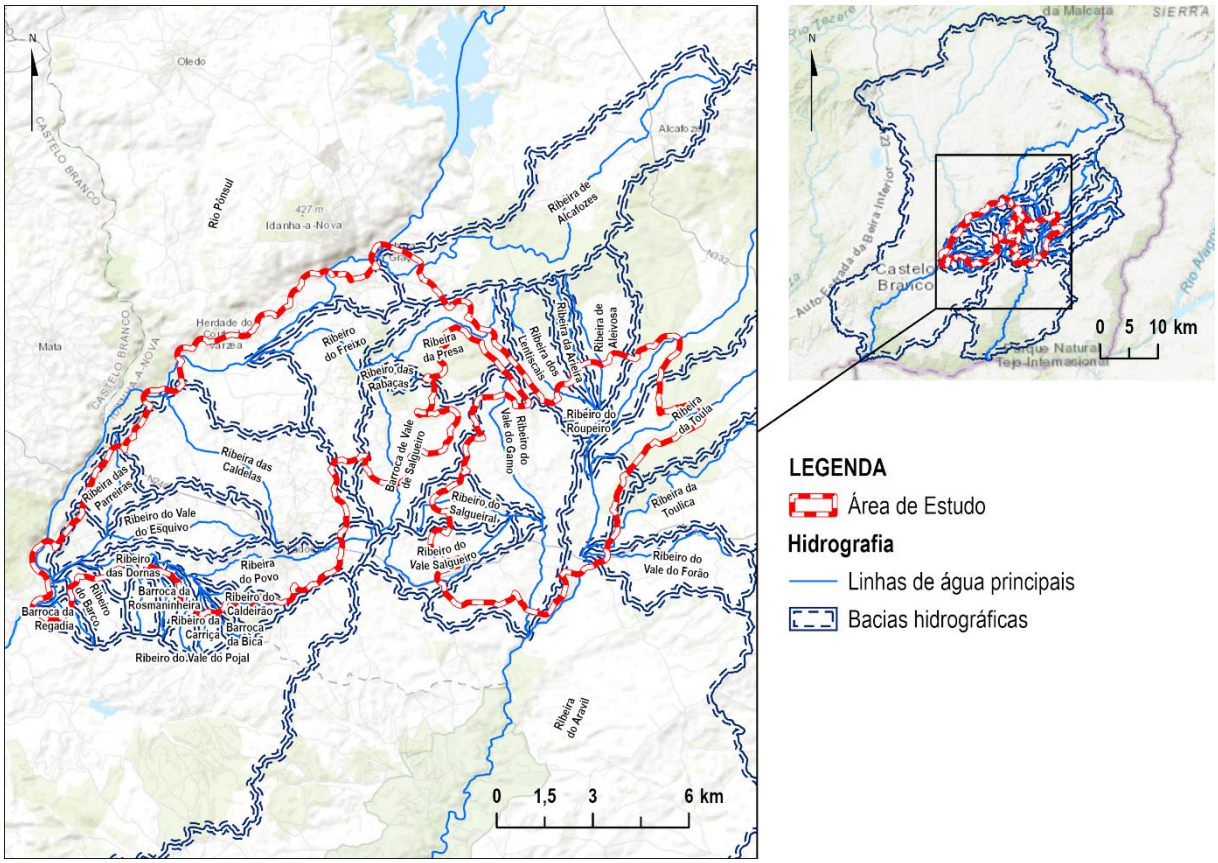


Figura 4.1 – Linhas de água e bacias hidrográficas na área em estudo.

De seguida é efetuado um enquadramento das ribeiras acima mencionadas, inseridas na área de estudo.

Rio Pônsul

O rio Pônsul é a linha de água mais significativa na área de estudo, percorrendo cerca de 84,8 km, nascendo à cota 700 e desaguando no rio Tejo à cota 130. A sua bacia hidrográfica tem uma área de 1376,9 km^2 e engloba diversas das massas de água acima referidas e abaixo descritas. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 2,1 e o seu índice de alongamento igual a 12,2.

As ribeiras abaixo descritas pertencem à bacia hidrográfica do rio Pônsul.

Barroca da Regadia

A barroca da Regadia nasce à cota 200, percorrendo cerca de 2,7 km até desaguar no rio Pônsul à cota 133. A sua bacia hidrográfica apresenta uma área de cerca de 1,2 km^2, o fator de forma é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,4 e o seu índice de alongamento igual a 4,0.

Ribeiro do Barco

O ribeiro do Barco tem um comprimento de cerca de 1,7 km, nascendo à cota 170 a jusante de uma albufeira e desaguando à cota 134 no rio Pônsul. A bacia hidrográfica tem uma área igual a 3,0 km^2, o fator de forma é de 1,0, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,3 e o seu índice de alongamento igual a 3,4.

Ribeiro das Dornas

O ribeiro das Dornas drena uma área com cerca de 1,9 km^2. O curso de água desenvolve-se desde a cota 218 até desaguar no ribeiro do Povo à cota 149, num comprimento total de cerca de 2,8 km. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,3 e o seu índice de alongamento igual a 3,3.

Barroca da Rosmaninheira

A Barroca da Rosmaninheira desenvolve-se ao longo de cerca de 2,7 km, nascendo à cota 210 e terminando na confluência com o ribeiro do Povo, à cota 155. A bacia hidrográfica do ribeiro apresenta uma área com cerca de 1,1 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,7 e o seu índice de alongamento igual a 6,9.

Ribeiro do Vale do Pojal

O ribeiro do Vale do Pojal apresenta uma bacia hidrográfica com uma área de cerca de 1,8 km^2, na qual percorre a ribeira que nasce à cota 221, e percorre cerca de 3,4 km até desaguar no ribeiro do Povo, à cota 159. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,6 e o seu índice de alongamento igual a 5,8.

Barroca da Bica

A Barroca da Bica apresenta uma área drenada de cerca de 0,7 km^2. O curso de água possui um comprimento de cerca de 2,3 km, desde a cota 230 até à confluência com o ribeiro do Caldeirão à cota 178. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,7 e o seu índice de alongamento igual a 6,7.

Ribeiro do Caldeirão

O ribeiro do Caldeirão possui um comprimento de 3,2 km. O curso de água nasce à cota 231 e termina na confluência com o ribeiro do Povo à cota 169. A bacia hidrográfica apresenta uma área de cerca de 2,1 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,6 e o seu índice de alongamento igual a 5,7.

Ribeiro da Carriça

O ribeiro da Carriça apresenta um comprimento de cerca de 2,2 km, nascendo à cota 219 e terminando na confluência com o ribeiro do Caldeirão. A sua bacia hidrográfica possui uma

área com cerca de 1,3 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,3, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,4 e o seu índice de alongamento igual a 3,5.

Ribeiro do Vale do Esquivo

O ribeiro do Vale do Esquivo drena uma área com cerca de 9,6 km^2. O curso de água desenvolve-se desde a cota 210 até à confluência com o ribeiro do Povo à cota 138, num comprimento total de cerca de 6,5 km. 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 8,4.

Ribeira do Povo

A ribeira do Povo nasce na cota 270 e desenvolve-se por uma distância de 12,1 km até à confluência com o rio Pônsul, à cota 136, com uma bacia hidrográfica com cerca de 10,7 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 2,4 e o seu índice de alongamento igual a 16,4.

Ribeiro das Parreiras

O ribeiro das Parreiras desenvolve-se ao longo de cerca de 13,8 km, nascendo à cota 235 e terminando no ribeiro do Vale do Esquivo, à cota 145. A bacia hidrográfica do ribeiro apresenta uma área com cerca de 3,4 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,0, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,5 e o seu índice de alongamento igual a 4,8.

Ribeiro das Caldelas

O ribeiro das Caldelas desenvolve-se ao longo de cerca de 6,6 km, nascendo à cota 220 e desaguando no rio Pônsul à cota 165. A sua bacia hidrográfica possui uma área com cerca de 19,4 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,4, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,6 e o seu índice de alongamento igual a 6,2.

Ribeiro da Presa

O ribeiro da Presa nasce à cota 330, percorrendo cerca de 6,3 km até desaguar no ribeiro do Freixo, à cota 185. A área da bacia hidrográfica é de cerca de 9,7 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,4 e o seu índice de alongamento igual a 3,5.

Barroca de Vale Salgueiro

A Barroca de Vale Salgueiro desenvolve-se durante cerca de 5,4 km, nascendo à cota 270 e terminando à cota 184 no ribeiro das Rabaças. A sua bacia hidrográfica apresenta uma área de cerca de 12,0 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,4, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,4 e o seu índice de alongamento igual a 4,2.

Ribeiro das Rabaças

O ribeiro das Rabaças nasce à cota 230, percorrendo cerca de 1,9 km até desaguar na confluência com o ribeiro da Presa, à cota 185, passando a ser designado por ribeiro do Freixo. A bacia hidrográfica possui uma área de 0,9 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,3, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,6 e o seu índice de alongamento igual a 6,1.

Ribeiro do Freixo

O ribeiro do Freixo nasce à cota 185, produto da confluência dos ribeiros da Presa e das Rabaças. Desenvolve-se ao longo de cerca de 4,7 km, terminando o seu percurso à cota 172 ao desaguar no rio Pônsul. A bacia hidrográfica apresenta uma área de cerca de 11,0 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,5, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,9 e o seu índice de alongamento igual a 8,9.

Ribeira de Alcafozes

A ribeira de Alcafozes tem uma bacia hidrográfica com cerca de 28,2 km^2, afluindo ao rio Pônsul. O curso de água principal desenvolve-se durante 17,9 km, nascendo à cota 422 e terminando à cota 195. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,8 e o seu índice de alongamento igual a 7,9.

Ribeira do Aravil

A ribeira do Aravil nasce à cota 440, desenvolvendo-se por cerca de 52,2 km até desaguar à cota 120 no rio Tejo. A ribeira apresenta-se como a linha de água mais expressiva a seguir ao rio Pônsul, englobando diversas das massas de água referidas. A bacia hidrográfica do rio tem uma área de 295,8 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 2,4 e o seu índice de alongamento igual a 15,8.

As bacias abaixo descritas pertencem à bacia hidrográfica da ribeira do Aravil.

Ribeiro do Salgueiral

O ribeiro do Salgueiral, que possui uma área de bacia hidrográfica igual a 4,3 km^2, nasce à cota 270, desenvolvendo-se por 4,8 km até à cota 209, onde conflui com o ribeiro do Vale do Gamo. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,7 e o seu índice de alongamento igual a 6,8.

Ribeiro do Vale Salgueiro

O ribeiro do Vale Salgueiro possui uma área drenada com cerca de 6,7 km^2, na qual o curso de água nasce à cota 265 e termina no ribeiro do Salgueiral, à cota 209, possuindo um comprimento de 6,1 km. O fator de forma desta bacia é de 0,2 o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,5 e o seu índice de alongamento igual a 5,1.

Ribeiro do Vale do Gamo

O ribeiro do Vale do Gamo tem o seu início à cota 260, percorrendo cerca de 9,5 km até atingir a confluência com a ribeira do Aravil, à cota 189. A bacia hidrográfica correspondente à ribeira possui uma área de 20 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,9 e o seu índice de alongamento igual a 9,1.

Ribeira da Toula

A ribeira da Toula é um dos afluentes à ribeira do Aravil, nascendo à cota 339, desenvolvendo-se por cerca de 18,7 km e desaguando à cota 210, possuindo uma bacia hidrográfica com área de cerca de 49,7 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,9 e o seu índice de alongamento igual a 9,7.

Ribeira da Toulica

A ribeira da Toulica aflui à ribeira do Aravil, percorrendo cerca de 19,2 km desde a sua nascente à cota 390 até desaguar à cota 202. A sua bacia hidrográfica apresenta uma área de cerca de 44,2 km^2, o fator de forma é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,8 e o seu índice de alongamento é igual a 7,8.

Ribeiro do Roupeiro

O ribeiro do Roupeiro nasce à cota 218, produto da confluência das ribeiras da Aleivosa e da Arieira. Desenvolve-se ao longo de 1,1 km e termina na ribeira do Aravil, à cota 215. A área da bacia hidrográfica é de cerca de 0,8 km^2, o fator de forma é de 0,7, o seu coeficiente de compacidade é de 1,4 e o seu índice de alongamento é de 4,0.

Ribeira da Arieira

A ribeira da Arieira nasce à cota 329, percorrendo cerca de 4,6 km até desaguar, à cota 219, no ribeiro do Roupeiro. A área da bacia hidrográfica é de cerca de 2,4 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,1, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,9 e o seu índice de alongamento igual a 9,8.

Ribeira dos Lentiscais

A ribeira dos Lentiscais nasce à cota 325, desenvolvendo-se por cerca de 5,3 km até atingir a confluência com a ribeira da Aleivosa, passando a constituir o ribeiro do Roupeiro. A bacia hidrográfica apresenta uma área com cerca de 6,2 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,2, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,5 e o seu índice de alongamento igual a 4,8.

Ribeira da Aleivosa

A ribeira da Aleivosa tem o seu início à cota 329, percorrendo cerca de 4,7 km até desaguar no início do ribeiro do Roupeiro, à cota 218. A sua bacia hidrográfica apresenta uma área de cerca de 7 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,3, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,4 e o seu índice de alongamento igual a 3,8.

Ribeiro do Vale do Forão

O ribeiro do Vale do Forão nasce à cota 349, desenvolvendo-se durante cerca de 5,6 km até desaguar à cota 202 na ribeira do Aravil. A bacia hidrográfica tem uma área com cerca de 8,2 km^2. O fator de forma desta bacia é de 0,3, o seu coeficiente de compacidade é igual a 1,5 e o seu índice de alongamento igual a 5,1.

4.1.3 Diretiva-Quadro da Água

Em termos globais, trata-se a qualidade dos recursos hídricos superficiais tomando por base a abordagem estabelecida 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 n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água, na sua redação atual) e respetivos diplomas complementares (e.g., Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio) nas suas redações atuais, assim como pelo Decreto-Lei nº 77/2006, de 30 de março, na sua redação atual.

A DQA, entre muito outros aspetos, instaurou no sistema jurídico europeu o conceito de estado[6] (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 no presente EIA integra também aspetos relacionados com a conservação da natureza e da biodiversidade, sendo dada uma particular atenção aos *taxa* com estatuto de conservação atribuído em legislação nacional e internacional.

Refira-se que a DQA requer a avaliação do estado/potencial ecológico de diferentes tipos[7] de massas de água, pelo que foram estabelecidos pela Autoridade Nacional da Água (APA) os

[6] 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).

[7] Os tipos são grupos de massas de água com características geográficas e hidrológicas relativamente homogéneas, 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.

tipos “abióticos” de massas de água existentes em Portugal Continental. A DQA incorpora ainda os conceitos de: i) massas de água fortemente modificadas (MAFM) – onde se podem inserir, nomeadamente, as albufeiras e os trechos de rios a jusante de barragens; e ii) massas de água artificiais, que correspondem aquelas que foram criadas pelas atividades antrópicas, e que possuam área superior a 0,5 km^2 e onde se incluem, designadamente, os canais de rega. 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 km^2 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**. Para a área de estudo está também incluído o canal de Idanha-a-Nova, com o código PT05ART0011A1, que é uma massa de água artificial.

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

Código Massa de Água	Curso de Água
Rios do Sul de Pequena Dimensão	
PT05TEJ0823	Ribeira de Alcafozes
PT05TEJ0835	Ribeiro do Freixo
PT05TEJ0840	Ribeiro das Caldelas
PT05TEJ0846	Ribeira do Aravil
PT05TEJ0858	Ribeiro do Povo
PT05TEJ0862	Ribeiro do Vale do Gamo
Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	
PT05TEJ0822	Rio Pônsul (HMWB – Jusante B. Marechal Carmona – Idanha)
PT05TEJ0855	Ribeira da Toulica
PT05TEJ0873	Rio Pônsul
PT05TEJ0888	Ribeira do Aravil
Rios Artificiais	
PT05ART0011A1	Canal de Idanha-a-Nova

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 16º 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. Em termos climáticos apresenta características idênticas ao tipo de Rios do Sul de Média-Grande Dimensão, diferindo apenas na sua inferior dimensão de área de drenagem (inferior a 100 km^2).

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 dimensão de área de drenagem (superior a 100 km^2).

As MA abrangidas pelo AHIN apresentam a classificação de estado compreendida entre a classe de Razoável e Bom. Os elementos biológicos penalizadores foram, maioritariamente, os macroinvertebrados bentónicos. A nível dos parâmetros físico-químicos, os elementos penalizadores correspondem maioritariamente ao fosfato e fósforo total. Por fim, importa referir que existem classificações com elevado nível de confiança por decorreram de monitorizações, enquanto outras não são tão robustas por terem como base modelações. Esta informação é complementada pelo **Quadro 4.2** que apresenta as classificações do estado/potencial ecológico para as linhas de água identificadas. Quando ao estado/potencial químico, a maioria das MA apresentam uma classificação equiparável a Bom, as restantes apresentam um estado/potencial químico "Desconhecido".

Quadro 4.2 – Classificação de Estado/Potencial Ecológico (adaptado de APA, 2023).

Código Massa de Água	Estado/Potencial Ecológico	Elementos penalizadores	Estado Químico	Estado global
Rios do Sul de Pequena Dimensão				
PT05TEJ0823	Razoável	Fósforo total	Bom	Inferior a bom
PT05TEJ0835	Razoável	Fosfatos; Fósforo total	Desconhecido	Inferior a bom
PT05TEJ0840	Razoável	Macroinvertebrados bentónicos	Desconhecido	Inferior a bom
PT05TEJ0846	Razoável	Macroinvertebrados bentónicos	Bom	Inferior a bom
PT05TEJ0858	Razoável	Fosfatos; Fósforo total	Desconhecido	Inferior a bom
PT05TEJ0862	Razoável	Fitobentos; Macroinvertebrados bentónicos; SST	Bom	Inferior a bom

Código Massa de Água	Estado/Potencial Ecológico	Elementos penalizadores	Estado Químico	Estado global
Rios do Sul de Média-Grande Dimensão				
PT05TEJ0822	Razoável	Macroinvertebrados bentónicos	Bom	Inferior a bom
PT05TEJ0855	Bom	-	Bom	Bom e superior
PT05TEJ0873	Razoável	Fósforo total	Bom	Inferior a bom
PT05TEJ0888	Bom	-	Bom	Bom e superior
Rios Artificiais				
PT05ART0011A1	Razoável	Clorofila	Desconhecido	Inferior a bom

4.1.4 Regime hidrológico

4.1.4.1 Considerações

O regime hidrológico foi analisado no âmbito do *Projeto*, e para garantir a coerência entre os documentos produzidos no contexto do mesmo empreendimento, apresenta-se, de seguida, essa mesma análise, tendo por base os dados e a metodologia previamente definidos.

A avaliação do regime hidrológico da área em estudo foi efetuada através da aplicação de uma relação anual de precipitação e escoamento. Para cada bacia hidrográfica inserida na área em estudo, o volume das afluências médias anuais foi calculado tendo por base os valores de precipitação na respetiva bacia hidrográfica.

Nesta metodologia foram utilizados dados referentes a postos distintos dos considerados na caracterização da situação de referência do descritor clima, nomeadamente registos de precipitações do SNIRH, uma vez que estes têm em conta dados mais atuais e que coincidem com os dados de escoamento disponíveis na mesma plataforma.

4.1.4.2 Metodologia

Nas proximidades das bacias hidrográficas intersetadas pela área de estudo, existem algumas estações hidrométricas (EH), para as quais foram consultados os registos de caudais médios diários disponíveis no SNIRH. Assim, procurou-se obter séries de afluências diárias das EH, nos 30 anos hidrológicos mais recentes, dado que se pretende usar estas séries num período que seja, simultaneamente, estatisticamente significativo e representativo das condições climáticas atuais. Estas estações, com a indicação da sua localização e dos anos hidrológicos em que há registos completos, constam do **Quadro 4.3**.

Quadro 4.3 – Principais caraterísticas da estação hidrométrica identificada.

Código	14N/01H
Nome	Idanha-a-Nova
Localização	39,941°N
	7,202°O
Altitude	216
Bacia	Tejo
Linha de água	Rio Pônsul
Área drenada (km²)	364,82
Período de observação (anos)	1933/34 - 1948/49
Estado	Extinta

A EH de Idanha-a-Nova possui apenas 15 anos hidrológicos com registos completos de caudais médios diários. Dispõe-se ainda de resultados completos da exploração da albufeira (nível mensal, volumes fornecidos e descarregados) entre janeiro de 1994 e dezembro de 2010 (14 anos hidrológicos completos). No entanto, a família de valores obtidos a partir do balanço da albufeira, embora compatível para valores elevados da precipitação ponderada, apresenta valores inconsistentes para baixas precipitações. Dadas as inconsistências apontadas, foi ignorada a série de escoamentos obtida por balanço da albufeira.

4.1.4.3 Precipitação

Para além das séries de escoamentos apresentadas, dispõe-se de séries longas de precipitações mensais observadas em diferentes estações existentes dentro da bacia hidrográfica da barragem de Idanha, nomeadamente Idanha-a-Velha (14O/01), Penha Garcia (13O/01) e Penamacor (12O/01) (**Quadro 4.4**). Estes três postos, distribuídos de forma relativamente equilibrada ao longo da bacia permitiram estimar a precipitação média mensal ponderada sobre esta no período de 87 anos hidrológicos completos compreendido entre outubro de 1931 e setembro de 2018. A precipitação ponderada foi estimada seguindo a metodologia dos polígonos de Thiessen, da aplicação da qual resultaram os coeficientes de ponderação utilizados - 50% para Idanha-a-Velha e 25% para os postos de Penha Garcia e de Penamacor.

Quadro 4.4 – Características das estações udométricas utilizadas.

Estação		Localização		Altitude (m)	Estado
Nome	Código				
Idanha-a-Velha	14O/01UG	39,997°N	7,417°O	268	Ativa
Penha Garcia	13O/01UG	40,042°N	7,018°O	495	Ativa
Penamacor	12O/01UG	40,162°N	7,161°O	463	Ativa

Os resultados obtidos para a precipitação ponderada sobre a bacia no período de 87 anos compreendido entre 1931/32 e 2017/18 encontram-se tabulados no **Quadro 4.5**.

Quadro 4.5 – Precipitação mensal estimada na bacia da barragem de Idanha (mm).

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
1931/1932	232	115,2	0	74,6	27,3	149,6	18,3	27	42,7	1,9	4,3	88,1	548,9
1932/1933	34,5	131,9	276,5	114,8	16,6	137,6	6,2	65,1	16	7,2	0	2,6	809,2
1933/1934	147,1	92,7	32,5	44,1	1,5	86,7	159,3	52	6,1	0	6,6	15,4	644,0
1934/1935	0	66	252,8	0	44,3	73,3	11,3	72,3	25,5	0	5,1	0	550,7
1935/1936	5,1	140,1	248,3	266,9	212,9	224,3	149,6	66,6	20,1	1	1,2	17,4	1353,5
1936/1937	48	50,4	55,4	268,8	92,6	169	42,7	42,2	7,2	0	0	35,8	812,1
1937/1938	196	317	95	22,7	40,5	52,2	54,4	100,4	2,1	1,2	0	71,5	953,2
1938/1939	23,5	19,6	137,8	236,3	38,7	46,5	115,5	8,6	66,1	2,5	1,6	73	769,7
1939/1940	198,2	70,5	123,1	211	186,6	114,2	70,6	40,2	55,4	0	0	15,7	1085,3
1940/1941	184,7	96,3	22,2	238,9	143,6	77,3	107,1	35,2	12,6	63,9	0,2	9,5	991,5
1941/1942	0,2	153,8	8,1	61,6	39,9	240,3	113	56,1	17,4	0	1,4	53	744,8
1942/1943	138,9	132,7	172,3	181,3	12,7	203,7	83,3	3,9	7	19,6	0	86,7	1042,2
1943/1944	75,3	5,5	78,4	0	19	32,5	135,2	14,5	69,5	8,8	29,2	10	478,0
1944/1945	62,7	68,1	40,7	32,7	14,3	32,2	51,3	25,5	2,9	0	0	0	330,4
1945/1946	76	108,6	210,9	43,5	36,8	89	124,3	180,2	16,9	0	3,6	20,6	910,3
1946/1947	30,7	87,4	24,5	86,7	251,1	219,8	30,3	23,2	3	7,1	2,7	59,3	825,8
1947/1948	61,8	24,7	89,6	178,3	79,2	65,2	43,6	154,8	2,8	0	7,9	0,6	708,4
1948/1949	46,4	4,4	153,2	32,1	5,5	47,1	24,5	11,2	32,9	9	0	147,4	513,7
1949/1950	50,7	70,9	150,5	32,8	98,4	77,6	0,8	196	50,9	10	0	26,2	764,8
1950/1951	50,2	57,7	30,5	68,2	114,7	153,4	44,9	71,7	20,2	10,9	6,5	16,5	645,4
1951/1952	44,6	221,7	29	37,8	9,8	172,7	61,2	100,6	54,7	9,9	13,1	68,8	824,0
1952/1953	62,7	83,8	68,9	57,3	34,2	57,6	99,7	19	12,7	0	0	92,6	588,6
1953/1954	175,2	68,3	176,4	20,9	5,3	136,9	52,6	8	12,6	3,2	0	0	659,4
1954/1955	1,6	157,4	47,5	156,7	149,9	69,9	26,9	46,7	24,6	0,3	9,6	0	691,0
1955/1956	59	265,9	137,1	157,9	54,7	221,2	129,7	51,3	6,5	0	42,5	78,3	1204,0
1956/1957	87,2	17,6	40,3	18,1	114,8	80,1	44,6	39,4	16,7	15,7	0,7	65	540,2
1957/1958	16,1	70,9	77,5	195,2	70,6	116,9	43,5	19,3	37	2,8	7,6	11,8	669,3
1958/1959	38,3	9,5	214,7	122,7	44,1	142,2	67,7	59	0,9	1	5,8	78,4	784,2
1959/1960	87,1	110,8	116,4	82,9	201,3	94,6	33,4	98,8	20,3	0	8	64,9	918,6
1960/1961	225,3	124,6	71	42,2	15,9	54,2	75,1	143,9	59,6	9,9	0	93,5	915,1
1961/1962	48,9	209,8	163,4	61,3	47,2	186,1	73,6	8,4	37,1	0	0	64,6	900,3
1962/1963	54,7	21,8	20	155,7	97,4	78,3	61,8	17,3	26,1	0	0	23,7	556,8
1963/1964	52,7	173,9	121,9	41,3	162,9	138,3	17	26,3	79,2	6,4	3,4	18,5	841,9
1964/1965	7,9	30,2	60,5	112,6	113,5	99,2	6,1	18,5	1,1	0	0	51,1	500,8
1965/1966	190	150,7	53,1	225,3	220	1,3	189,6	2,7	22,7	0,9	7,5	24,1	1087,9
1966/1967	205,2	77,8	12,6	89,6	68,7	34,3	39,1	77,8	33	0	3,6	6,9	648,5

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
1967/1968	63,6	132,1	3,6	0	262,9	26,5	79,8	57,9	0	4,3	12,5	14,3	657,4
1968/1969	67,7	170,4	113,9	149,6	110,1	193,4	28,5	57,5	20,7	12,6	12,9	52,8	990,1
1969/1970	117	88,2	31,5	415,3	7,1	7,6	2,5	86,6	101,2	0	12,6	3,4	873,0
1970/1971	0,8	76	40,8	162,5	1,8	56,3	174,6	126,5	75,3	53,4	12,1	0	780,1
1971/1972	7,8	8,9	27,1	132,8	242,9	89,7	5,8	18,4	9,8	29,3	0	74,6	647,2
1972/1973	126,9	66,6	138,1	90,3	10,8	10	29,4	112,1	60	58,8	0,5	11,4	714,9
1973/1974	60	72,8	57,6	130,8	81,8	35,2	74,3	60,4	88,9	4,3	0	1,4	667,5
1974/1975	2	69,5	24,9	51,8	84,1	115,8	17,2	66,8	17	0,4	0	35,5	484,9
1975/1976	20,4	22,2	77,2	31	62,5	18,3	56	14,4	10,2	15,7	74,1	58,2	460,4
1976/1977	117,8	89	125,7	194,4	179,8	15,6	32,1	28	66,7	24,9	9,4	20,7	904,2
1977/1978	92,4	107,2	241,6	46,7	182,3	31,1	92,6	96,2	51	4,2	0	2,4	947,9
1978/1979	83,6	61,3	329,7	147,7	227,1	112,9	95,3	11,3	16,9	24,5	0	9,5	1119,7
1979/1980	201,9	20,7	31,3	55,4	75,7	42,9	47,1	53,6	18,5	3,8	6,8	8,5	566,3
1980/1981	22,7	75,2	1,2	0,2	33,7	56,6	77,5	47,4	20,3	31,4	17,8	17,9	401,8
1981/1982	34,6	0,5	218,9	81,4	53,8	19,2	14,9	73,9	28,1	9,6	18,2	136,5	689,8
1982/1983	21,4	102	39,1	4,5	98,4	1,2	176,3	53,4	11,8	1,4	10,1	1,9	521,5
1983/1984	49,9	297,3	114,1	35	2,5	93,5	88,5	49,2	73,6	7,6	2,2	3	816,3
1984/1985	91,7	213,2	83,5	154,7	135,2	13,6	91,8	60,9	43,7	0	0	3,5	891,7
1985/1986	1,6	124,5	104,8	48,8	133,9	7,9	37,5	10,7	6,8	0,5	1,2	99,8	577,9
1986/1987	41	53,5	31,9	175	102	51,5	79,1	36,9	2,5	27,8	24,3	56,5	681,9
1987/1988	148,9	21,9	161,9	133,7	33,2	0,2	78,3	67,8	117,6	41,1	0	0,5	805,2
1988/1989	195,4	111,5	4,6	28,2	50,3	34,6	38,8	71,8	2,9	0,3	6,9	9,5	554,9
1989/1990	64,5	287,3	404,3	53,8	18,7	19,9	67	2,4	0	1,3	24,9	23,7	967,8
1990/1991	157,6	97,4	21,5	73	79,3	134,7	9,9	0	2,5	11,2	0	16,7	604,0
1991/1992	69,2	12,7	54	21,5	42,5	12	64,2	38,5	13,2	7,7	3,5	21,9	360,9
1992/1993	98,5	6,4	65,8	29,5	23,7	30,1	52,1	116,1	16,1	0	0,4	34,7	473,6
1993/1994	208,4	121	5,2	66,2	132,9	3,8	26,1	160,4	0	0	0,5	1,8	726,3
1994/1995	70,3	99,8	46,3	51,4	99,6	8,7	25,3	20,4	26,8	0,9	0,3	28,1	478,0
1995/1996	38,7	121,9	197,1	425,1	50	52,8	41,6	144,4	0	0,6	0	35,7	1108,1
1996/1997	62,6	76,1	251,2	143,2	4,7	0	20,8	135,1	38,7	28,9	16,6	63,9	841,9
1997/1998	142,4	305,4	165,6	53,3	96,5	32,5	53,4	104,2	71	0,4	0,3	90,3	1115,3
1998/1999	9,2	12,4	24,6	107,1	2,4	38,1	32,5	39,1	19,3	16,5	25,3	56,2	382,7
1999/2000	189,6	7,8	17,3	3,1	37,3	28,8	132,8	91,2	0,5	2,1	0,7	12,5	523,8
2000/2001	45,3	99,5	300,5	196,9	60,1	175,4	7,5	63,9	6,9	16,8	2,6	44,7	1020,2
2001/2002	200,5	17,7	9,3	95,9	14,3	114,3	44,5	11,3	3,6	0,1	11,9	113	636,3
2002/2003	84,9	97,5	152,2	104,7	94,6	66	102,8	1,3	3,2	10,3	11,7	19	748,1
2003/2004	184,4	124,5	91,3	23	60,1	27,2	28,4	43,6	4,4	0	16,4	21,1	624,4
2004/2005	161,1	18	33,1	2,2	8,8	48,9	36,4	29,9	0,1	8	4,9	8,2	359,7
2005/2006	180,1	81,4	51,5	18,8	42,7	112	50,8	15,4	21,2	4,9	13,6	45,3	637,6
2006/2007	220,3	274,2	52,1	10,3	72,4	21,4	71	69,6	63,7	1	6,4	48,8	911,3

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
2007/2008	119,1	53,9	22,7	72,7	64,2	5,3	123,1	93	17,1	0	0,2	17,4	588,8
2008/2009	41,6	32,1	66,5	104,3	77,1	6,8	22,5	16,7	24,1	1,4	2	23,1	418,4
2009/2010	56	54,5	224,6	110,7	160,4	114,5	68,5	29,1	24,2	0,9	0	6,4	849,9
2010/2011	118,4	52,3	265,5	75,4	66,7	79,6	85,9	40,1	0,7	0	8,5	26,1	819,2
2011/2012	104,2	157,5	15,1	3,9	0	1,3	36,1	61,4	0,4	0,9	9,7	27,5	418,1
2012/2013	124,2	190	68,2	91,8	63	163,8	63,7	13,3	7,6	1,1	0	72,7	859,5
2013/2014	121	2,8	114	109,2	118,7	29,6	64,3	31	12,9	22,4	0	118,1	744,1
2014/2015	74,9	153,8	20,1	24,1	12,1	22,4	49,1	7,1	22,4	6,5	1,1	21,7	415,4
2015/2016	132,7	41,1	56,6	87,5	47,4	31,2	118,9	119,5	1,3	10,3	5,4	11,8	663,7
2016/2017	92,1	146,8	41,7	38,2	93,2	42,6	5,8	51	9	3,7	4,2	0	528,4
2017/2018	12,7	58,9	34,3	46,2	44,2	254	56,2	30,3	15,2	7,3	0,9	6	566,1
Média	89,3	96,5	97,6	95,2	77,5	76,9	61,9	55,5	25,2	8,2	6,5	36	723,7
Mínimo	0	0,5	1,2	0	0	0	0,8	0	0	0	0	0	330,4
Máximo	225,3	317	404,3	425,1	262,9	254	189,6	196	117,6	63,9	74,1	147,4	1353,5
Desv. Pad.	64,39	75,66	87,04	84,76	65,72	65,25	43,13	44,27	26,15	13,07	10,8	34,62	216,71
Coef. Var.	0,74	0,78	0,89	0,89	0,84	0,86	0,69	0,79	1,05	1,58	1,65	0,98	0,30

4.1.4.4 Escoamento

Com base nos valores obtidos da precipitação mensal, procuraram-se os parâmetros que melhor expliquem o escoamento observado num dado ano, nomeadamente a precipitação total ponderada observada nesse ano, o escoamento observado no ano anterior e a irregularidade da distribuição da precipitação ao longo do ano. Para quantificar a irregularidade da distribuição da precipitação ao longo do ano experimentaram-se diversos índices, nomeadamente o desvio padrão da série de escoamentos mensais e o valor da precipitação mensal observada nos dois, três ou quatro meses mais chuvosos.

Como seria de esperar, e se pode observar na **Figura 4.2**, o escoamento anual correlaciona de forma particularmente significativa com a precipitação anual ponderada, obtendo-se o melhor ajustamento com a expressão quadrática seguinte:

$$E = 0{,}000152P^2 - 0{,}0102P - 19{,}2,$$

em que *P* é a precipitação anual ponderada sobre a bacia (mm) e *E* o escoamento anual na secção da barragem (hm^3).

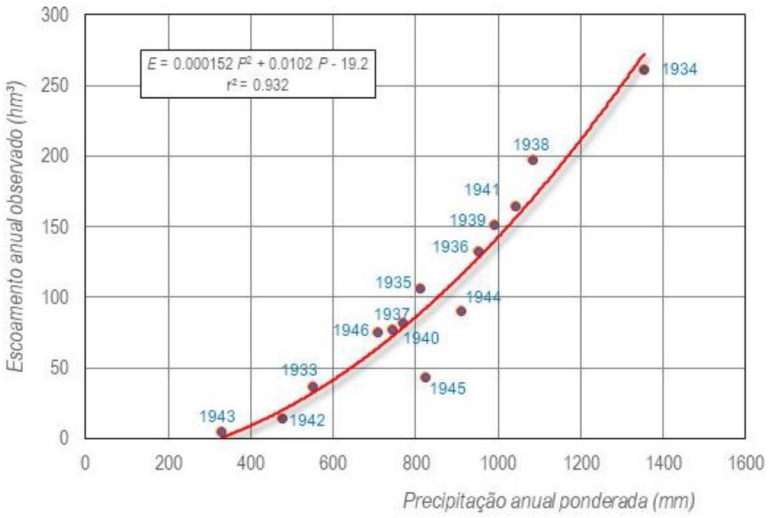


Figura 4.2 – Correlação entre a precipitação anual ponderada e o escoamento anual observado no período 1934/35 a 1947/48.

A nível mensal, procuraram-se igualmente as variáveis que melhor expliquem o escoamento observado, nomeadamente os valores da precipitação ponderada sobre a bacia no próprio mês e no mês anterior, o escoamento observado no mês anterior e a variabilidade da precipitação em cada mês em termos de precipitação diária. Observou-se igualmente uma razoável correlação a nível mensal entre o escoamento observado no mês e a precipitação ponderada nesse mês bem como o escoamento observado no mês anterior, tendo-se estabelecido como curva de regressão ideal a seguinte:

$$Em = 0{,}132P_m + 0{,}410E_{m-1} - 4{,}066,$$

em que E_m é o escoamento observado no mês m (hm³), P_m é a precipitação ponderada sobre a bacia no mês m (mm) e E_{m-1} é o escoamento observado no mês anterior (hm³).

Para a extensão da série de escoamentos utilizou-se a seguinte metodologia – estimou-se o valor do escoamento anual a partir da precipitação anual e repartiu-se o escoamento anual estimado pelos doze meses do ano utilizando o modelo de precipitação-escoamento mensal anteriormente indicado. Obteve-se a série de 87 anos de escoamentos mensais que se indica no **Quadro 4.6**.

Quadro 4.6 – Afluências mensais estimadas à secção da barragem de Idanha (hm³).

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
1931/1932	0,0	7,1	0,4	3,9	1,3	10,5	3,3	1,1	1,5	0,0	0,0	4,8	33,8
1932/1933	2,8	11,3	29,3	20,5	7,0	13,6	3,2	4,8	0,5	0,0	0,0	0,0	93,0
1933/1934	10,1	9,6	4,1	2,9	0,0	4,9	13,2	7,3	0,9	0,0	0,0	0,0	53,0
1934/1935	0,0	2,4	16,1	4,5	2,8	4,1	0,4	3,0	0,9	0,0	0,0	0,0	34,2
1935/1936	0,0	17,5	41,8	54,7	51,4	51,8	40,1	22,2	7,4	0,0	0,0	0,0	286,8
1936/1937	1,9	3,0	4,0	27,6	18,1	22,5	10,5	5,6	0,0	0,0	0,0	0,6	93,8

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
1937/1938	21,3	45,0	26,6	9,9	5,3	5,0	5,1	11,0	0,9	0,0	0,0	5,2	135,1
1938/1939	1,1	0,0	11,7	27,2	12,0	6,7	12,0	2,5	4,9	0,0	0,0	4,6	82,7
1939/1940	24,8	15,5	18,7	31,8	33,9	25,0	15,6	7,7	6,5	0,0	0,0	0,0	179,5
1940/1941	20,3	16,9	5,9	29,8	27,0	17,2	17,1	7,6	0,8	4,7	0,0	0,0	147,4
1941/1942	0,0	12,4	2,8	4,3	2,7	22,2	17,4	9,7	2,7	0,0	0,0	2,3	76,4
1942/1943	16,0	20,4	27,6	31,8	10,6	27,8	18,6	4,0	0,0	0,0	0,0	7,7	164,4
1943/1944	4,8	0,2	3,5	0,0	0,0	0,2	7,4	1,9	3,5	0,0	0,0	0,0	21,4
1944/1945	0,2	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8
1945/1946	5,6	11,9	27,1	12,7	6,0	9,7	15,5	24,8	8,5	0,0	0,0	0,0	121,9
1946/1947	0,0	6,5	2,0	7,2	27,8	32,7	13,4	4,7	0,0	0,0	0,0	3,3	97,6
1947/1948	4,1	1,1	6,0	16,3	11,3	7,9	4,5	13,5	2,9	0,0	0,0	0,0	67,5
1948/1949	1,3	0,0	10,3	4,4	0,0	1,4	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	9,8	27,5
1949/1950	6,9	6,9	15,0	6,4	9,5	8,7	0,6	17,0	9,0	1,6	0,0	0,0	81,4
1950/1951	1,9	3,4	1,4	4,2	9,8	15,7	7,8	7,1	2,0	0,0	0,0	0,0	53,3
1951/1952	1,8	24,5	9,8	5,0	0,0	17,7	11,0	13,2	8,4	0,9	0,0	4,8	97,1
1952/1953	4,2	6,3	5,9	4,7	2,3	3,3	7,3	2,0	0,0	0,0	0,0	5,4	41,5
1953/1954	13,4	8,4	14,9	5,4	0,2	8,5	5,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	56,3
1954/1955	0,0	11,0	6,0	13,4	15,8	9,9	3,7	2,9	0,7	0,0	0,0	0,0	63,5
1955/1956	4,5	39,0	32,7	33,5	17,5	37,2	30,8	15,9	2,7	0,0	1,9	8,3	224,1
1956/1957	6,4	1,6	1,5	0,0	6,9	6,8	4,0	2,4	0,0	0,0	0,0	2,8	32,4
1957/1958	0,0	3,7	5,8	17,3	10,7	12,2	6,2	1,5	1,2	0,0	0,0	0,0	58,6
1958/1959	0,9	0,0	19,9	18,1	8,9	15,7	10,4	7,4	0,0	0,0	0,0	5,2	86,5
1959/1960	9,4	13,7	16,1	13,0	26,2	18,6	8,0	11,6	3,5	0,0	0,0	4,2	124,3
1960/1961	27,0	23,2	14,7	7,6	1,2	3,6	7,3	17,7	11,0	0,0	0,0	8,2	121,5
1961/1962	5,2	23,1	25,0	13,8	7,6	21,3	13,8	3,1	2,1	1,9	0,0	4,0	120,9
1962/1963	2,9	0,5	0,0	9,3	8,8	7,2	5,3	1,2	0,2	0,0	0,0	0,0	35,4
1963/1964	2,6	17,8	18,0	8,6	19,0	20,3	6,8	2,3	6,6	0,0	0,0	0,0	102,0
1964/1965	0,0	0,0	1,9	5,8	7,5	7,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	25,3
1965/1966	22,9	25,7	13,6	32,0	38,9	11,9	26,5	7,1	1,9	0,0	0,0	0,0	180,5
1966/1967	15,7	10,7	2,8	6,5	6,1	2,8	2,0	5,1	2,3	0,0	0,0	0,0	54,0
1967/1968	2,9	10,0	1,8	0,0	20,2	7,9	7,5	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	55,8
1968/1969	5,0	20,9	19,8	24,1	20,6	30,4	12,2	8,6	2,2	0,0	0,0	3,0	146,8
1969/1970	11,0	11,1	4,7	45,9	16,1	4,0	0,0	6,4	10,7	0,0	0,0	0,0	109,9
1970/1971	0,0	4,9	3,1	15,4	3,3	4,1	17,1	17,3	11,9	0,9	1,0	0,0	79,0
1971/1972	0,0	0,0	0,0	9,0	22,3	14,3	3,7	0,5	0,0	7,3	0,0	3,9	61,0
1972/1973	11,6	8,4	14,3	11,9	2,9	0,0	0,0	8,2	6,4	0,0	0,0	0,0	63,7
1973/1974	2,8	5,2	4,7	11,5	9,6	4,4	6,0	5,3	7,8	5,5	0,0	0,0	62,8
1974/1975	0,0	2,6	0,7	1,7	4,2	7,3	2,1	3,2	0,5	0,7	0,0	0,3	23,3
1975/1976	0,0	0,0	3,8	1,6	3,3	0,4	2,2	0,0	0,0	0,0	3,6	3,7	18,6
1976/1977	12,9	12,4	16,6	26,7	29,1	10,1	4,3	1,5	5,0	0,0	0,0	0,0	118,6

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
1977/1978	7,6	12,6	31,1	14,7	24,7	10,2	11,8	12,9	7,8	1,4	0,0	0,0	134,8
1978/1979	7,5	7,4	44,9	34,8	41,7	28,6	20,8	5,8	0,5	0,0	0,0	0,0	192,0
1979/1980	13,8	4,9	2,1	2,9	4,8	3,0	2,6	2,9	0,2	0,0	0,0	0,0	37,2
1980/1981	0,0	2,4	0,0	0,0	0,2	1,5	31,0	2,2	0,4	0,0	0,0	0,0	37,7
1981/1982	0,5	0,0	20,5	13,9	8,2	2,2	0,0	4,7	1,7	0,2	0,0	11,5	63,4
1982/1983	2,1	5,2	2,7	0,0	4,1	0,0	8,8	5,0	0,9	0,0	0,0	0,0	28,8
1983/1984	2,2	30,5	21,7	9,4	0,8	7,3	9,4	6,0	7,2	0,0	0,0	0,0	94,5
1984/1985	7,0	23,9	15,9	20,8	20,5	6,5	9,7	7,5	4,6	0,4	0,0	0,0	116,8
1985/1986	0,0	7,1	8,5	4,9	9,8	2,3	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	39,3
1986/1987	4,0	4,0	1,8	15,5	13,6	7,7	8,1	4,0	0,0	0,0	0,0	2,7	61,4
1987/1988	14,3	4,9	16,6	18,2	7,8	0,0	5,3	6,3	12,3	0,0	0,0	0,0	85,7
1988/1989	12,5	11,2	2,7	0,9	1,9	1,1	1,1	3,6	0,0	6,2	0,0	0,0	41,2
1989/1990	4,1	32,7	58,5	26,7	9,5	2,6	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	139,6
1990/1991	9,7	9,0	3,0	4,5	5,6	10,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,6
1991/1992	1,3	0,0	0,8	0,0	0,4	0,0	1,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
1992/1993	5,2	0,3	2,9	1,1	0,0	0,0	1,7	7,3	1,9	0,0	0,0	0,3	20,7
1993/1994	17,2	15,7	4,0	5,1	11,9	2,3	0,5	12,7	2,3	0,0	0,0	0,0	71,7
1994/1995	2,7	5,8	3,4	2,8	5,8	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
1995/1996	1,2	13,3	28,8	67,1	30,2	15,5	7,9	19,2	3,6	0,0	0,0	0,8	187,6
1996/1997	4,3	7,4	30,4	26,4	7,6	0,0	0,0	13,0	6,3	2,4	0,0	4,2	102,0
1997/1998	18,4	47,7	39,3	19,4	17,6	7,5	6,4	13,4	11,4	0,3	0,0	8,8	190,2
1998/1999	0,2	0,0	0,0	4,1	0,2	0,5	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	1,4	7,3
1999/2000	11,1	3,1	0,4	0,0	0,5	0,1	6,7	6,7	0,8	0,0	0,0	0,0	29,4
2000/2001	2,0	10,1	40,4	38,9	19,9	27,6	8,2	7,9	0,1	0,0	0,0	1,9	157,0
2001/2002	16,7	5,6	0,3	6,4	1,1	8,4	4,8	0,1	0,0	0,0	0,0	7,9	51,3
2002/2003	8,3	9,6	15,3	13,2	11,4	8,0	10,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	77,2
2003/2004	13,3	13,6	10,8	3,8	4,1	1,4	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	48,7
2004/2005	2,5	0,8	0,4	0,0	0,0	0,4	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
2005/2006	14,5	10,9	6,5	1,5	1,8	8,6	5,5	0,8	0,0	0,0	0,0	1,4	51,5
2006/2007	24,6	40,7	19,3	5,4	7,5	1,9	5,9	7,3	7,2	0,0	0,0	2,3	122,1
2007/2008	8,0	5,2	1,5	4,1	4,5	0,0	7,7	8,3	2,3	0,0	0,0	0,0	41,6
2008/2009	0,6	0,3	2,0	4,6	4,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3
2009/2010	2,8	3,8	22,7	18,1	21,6	18,0	11,5	4,6	1,2	0,0	0,0	0,0	104,3
2010/2011	9,6	6,3	28,1	16,4	10,6	9,7	10,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	95,8
2011/2012	2,8	6,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,2
2012/2013	10,8	22,8	13,7	12,6	8,9	19,0	11,6	2,8	0,0	0,0	0,0	4,9	107,1
2013/2014	11,9	1,8	10,0	12,8	15,0	6,1	6,2	2,6	0,0	0,0	0,0	9,7	76,1
2014/2015	2,9	5,7	2,0	0,6	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9
2015/2016	9,8	5,0	4,6	7,3	4,6	2,0	9,3	12,3	2,3	0,0	0,0	0,0	57,2
2016/2017	4,1	9,4	4,6	2,4	5,2	2,9	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0

Ano Hidrológico	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
2017/2018	0,0	2,1	1,2	1,7	1,7	17,3	9,0	3,7	0,4	0,0	0,0	0,0	37,1
Média	6,6	10,2	11,9	12,5	10,3	9,4	7,2	5,8	2,5	0,4	0,1	1,8	78,6
Mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
Máximo	27,0	47,7	58,5	67,1	51,4	51,8	40,1	24,8	12,3	7,3	3,6	11,5	286,8
Desv. Pad.	6,86	10,52	12,49	13,03	10,59	9,94	7,09	5,55	3,4	1,31	0,44	2,88	56,02
Coef. Var.	1,03	1,03	1,05	1,04	1,03	1,06	0,98	0,96	1,38	3,30	5,92	1,60	0,71

O escoamento médio anual estimado para a totalidade do período de 87 anos foi de 78,6 hm³ (219 mm), com um desvio padrão de 56,0 hm³ (156 mm), o que corresponde a um coeficiente de variação de 0,71. Estes valores são típicos da região.

Finalmente, analisou-se a existência de uma eventual tendência à redução das afluências. Na **Figura 4.3** apresenta-se a linha de regressão aplicada à série estimada de afluências anuais. Pode observar-se que a reta de regressão indica uma clara tendência para a redução das afluências anuais, as quais passam de uma média de 100 hm³/ano no início do período a cerca de 60 hm³/ano no final do período, ou seja, uma taxa média de redução da ordem de 0,4 hm³/ano. Embora a tendência observada seja evidente, levanta-se a questão de se dever ou não esperar o seu prolongamento no futuro. É difícil estabelecer definitivamente sobre este aspeto. Sob o ponto de vista estatístico, existe uma probabilidade de aproximadamente 20% de que a série de afluências registada seja estacionária e que a tendência observada seja simples resultado do acaso, devendo esperar-se no futuro a retoma do andamento normal da série. No entanto, é provável que exista mesmo subjacente uma tendência decrescente, pelo que se propõe utilizar nas simulações de exploração do sistema que se seguirão apenas os últimos 30 ou 40 anos da série.

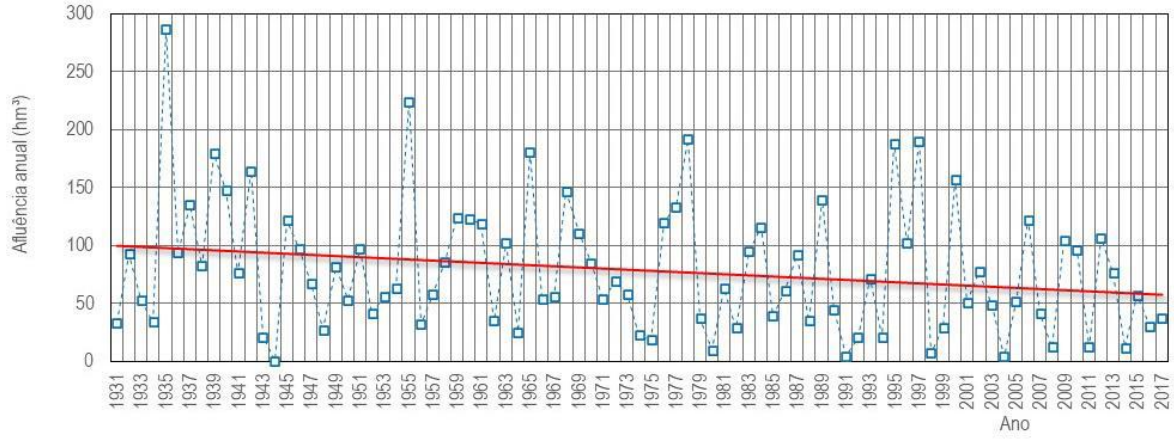


Figura 4.3 – Análise da evolução temporal das afluências anuais.

4.1.4.5 Influência das Alterações Climáticas

Para a avaliação dos impactos das alterações climáticas nos recursos hídricos e na exploração da albufeira, recorreu-se às anomalias previstas para o escoamento disponibilizadas pelo projeto Copernicus Climate Change Service (C3S) e disponíveis em (Europe Climate Change – HypeWeb (smhi.se)). A modelação dos escoamentos é efetuada com base num modelo hidrológico semi-distribuído de grande escala – HYPE (Hydrological Predictions for the Environment), que simula os principais processos do ciclo de água, com intervalo de tempo diário e uma resolução espacial de 50 km (Lindström *et al*., 2010). As combinações dos modelos climáticos considerados no modelo hidrológico HYPE encontram se no **Quadro 4.7**. Na análise efetuada apresentam-se os resultados do conjunto dos modelos ("Ensemble"), devido à incerteza associada às projeções climáticas dos modelos.

Quadro 4.7 – Modelos climáticos considerados no modelo HYPE.

Modelos climáticos
HadGEM2-ES + RACMO22E
HadGEM2-ES + RCA4
MPI-ESM-LR + CSC-REMO2009 r1
MPI-ESM-LR + CSC-REMO2009 r2
MPI-ESM-LR + RCA4
EC-EARTH + CCLM4-8-17
EC-EARTH + RACMO22E
EC-EARTH + RCA4

Na **Figura 4.4** apresenta-se o intervalo de variação da anomalia do escoamento mensal (%) no horizonte 2041-2070 face ao período de referência 1971-2000, para o cenário RCP4.5. No **Quadro 4.8** abaixo, por sua vez, são apresentados os valores médios, máximos e mínimos da anomalia do escoamento (%), no mesmo horizonte e para o mesmo cenário.

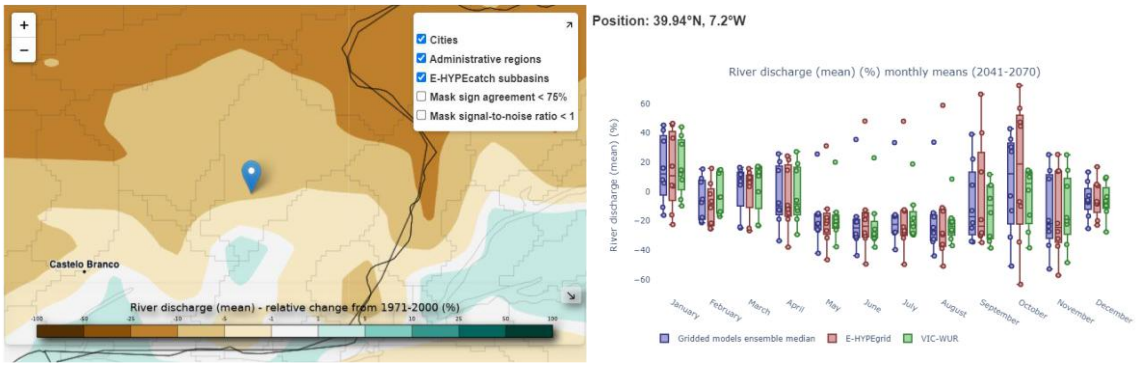


Figura 4.4 – Intervalo de variação da anomalia do escoamento mensal (%) no horizonte 2041-2070 face ao período de referência 1971-2000, para o RCP4.5.

Quadro 4.8 – Valores médios, máximos e mínimos da anomalia do escoamento (%) no período 2041-2070 face ao período de referência 1971-2000, para o cenário climático RCP4.5.

2041-2070													
Anomalias (%)		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média anual
RCP4.5	Máxima	46	16	16	24	31	48	48	59	66	72	25	17	39
	Média	11	-9	8	-11	-21	-24	-25	-29	-24	19	-25	-8	11
	Mínima	-23	-26	-27	-38	-47	-50	-50	-51	-35	-63	-587	-23	-41

As projeções dos modelos, apesar de uma grande variabilidade nos parâmetros, apontam para uma diminuição da quantidade total de escoamento no período 2041-2070 em relação à série histórica 1971-2000. A nível mensal observam-se anomalias mais significativas com as projeções que apontam para um aumento de escoamento mensal nos meses de janeiro (11%), março (8%) e outubro (19%), e uma diminuição nos restantes meses. A diminuição mais significativa observa-se nos meses de maio a setembro (entre 21% a 29%), tal como em novembro (25%).

4.1.5 Necessidades hídricas atuais e futuras

4.1.5.1 Enquadramento

Da mesma forma, a análise que se segue teve como origem o Projeto de Execução, pelo que de forma a se manter a coerência da análise se apresentam, de seguida, os aspetos mais relevantes da análise previamente realizada.

Para o cálculo das necessidades de água para rega foi utilizado o modelo ISAREG (Teixeira, 1994), que simula o balanço hídrico do solo de acordo com a metodologia proposta por Allen *et al*. (1998). O modelo ISAREG tem sido aplicado com bastante sucesso quer em Portugal como noutras zonas do mundo como são os casos da Argélia, Tunísia, China, Angola e Brasil. Uma das vantagens deste modelo é o cálculo das necessidades de água para rega para uma série de anos e a análise frequencial dos resultados. Os dados de entrada do modelo ISAREG estão divididos em três grupos:

- Parâmetros culturais: informação relativa às culturas, nomeadamente a duração de cada uma das etapas de crescimento e respetivas datas, profundidade das raízes, parâmetros de gestão da rega e coeficientes culturais;
- Parâmetros pedológicos: informação relativa ao solo, nomeadamente a capacidade utilizável;
- Parâmetros climáticos: informação respeitante à evapotranspiração de referência (ETo) e à precipitação.

Este conjunto de informações permite efetuar a simulação do balanço hídrico do solo durante o período de crescimento das culturas, sendo possível simular situações com rega ou sem

rega. O consumo anual (mm) e mensal e caudal fictício contínuo, q_{fc}, (l/s/ha) são calculados pelo modelo.

4.1.5.2 Dados agronómicos

Os dados culturais necessários introduzir no modelo ISAREG são:

- Fases do ciclo vegetativo e respetivas datas e durações;
- Profundidade radical, Zr;
- Coeficiente cultural, Kc;
- Parâmetro de gestão da rega (p, % da RU que constitui RFU).

As fases dos ciclos vegetativos, as datas de sementeira e as durações de cada fase foram definidas em função das condições agroclimáticas específicas da região em estudo. O parâmetro de gestão da rega, p, traduz a fração da reserva utilizável (RU) que constitui a reserva facilmente utilizável (RFU) pela planta. O valor de p varia em função da fase do ciclo vegetativo da cultura e do valor da ETo (mm/dia). Os seus valores estão tabelados (boletins da FAO n.º 24, 33 e 56), mas devem ser corrigidos em função das características de cada região. No **Quadro 4.9** são indicados os valores de p (% da RU que constitui RFU) para cada cultura, em função da fase do ciclo vegetativo.

Quadro 4.9 – Parâmetros culturais das principais culturas.

Fase	Parâmetro	Milho silagem	Prado	Tomate	Pessegueiro	Amendoal	Nogal	Olival
Fase inicial (Sementeira)	Data inicial	15/mai	15/mar	01/abr	02/mar	02/mar	01/abr	02/mar
	z (m)	0,1	0,6	0,25	0,6	0,6	0,6	0,6
	% da RU que constitui RFU	50	50	30	40	50	30	50
Início do crescimento vegetativo rápido	Dias após a sementeira	30	-	34	43	-	20	45
	z (m)	0,5	-	0,5	0,6	-	0,6	0,5
	% da RU que constitui RFU	50	-	40	40	-	40	50
Início da floração	Dias após a sementeira	60	-	74	61	-	30	61
	z (m)	0,7	-	1	0,6	-	0,6	0,5
	% da RU que constitui RFU	50	-	40	40	-	40	50
Início da formação do fruto	Dias após a sementeira	82	-	-	99	-	-	122
	z (m)	0,7	-	-	0,6	-	-	0,6
	% da RU que constitui RFU	50	-	-	40	-	-	50
Início da maturação	Dias após a sementeira	-	-	124	155	-	160	184
	z (m)	-	-	1	0,6	-	40	0,6
	% da RU que constitui RFU	-	-	40	50	-	0,6	50
Colheita ou final da rega	Dias após a sementeira	90	195	154	225	268	190	211
	z (m)	0,7	0,6	1	0,6	0,6	0,6	0,6
	% da RU que constitui RFU	50	50	40	40	50	50	50

Fonte: Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Smith, M. (1998) Crop evapotranspiration —guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and drainage paper 56. Food and Agriculture Organization, Rome; Paço, T.; Manual do programa ISAREG.

O coeficiente cultural introduz a especificidade da cultura e permite relacionar o parâmetro climático (evapotranspiração de referência) com o parâmetro agrícola (evapotranspiração

cultural, ETc). Na definição dos valores de Kc foram seguidas as recomendações dos boletins da FAO n.ºs 33 e 56.

O valor do Kc inicial é calculado pelo modelo ISAREG em função da ETo prevista para aquela fase e do intervalo médio entre regas e/ou precipitações significativas.

Quadro 4.10 – Coeficientes culturais médios para culturas não sujeitas a stress hídrico.

Milho silagem	Dias após a sementeira (*)	0	30	30	80	90				
	Valor do Kc	0,4	0,6	0,95	0,95	0,5				
Prado	Dias após a sementeira (*)	0	195							
	Valor do Kc	1	1							
Tomate	Dias após a sementeira (*)	0	34	74	124	154				
	Valor do Kc	0,6	0,6	1,1	1,1	0,8				
Pessegueiro	Dias após a sementeira (*)	0	40	61	99	155	225			
	Valor do Kc	0,4	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75			
Amendoal	Dias após a sementeira (*)	0	28	71	89	119	150	181	211	242
	Valor do Kc	0,55	6	0,8	1	1,1	1,15	1,15	0,8	0,7
Nogal	Dias após a sementeira (*)	0	20	30	160	190				
	Valor do Kc	0,5	0,5	1,1	1,1	0,65				
Olival	Dias após a sementeira (*)	0	45	61	122	184	211			
	Valor do Kc	0,4	0,7	0,7	0,7	0,65	0,65			

(*) ou início da rega

Fonte: Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Smith, M. (1998) Crop evapotranspiration —guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and drainage paper 56. Food and Agriculture Organization, Rome; Paço, T., Fereirra I., (2004) Medição da evapotranspiração em cobertos descontínuos. Necessidades de rega em pomar de pessegueiro, In 7 Congresso da Água; Manual do programa ISAREG; Durán-Zuazo et al., 2020.

4.1.5.3 Dados pedológicos

Os dados pedológicos dizem respeito às características hidráulicas do solo, isto é, à capacidade utilizável, U (mm/m), por camada de solo e espessura efetiva de cada camada. No **Quadro 4.11** indicam-se os valores dos parâmetros dos solos utilizados na simulação do balanço hídrico do solo.

Quadro 4.11 – Características dos solos.

Profundidade (m)	Capacidade utilizável (mm/m)
1,0	100

Como o esquema de rega a utilizar, considera dotações de rega de um mm, as características dos solos não são determinantes no cálculo das necessidades globais de rega, pois nunca se regará até se atingir o armazenamento na capacidade de campo.

4.1.5.4 Dados meteorológicos

Os dados meteorológicos necessários para cálculo das necessidades de água para rega dizem respeito à evapotranspiração de referência ETo e à precipitação.

Para o cálculo, foram consideradas a série da precipitação mensal obtida par a bacia hidrográfica com base nos postos de Idanha (50%), Penha Garcia (25%) e Penamacor (25%) e a ETo calculada pela metodologia proposta por Allen *et al*. (1998) com os dados do Posto Meteorológico da Escola Superior Agrária de Castelo Branco do período de 1986 e 2015 (30 anos) - ETo - PM.

Para efeitos da simulação da exploração da albufeira foi considerada a evapotranspiração de referência calculada pela fórmula de Hargreaves -Samani, ETo - HS, com os dados das séries longas da temperatura do ar de Castelo Branco do IPMA e com a precipitação obtida para a bacia hidrográfica para o período 1931-2018 (88 anos). Como já referido, vários estudos científicos, internacionais e nacionais, indicam que na ausência de dados meteorológicos para aplicação da fórmula de Penman-Monteith, a utilização da fórmula de Hargreaves -Samani é largamente utilizada sempre os dados

Ao efetuar o balanço hídrico do solo, o modelo ISAREG retira aos valores de precipitação média mensal, as perdas por percolação e por escoamento superficial.

4.1.5.5 Dados do esquema de rega

As necessidades globais de rega (NGR) são calculadas selecionando o esquema de rega tipo 6 do modelo ISAREG.

Neste esquema de rega a oportunidade de rega é definida pelo Limite de Rendimento Ótimo (LRO) e a quantidade de rega é igual a 1 mm. Na simulação do balanço hídrico do solo, o teor de humidade do solo é mantido sempre perto do LRO. Deste modo, as necessidades globais de rega poderão ser avaliadas com um excesso, no máximo de 1 mm.

As necessidades de rega são distribuídas no tempo, de acordo com o consumo das culturas.

4.1.5.6 Resultados

No **Quadro 4.12** são apresentados os resultados da simulação das necessidades globais de rega de cada cultura e para o ano médio calculadas para a série de 1986-2015, com a evapotranspiração de referência obtida a partir da Fórmula de Penman-Monteith com base nos dados meteorológicos dos Posto de ESACB.

Como era expectável, as necessidades de água para rega são maiores nos meses de junho, julho e agosto. O período de ponta ocorre normalmente no 3º decêndio do mês de julho.

Quadro 4.12 – Necessidades úteis de água para rega (mm) no pé da planta em ano médio (série 1986-2015).

Cultura		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Milho	1º dec.	0	0	0	0	0	23,2	54,3	49,5				
	2º dec.	0	0	0	0	5,2	28,5	56,2	9,8				
	3º dec.	0	0	0	0	8,9	29,2	62,2	0				
	Mensal	0	0	0	0	14,1	80,9	172,7	59,3				
	Anual	327											
Prado	1º dec.	0	0	0	7,8	24,1	46,2	61,4	52,6	23,4			
	2º dec.	0	0	1,9	10,8	26,1	50,9	62,2	52,3	22,3			
	3º dec.	0	0	7,8	12	29,1	50,7	68,1	57,3	11,6			
	Mensal	0	0	9,7	30,6	79,3	147,8	191,7	162,2	57,3			
	Anual	678,6											
Tomate	1º dec.	0	0	0	3,4	9	43,5	67,8	48,1	1,3			
	2º dec.	0	0	0	3,2	13,9	52,8	68,6	47,4	0			
	3º dec.	0	0	0	3,1	15,7	54	75,4	52,4	0			
	Mensal	0	0	0	9,7	38,6	150,3	211,8	147,9	1,3			
	Anual	559,6											
Pessegueiros	1º dec.	0	0	4,3	0,9	9,2	32,2	45,5	38,7	14,9	0,2		
	2º dec.	0	0	1,1	2	16,4	37,1	46	38,6	14,9	0		
	3º dec.	0	0	2,1	2,8	19,2	36,9	50,8	42,6	14,9	0		
	Mensal	0	0	7,5	5,7	44,8	106,2	142,3	119,9	44,7	0,2		
	Anual	471,3											
Amendoal	1º dec.	0	0	3,5	1,9	13,4	48,4	70,3	60,3	21,2	0,5	0,2	0
	2º dec.	0	0	1,4	3,3	19,8	53,5	70,3	60,5	21,2	0,8	0,2	0
	3º dec.	0	0	2,8	4,7	23	53,7	77,2	66,4	21,3	1,1	0,1	0
	Mensal	0	0	7,7	9,9	56,2	155,6	217,8	187,2	63,7	2,4	0,5	0
	Anual	701											
Nogal	1º dec.	0	0	0	6,9	19,4	53,3	68,5	57,6	21,2	0,1		
	2º dec.	0	0	0	1,7	29,4	56,3	68,6	57,6	20,1	0		
	3º dec.	0	0	0	3,1	33,4	56,3	75,5	63,4	20	0		
	Mensal	0	0	0	11,7	82,2	165,9	212,6	178,6	61,3	0,1	0	0
	Anual	712,4											
Olival	1º dec.	0	0	1,4	1,7	8,8	28,2	41,4	34	12,1			
	2º dec.	0	0	0,9	3	14,1	34	42,1	34,1	12,1			
	3º dec.	0	0	2,2	4,5	17	34,3	46,4	37,3	9,6			
	Mensal	0	0	4,5	9,2	39,9	96,5	129,9	105,4	33,8	0	0	0
	Anual	419,2											

As culturas mais exigentes em necessidades de água para rega são os nogueirais (712,4 mm em ano médio), as amendoeiras (701 mm em ano médio) e o prado (679 mm em ano médio). A cultura menos exigente é o milho forrageiro para suporte da produção pecuária extensiva, nomeadamente de ruminantes, fundamentalmente bovinos e ovinos.

A análise das frequências das necessidades úteis de água anuais para rega e do caudal fictício contínuo, q_{fc} (l s^{-1} ha^{-1}) no pé da planta é apresentada nos quadros seguintes (**Quadro 4.13** a **Quadro 4.19**).

Quadro 4.13 – Milho para forragem: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,51	4,4	1997	146	1988
6,5	0,57	4,9	1994	194	1997
9,7	0,58	5,0	2014	254	2007
12,9	0,60	5,2	1988	283	1994
16,1	0,61	5,3	1987	286	2014
19,4	0,61	5,3	2003	288	1993
22,6	0,63	5,5	2001	304	2008
25,8	0,63	5,5	2006	305	1998
29,0	0,64	5,5	1999	308	2010
32,3	0,64	5,5	2013	309	2000
35,5	0,64	5,5	1995	318	1989
38,7	0,65	5,6	2008	318	2001
41,9	0,66	5,7	2000	323	1999
45,2	0,67	5,8	2007	329	1987
48,4	0,68	5,9	2009	334	1995
51,6	0,69	6,0	2005	337	1992
54,8	0,69	6,0	2010	339	1996
58,1	0,69	6,0	2015	341	2011
61,3	0,70	6,1	1993	344	2006
64,5	0,71	6,1	2004	346	2013
67,7	0,71	6,1	1986	357	2012
71,0	0,71	6,1	1991	361	2002
74,2	0,71	6,1	2012	361	2003
77,4	0,72	6,2	1989	364	2009
80,6	0,72	6,2	2011	380	2004
83,9	0,72	6,2	1992	380	1986
87,1	0,72	6,2	1998	387	1990
90,3	0,73	6,3	1996	392	2015
93,5	0,73	6,3	2002	407	2005
96,8	0,73	6,3	1990	416	1991

Quadro 4.14 – Prado: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,61	5,3	2014	486	1993
6,5	0,62	5,4	1997	489	1988
9,7	0,64	5,5	1988	556	2007
12,9	0,66	5,7	1994	559	1998
16,1	0,67	5,8	1987	575	1997
19,4	0,67	5,8	2003	592	2000
22,6	0,68	5,9	1995	604	2014
25,8	0,69	6,0	2001	607	2008
29,0	0,69	6,0	2006	616	1996
32,3	0,71	6,1	1999	624	1987
35,5	0,71	6,1	2013	649	1994
38,7	0,72	6,2	2008	651	1999
41,9	0,73	6,3	2000	652	2002
45,2	0,73	6,3	2009	652	2013
48,4	0,75	6,5	2007	683	2010
51,6	0,75	6,5	1991	690	2001
54,8	0,75	6,5	2005	692	2011
58,1	0,75	6,5	2015	693	1989
61,3	0,76	6,6	1986	694	1986
64,5	0,76	6,6	2010	706	2006
67,7	0,77	6,6	2004	710	2003
71,0	0,78	6,7	1993	728	1995
74,2	0,78	6,7	2012	751	1992
77,4	0,79	6,8	2002	771	2012
80,6	0,79	6,8	1989	780	1990
83,9	0,79	6,8	1992	791	2004
87,1	0,79	6,8	1996	826	2009
90,3	0,79	6,8	1998	827	2015
93,5	0,79	6,8	2011	835	1991
96,8	0,80	6,9	1990	878	2005

Quadro 4.15 – Tomate: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,59	5,1	1988	293	1988
6,5	0,64	5,5	1997	427	1997
9,7	0,66	5,7	2014	462	1993
12,9	0,71	6,1	1994	481	2007
16,1	0,74	6,4	1987	502	1994
19,4	0,74	6,4	2003	505	2000
22,6	0,75	6,5	1995	508	1998
25,8	0,78	6,7	2001	517	2014
29,0	0,78	6,7	2006	518	2008
32,3	0,78	6,7	2013	540	1989
35,5	0,78	6,7	1999	548	1987
38,7	0,79	6,8	2008	551	1999
41,9	0,80	6,9	2000	555	2010
45,2	0,81	7,0	2009	556	1996
48,4	0,82	7,1	2005	563	2001
51,6	0,82	7,1	2007	570	1992
54,8	0,83	7,2	1991	570	1995
58,1	0,83	7,2	2015	571	2011
61,3	0,84	7,3	2010	580	2013
64,5	0,84	7,3	1986	588	2006
67,7	0,84	7,3	2004	595	2003
71,0	0,86	7,4	2012	600	2002
74,2	0,87	7,5	1993	620	1986
77,4	0,87	7,5	1989	624	1990
80,6	0,87	7,5	1992	625	2004
83,9	0,87	7,5	1996	626	2012
87,1	0,87	7,5	1998	643	2009
90,3	0,87	7,5	2011	655	2015
93,5	0,87	7,5	2002	685	1991
96,8	0,88	7,6	1990	708	2005

Quadro 4.16 – Pessegueiros: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,41	3,5	1997	313	1988
6,5	0,46	4,0	2014	350	1993
9,7	0,49	4,2	1988	353	2007
12,9	0,50	4,3	1987	356	1997
16,1	0,50	4,3	1994	369	1998
19,4	0,50	4,3	2003	394	2014
22,6	0,51	4,4	1995	425	2008
25,8	0,52	4,5	1999	429	1996
29,0	0,52	4,5	2001	429	1999
32,3	0,52	4,5	2006	445	1987
35,5	0,53	4,6	2013	448	2000
38,7	0,53	4,6	2000	448	2013
41,9	0,54	4,7	2008	460	1994
45,2	0,54	4,7	2009	461	2002
48,4	0,56	4,8	2007	469	1989
51,6	0,57	4,9	2005	469	2001
54,8	0,57	4,9	2015	477	1986
58,1	0,57	4,9	1991	478	2006
61,3	0,57	4,9	2010	491	2011
64,5	0,58	5,0	1986	492	2010
67,7	0,58	5,0	2004	494	1995
71,0	0,58	5,0	2012	497	1992
74,2	0,59	5,1	1989	533	2003
77,4	0,59	5,1	1992	549	1990
80,6	0,59	5,1	1993	549	2004
83,9	0,59	5,1	1996	555	2012
87,1	0,59	5,1	2002	575	2009
90,3	0,59	5,1	2011	589	2015
93,5	0,60	5,2	1998	605	1991
96,8	0,60	5,2	1990	638	2005

Quadro 4.17 – Amendoeiras: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,66	5,7	1997	504	1988
6,5	0,71	6,1	1994	541	1993
9,7	0,71	6,1	2014	558	2007
12,9	0,74	6,4	1988	578	1997
16,1	0,75	6,5	2003	594	2014
19,4	0,76	6,5	1987	612	1998
22,6	0,77	6,6	1995	651	2008
25,8	0,79	6,8	2006	652	1996
29,0	0,79	6,8	2013	655	2000
32,3	0,80	6,9	1999	655	2013
35,5	0,80	6,9	2001	665	1999
38,7	0,81	7,0	2008	667	1994
41,9	0,82	7,1	2000	668	1987
45,2	0,82	7,1	2009	669	2002
48,4	0,83	7,2	2005	701	1989
51,6	0,83	7,2	2007	708	2001
54,8	0,85	7,4	2015	712	1986
58,1	0,86	7,4	1991	720	2006
61,3	0,86	7,5	2010	722	2011
64,5	0,87	7,5	1986	723	1995
67,7	0,87	7,5	2004	729	2010
71,0	0,87	7,5	2012	743	1992
74,2	0,88	7,6	1993	757	2003
77,4	0,89	7,7	1989	801	2004
80,6	0,89	7,7	1992	803	1990
83,9	0,89	7,7	1996	803	2012
87,1	0,89	7,7	1998	833	2009
90,3	0,89	7,7	2002	844	2015
93,5	0,89	7,7	2011	849	1991
96,8	0,90	7,8	1990	908	2005

Quadro 4.18 – Nogueiras: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,64	5,5	1997	525	1988
6,5	0,67	5,8	2014	537	1993
9,7	0,71	6,1	1988	558	1997
12,9	0,73	6,3	1994	575	1998
16,1	0,74	6,4	1987	580	2007
19,4	0,74	6,4	2003	624	2014
22,6	0,75	6,5	1995	647	1996
25,8	0,78	6,7	2001	658	1999
29,0	0,78	6,7	2006	659	1994
32,3	0,78	6,7	2013	671	2000
35,5	0,78	6,7	1999	672	2008
38,7	0,79	6,8	2008	677	2013
41,9	0,80	6,9	2000	698	1987
45,2	0,81	7,0	2009	699	2002
48,4	0,82	7,1	2007	719	1986
51,6	0,83	7,2	1991	721	1989
54,8	0,83	7,2	2005	724	2001
58,1	0,83	7,2	2015	733	1995
61,3	0,84	7,3	1986	747	2006
64,5	0,84	7,3	2004	752	2011
67,7	0,84	7,3	2010	757	2010
71,0	0,86	7,4	1993	760	1992
74,2	0,86	7,4	2012	779	2012
77,4	0,87	7,5	1989	792	2003
80,6	0,87	7,5	1996	813	1990
83,9	0,87	7,5	1998	817	2004
87,1	0,87	7,5	1992	842	2009
90,3	0,87	7,5	2002	848	2015
93,5	0,87	7,5	2011	880	1991
96,8	0,88	7,6	1990	908	2005

Quadro 4.19 – Oliveiras: análise de frequência das necessidades úteis de água para rega (no pé da planta) no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,36	3,1	1997	257	1988
6,5	0,42	3,6	2014	303	1993
9,7	0,43	3,7	1988	306	2007
12,9	0,45	3,9	2003	307	1997
16,1	0,46	4,0	1987	327	1998
19,4	0,46	4,0	1994	355	2014
22,6	0,46	4,0	1995	364	2008
25,8	0,47	4,1	1999	377	1996
29,0	0,47	4,1	2001	380	1999
32,3	0,47	4,1	2006	381	2000
35,5	0,49	4,2	2013	386	1987
38,7	0,50	4,3	2000	412	1989
41,9	0,50	4,3	2008	412	2002
45,2	0,51	4,4	2009	413	2013
48,4	0,51	4,4	2007	416	1994
51,6	0,52	4,5	1991	421	2001
54,8	0,52	4,5	2010	422	2006
58,1	0,52	4,5	2015	427	2010
61,3	0,53	4,6	1986	428	2011
64,5	0,53	4,6	2004	442	1986
67,7	0,53	4,6	2005	453	1992
71,0	0,53	4,6	2012	453	1995
74,2	0,54	4,6	1993	470	2003
77,4	0,54	4,7	1992	487	1990
80,6	0,54	4,7	1998	498	2012
83,9	0,54	4,7	2002	500	2004
87,1	0,55	4,7	1989	525	2009
90,3	0,55	4,7	1996	525	2015
93,5	0,55	4,7	2011	553	1991
96,8	0,56	4,8	1990	574	2005

No **Quadro 4.20** são indicados os consumos e os caudais fictícios contínuos de cada uma das culturas no pé da planta, para uma probabilidade de não excedência de 80%.

Quadro 4.20 – Necessidades úteis de água para rega anuais e no período de ponta caudal fictício contínuo no pé da planta para uma probabilidade de não excedência de 80%.

Grupo de culturas	Cultura	Consumo anual		Consumo de ponta		
		(mm)	Ano	(mm/dia)	qfc (l s^{-1} ha^{-1})	Ano
Forrageiras	Prado	780	1990	6,8	0,79	1989
	Milho forragem	380	2004	6,2	0,72	2011
Horticultura/autoconsumo	Tomate	625	2004	7,5	0,87	1992
Pomar/Frutícolas	Pessegueiro	549	2004	5,1	0,59	1993
Amendoal	-	803	1990	7,7	0,89	1992
Nogal	-	813	1990	7,5	0,87	1996
Olival	-	498	2012	4,7	0,54	1998

A avaliação das necessidades de rega ao nível do hidrante, dotação de rega, é função das características do sistema de rega na parcela, isto é, da eficiência de aplicação e do fator de localização. Por outro lado, para o dimensionamento hidráulico das infraestruturas de rega e para o balanço disponibilidades-necessidades é necessário agregar no tempo as dotações de rega de cada uma das culturas em função da sua representatividade no cenário futuro e tendo ainda em consideração a eficiência de transporte de distribuição (**Quadro 4.21**).

Quadro 4.21 – Representatividade das culturas (%) nos cenários I e II, tecnologias de rega, fator de localização e eficiências.

Cultura representativa	% Cultura no regadio		Sistema de rega	Fator de localização	Eficiência de aplicação	Eficiência de transporte e distribuição
	Cenário cultural I	Cenário cultural II				
Prado	5,0	5,0	Aspersão	1	80%	85%
Milho forragem	5,0	5,0	Aspersão	1	80%	85%
Tomate	2,0	2,0	Gota-a-gota	0,8	85%	85%
Pessegueiros	5,0	5,0	Gota-a-gota	0,5	90%	85%
Amendoeiras	60,0	50,0	Gota-a-gota	0,7	90%	85%
Nogueiras	5,0	2,5	Gota-a-gota	0,6	90%	85%
Oliveiras	15,0	27,5	Gota-a-gota	0,5	90%	85%
Pousio	3,0	3,0	-	-	-	-

No **Quadro 4.22** são apresentadas as necessidades totais de água para rega, em ano médio, calculadas a partir dos consumos úteis das culturas para cada ano e tendo em consideração a representatividade das culturas nos cenários preconizados, o fator de localização e as eficiências indicadas no quadro anterior.

Em ano médio, as necessidades totais de água para rega são de 552,8 mm para o cenário cultural I, o mais exigente. Sendo de 509,2 mm para o cenário II, o menos exigente em necessidades de água para rega.

As necessidades de água para rega do cenário cultura II são cerca de 8% inferiores às estimadas para o cenário I.

Quadro 4.22 – Necessidades totais de água para rega em ano médio (série 1986-2015) para os cenários culturais I e II.

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Cenário Cultural I	1º dec.	0	0	2,2	2,9	1,4	36,7	56,1	48,3	16,8	0,4	0,1
	2º dec.	0	0	1	3,5	16,4	42,2	56,5	45,3	16,7	0,3	0,1
	3º dec.	0	0	2,9	4,4	19,1	42,4	62,1	49,1	15,5	0,4	0
	Mensal	0	0	6,1	10,8	46,9	121,3	174,7	142,7	49	1,1	0,2
	Anual						552,8					
Cenário cultural II	1º dec.	0	0	2	2,7	10,5	33,8	51,8	44,5	15,3	0,3	0,1
	2º dec.	0	0	1	3,4	15,2	38,9	52,2	41,5	15,2	0,3	0,1
	3º dec.	0	0	2,8	4,3	17,7	39,2	57,4	44,9	13,8	0,3	0
	Mensal	0	0	5,8	10,4	43,4	111,9	161,4	130,9	44,3	0,9	0,2
	Anual						509,2					

No **Quadro 4.23** e no **Quadro 4.24** são apresentadas para os cenários I e II a análise de frequência das necessidades totais de água para rega ao nível da rede primária de rega.

O caudal específico de projeto, ao nível da rede primária de rega, com uma probabilidade de não excedência de 80%, é de 0,72 l s^{-1} ha^{-1} para os cenários I e de 0,67 l s^{-1} ha^{-1}, para o cenário II. O caudal específico de dimensionamento da rede primária para o cenário II é cerca de 7% inferior ao do cenário I.

Quadro 4.23 – Cenário I: análise de frequência das necessidades totais de água para rega no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal específico		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,53	4,6	1997	378	1988
6,5	0,57	4,9	2014	422	1997
9,7	0,57	5,0	1994	429	1993
12,9	0,59	5,1	1988	438	1998
16,1	0,59	5,1	1987	454	2007
19,4	0,60	5,2	2003	477	2014
22,6	0,61	5,3	2001	496	1987
25,8	0,62	5,4	1995	502	2008
29,0	0,64	5,5	1999	519	2000

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal específico		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
32,3	0,64	5,6	2013	522	1994
35,5	0,65	5,7	2006	524	1996
38,7	0,66	5,7	2008	537	1999
41,9	0,66	5,7	1991	538	2013
45,2	0,67	5,8	2000	547	2002
48,4	0,67	5,8	2007	559	1989
51,6	0,68	5,8	2009	560	2001
54,8	0,68	5,9	2015	566	1986
58,1	0,70	6,0	2005	575	2011
61,3	0,70	6,1	2004	580	1995
64,5	0,70	6,1	1986	584	2006
67,7	0,71	6,1	1992	592	2003
71,0	0,71	6,1	1993	595	2010
74,2	0,71	6,1	2012	596	1992
77,4	0,72	6,2	1996	609	2004
80,7	0,72	6,2	1989	628	1990
83,9	0,72	6,2	1998	639	2012
87,1	0,72	6,2	2010	661	2009
90,3	0,72	6,2	2002	671	2015
93,6	0,72	6,2	2011	684	1991
96,8	0,73	6,3	1990	700	2005

Quadro 4.24 – Cenário II: análise de frequência das necessidades totais de água para rega no período de ponta e anuais.

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal específico		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
3,2	0,49	4,2	1997	344	1988
6,5	0,52	4,5	2014	386	1997
9,7	0,53	4,6	1994	394	1993
12,9	0,54	4,7	1988	398	1998
16,1	0,55	4,7	1987	414	2007
19,4	0,55	4,8	2003	439	2014
22,6	0,57	4,9	2001	454	1987

Frequência	Consumo de ponta			Consumo anual	
(%)	Caudal específico		Ano	Consumo (mm)	Ano
	(l/s/ha)	(mm/dia)			
25,8	0,58	5,0	1995	460	2008
29,0	0,59	5,1	1999	477	2000
32,3	0,60	5,2	2013	482	1996
35,5	0,60	5,2	2006	483	1994
38,7	0,61	5,3	2008	493	1999
41,9	0,61	5,3	1991	495	2013
45,2	0,62	5,4	2000	506	2002
48,4	0,62	5,4	2007	515	1989
51,6	0,63	5,4	2009	515	2001
54,8	0,63	5,5	2015	525	1986
58,1	0,64	5,6	2005	530	2011
61,3	0,65	5,6	2004	536	1995
64,5	0,65	5,6	1986	537	2006
67,7	0,65	5,6	1992	546	2003
71,0	0,66	5,7	1993	548	2010
74,2	0,66	5,7	2012	550	1992
77,4	0,66	5,7	1996	562	2004
80,7	0,67	5,8	1989	579	1990
83,9	0,67	5,8	1998	591	2012
87,1	0,67	5,8	2010	612	2009
90,3	0,67	5,8	2002	620	2015
93,6	0,67	5,8	2011	634	1991
96,8	0,67	5,8	1990	647	2005

Já para o dimensionamento da rede de rega o caudal específico do cenário cultural II (o cenário recomendado no quadro dos projetos de modernização do AHIN), excluindo-se a fração correspondente à eficiência de transporte, é 0,58 l s^{-1} ha^{-1}.

O dimensionamento das bocas de rega é feito também para o cenário e verificado para a cultura mais exigente, tomando em consideração as necessidades de água úteis para rega no mês de ponta em ano seco, a eficiência de aplicação, o fator de localização e a duração de rega padrão (**Quadro 4.25**).

O caudal fictício contínuo a considerar no dimensionamento das bocas de rega é 0,57 l/s correspondente a uma dotação de 1 522,8 m3/ha no mês de julho em ano crítico. A verificação

será feita para o grupo de cultura prado à qual corresponde um caudal fictício contínuo de 0,98 l/s/ha e uma dotação no mês de julho em ano crítico de e 2 637,5 m^3/ha.

Quadro 4.25 – Caudal fictício contínuo e dotação de rega ao nível da boca de rega.

Grupo de cultura	Peso (Cenário II)	No pé de planta			Sistema de rega	Fator de localização	Eficiência de aplicação	No hidrante/boca de rega		
		Dotação útil de rega (mm) em ano crítico		Caudal fictício contínuo (l/s/ha)				Dotação útil de rega (mm) em ano crítico		Caudal fictício contínuo (l/s/ha)
		Julho	Ano					Julho	Ano	
Milho forragem	5%	189	379,8	0,71	Aspersão	1	80%	2363	4748	0,88
Prado	5%	211	780,0	0,79	Aspersão	1	80%	2638	9750	0,98
Tomate	2%	232	625,0	0,87	Gota-a-gota / microaspersão	0,8	85%	2184	5882	0,82
Pessegueiros	5%	156	549,0	0,58	Gota-a-gota	0,5	90%	867	3050	0,32
Amendoeiras	50%	238	803,0	0,89	Gota-a-gota	0,7	90%	1851	6246	0,69
Nogueiras	2,5%	232	813,0	0,87	Gota-a-gota	0,6	90%	1547	5420	0,58
Oliveiras	27,5%	145	497,7	0,54	Gota-a-gota	0,5	90%	806	2765	0,30
Pousio	3%									
Total	100%	197	657,0	0,74	-	-	-	1523	5014	0,57

Para efeitos da simulação da exploração da albufeira é importante dispor de uma série suficientemente longa que permita perceber tendências para uma análise mais completa das garantias quanto à sua severidade, frequências e incertezas.

Como já referido no cálculo das necessidades globais de rega para a série longa foi considerada a evapotranspiração de referência calculada pela fórmula de Hargreaves-Samani, ETo - HS, com os dados das séries longas da temperatura do ar de Castelo Branco do IPMA e com a precipitação obtida para a bacia hidrográfica para o período 1931-2018 (88 anos).

No **Quadro 4.26** são apresentadas as necessidades totais de água para rega, em ano médio, calculadas a partir dos consumos úteis das culturas para cada ano e tendo em consideração a representatividade das culturas nos cenários preconizados, o fator de localização e as eficiências indicadas no **Quadro 4.25**.

Em ano médio, as necessidades totais de água para rega são de 575 mm para o cenário cultural I, o mais exigente, e de 498 mm para o cenário II, o menos exigente em necessidades de água para rega.

Em consequência do método de estimativa da evapotranspiração de referência, as necessidades globais de rega são mais altas do que as obtidas para a série de 1986-2015. Porém as diferenças são apenas de cerca de 3%, estando os valores que serão usados na simulação da exploração da albufeira do lado da segurança.

Quadro 4.26 – Necessidades totais de água para rega em ano médio (1931-2018) para os cenários culturais I e II.

		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV
Cenário Cultural I	1º dec.	0	0	2,3	2,5	11,1	37	55,4	51	20,7	2,5	0,4
	2º dec.	0	0	0,8	4,3	16,5	40,6	55,6	47,9	20,6	2,2	0,4
	3º dec.	0	0	1,7	5,6	19,6	40,8	61,2	51,9	19,2	2,5	0,2
	Mensal	0	0	4,8	12,4	47,2	118,4	172,2	150,8	60,5	7,2	1
	Anual	574,6										
Cenário cultural II	1º dec.	0	0	2	1,8	8,5	31,9	50,5	46,8	16,4	2,1	0,3
	2º dec.	0	0	0,6	3,2	13,5	35,6	50,9	40,6	16,3	1,8	0,3
	3º dec.	0	0	1,2	4,3	16,4	35,9	56,1	43	15,8	2,1	0,2
	Mensal	0	3	3,8	9,3	38,4	103,4	157,5	130,4	48,5	6	0,8
	Anual	498,2										

Na figura seguinte comparam-se para o cenário cultural II os valores das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período de 1986-2015 com base na ETo calculada pela fórmula de Penman-Monteith com os dados do posto meteorológicos da ESACB com as obtidas para o mesmo período usando a fórmula de Hargreaves-Samani com os dados das séries longas da temperatura do ar de Castelo Branco do IPMA. O valor do coeficiente de regressão é 1,0082, validando a metodologia proposta para estimativa das necessidades de rega para a série longa.

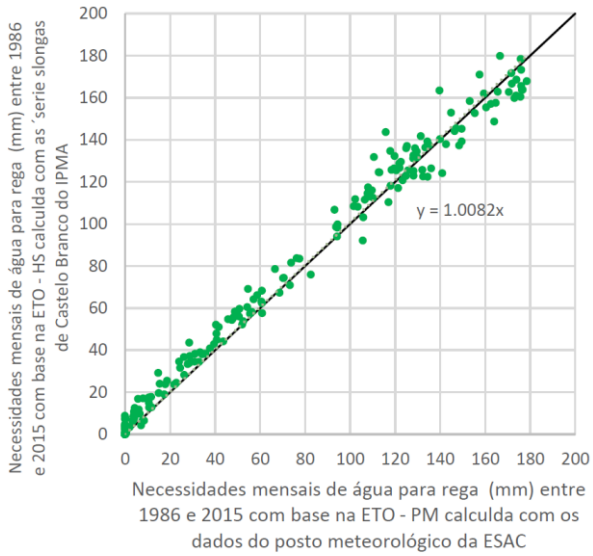


Figura 4.5 – Comparação dos valores das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período de 1986-2015 com base ETo calculada pela fórmula de Penman-Monteith vs Hargreaves-Samani para o cenário cultural II.

Na **Figura 4.6** apresentam-se as séries longas das necessidades de rega para os cenários I e II que serão usadas na simulação da exploração da albufeira.

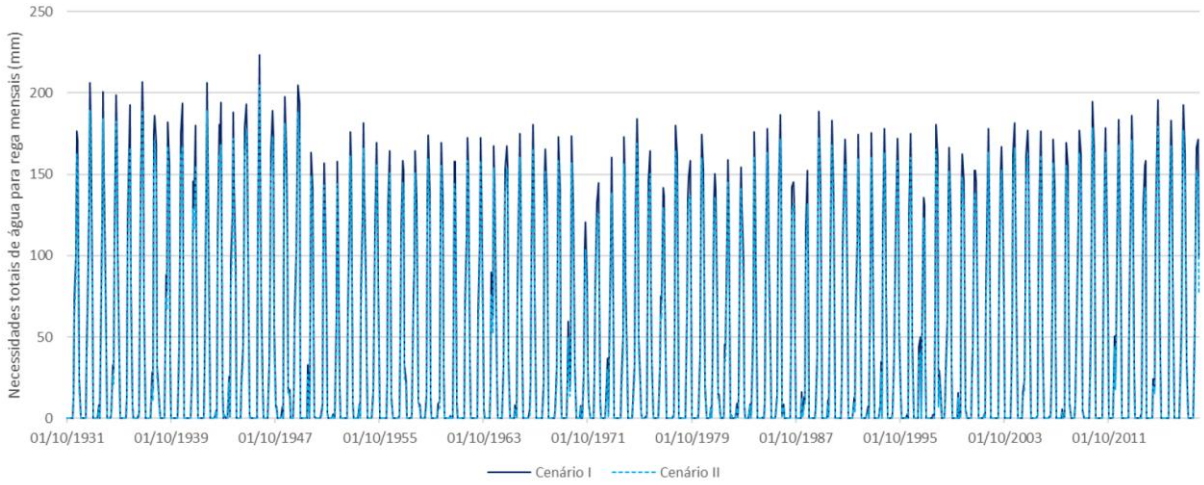


Figura 4.6 – Séries longas das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período de 1986-2015 com base ETo calculada pela fórmula de Hargreaves-Samani.

4.1.5.7 Influência das Alterações Climáticas

A avaliação das necessidades de água para rega no quadro das alterações climáticas seguiu um fluxograma. Os cálculos foram efetuados para cada uma das culturas e para o cenário cultural II para o horizonte 2041-2070 e para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP 8.5.

A **Figura 4.7** apresenta os valores médios anuais das necessidades de água para rega de cada um dos tipos de cultura e do cenário II. Para todos os tipos de culturas é expectável um aumento das necessidades de água para rega, observando-se que o aumento percentual é maior para culturas permanentes do que para as anuais.

No cenário RCP 4.5, o aumento das necessidades de água anuais varia entre 5% (para as hortícolas/tomate) e 8% (pomar, olival e amendoeiras). No cenário RCP 8.5, as variações são superiores a 10%, verificando-se a maior variação no olival, um aumento de 15%.

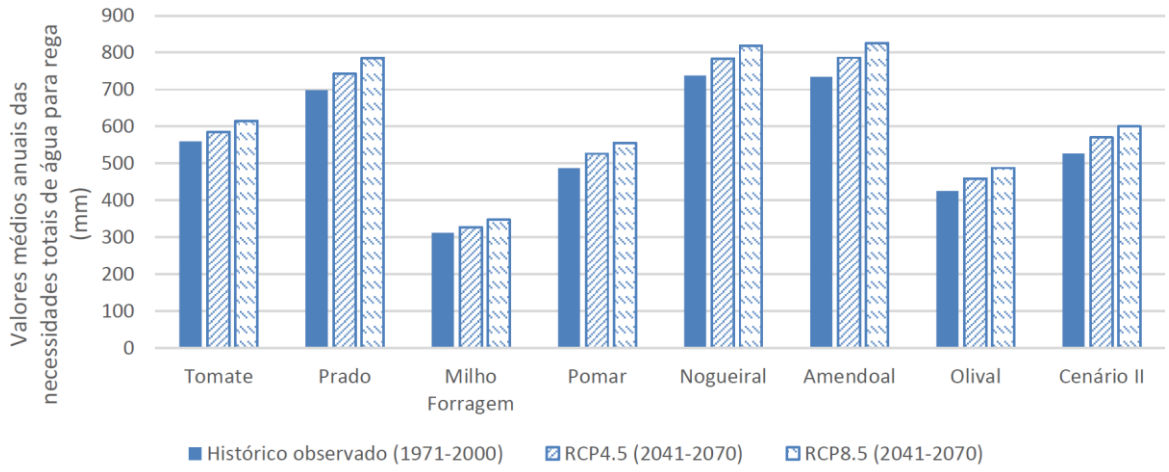


Figura 4.7 – Valores médios anuais (mm) das necessidades de água para rega das culturas e do cenário cultural II para o período histórico e para o horizonte 2041-2070 e cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5.

Os resultados apresentados no **Quadro 4.27** e **Figura 4.8** evidenciam o aumento das necessidades de água em consequência da projeção do aumento da evapotranspiração de referência, que é agravado principalmente no cenário RCP8.5 pelas projeções de diminuição da precipitação no período de março a maio.

Os aumentos percentuais mais severos ocorrem no início da campanha de rega (período de março a maio) e no final da campanha (setembro a outubro). A maior variação absoluta verifica-se no mês de maio (59,7% no cenário RCP4.5 e 74,2% no cenário RCP8.5), seguindo-se os meses de abril (41,2% no cenário RCP4.5 e 60,0% no cenário RCP8.5) e março (33,9% no cenário RCP4.5 e 50,0% no cenário RCP8.5).

Quadro 4.27 – Valores médios (mm) das necessidades de água para rega do cenário cultural II para o período histórico e horizonte 2041-2070 e respetiva variação (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional "Ensemble").

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Histórico observado	0	0	5,6	12,7	35,1	97,1	149	131,3	54,4	6,3	1,1	0
RCP4.5 2041-2070	0	0	7,5	18	56	115,6	157,6	142,2	63,8	8,4	1,3	0
RCP8.5 2041-2070	0	0	8,4	20,4	61,1	122,6	164,6	145,6	67,5	9	1,1	0
Variação (%) RCP4.5	0%	0%	33,9%	41,2%	59,7%	19,1%	5,7%	8,3%	17,2%	33,5%	17,5%	0%
Variação (%) RCP8.5	0%	0%	50,0%	60,0%	74,2%	26,3%	10,4%	10,9%	24,0%	43,1%	-0,6%	0%

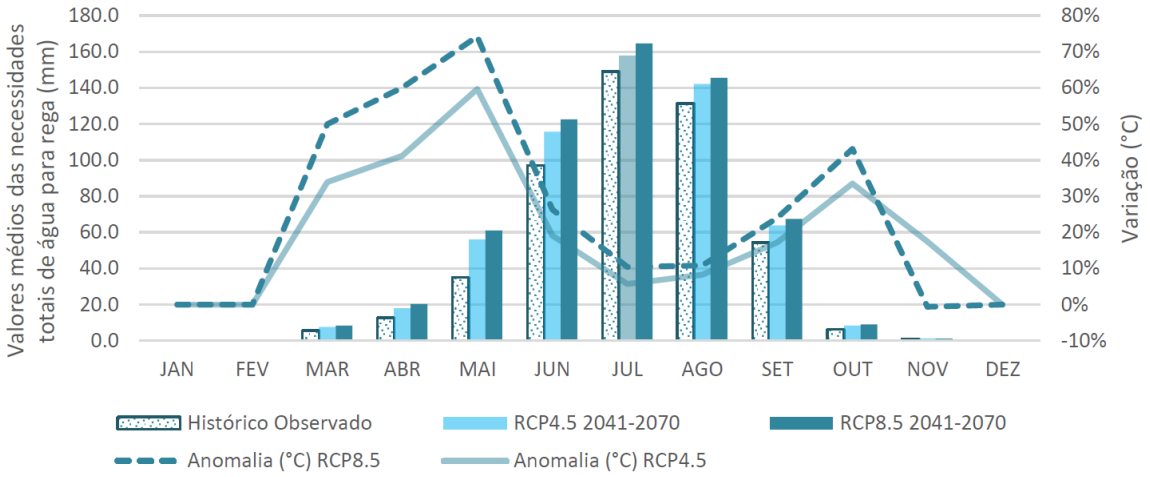


Figura 4.8 – Valores médios (mm) das necessidades de água para rega do cenário cultural II para os cenários climáticos RCP4.5 e RCP8.5 e respetiva variação (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional "Ensemble").

A **Figura 4.9**, que mostra a série das necessidades de rega para o cenário II para o horizonte 2041-2070 para cenário RCP4.5 (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional "Ensemble e a série estimada para o período histórico 1971-2000, evidencia o aumento das necessidades de água para rega.

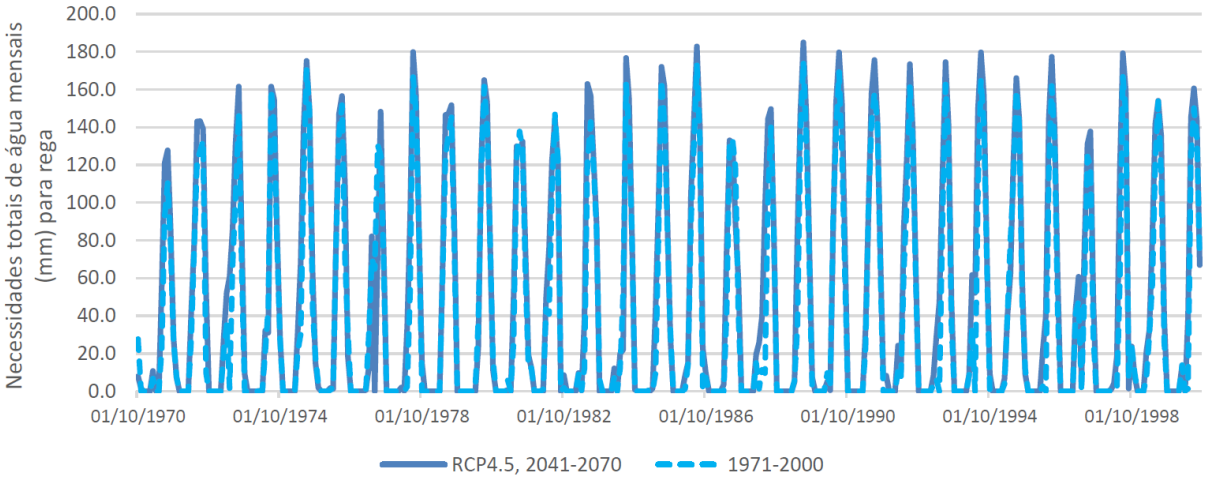


Figura 4.9 – Séries das necessidades de água para rega mensais estimadas para o período histórico de 1971-2000 e para o horizonte 2041-2070 para cenário RCP4.5 (%) (Portal do clima, Modelo Global e Regional "Ensemble") com base ETo calculada pela fórmula de Hargreaves-Samani.

4.1.6 Vulnerabilidade das Águas Superficiais à Poluição

4.1.6.1 Considerações

Existem diversas metodologias que têm como objetivo estimar o risco de uma massa água superficial poder ser afetada por uma carga poluente. Dois aspetos devem ser considerados: a vulnerabilidade do meio físico envolvente e as atividades humanas.

Uma dessas metodologias é o índice WRASTIC, que será devidamente enquadrado nos parágrafos seguintes.

4.1.6.2 Índice WRASTIC

O índice WRASTIC foi desenvolvido em 1991, pela *American Water Works Association* (NMED/DWB, 2000) para a Agência de Proteção do Ambiente dos Estados Unidos (US-EPA). Este índice dá uma primeira aproximação de avaliação do risco ao considerar os impactes provocados pelo uso do solo na sua discretização. O acrónimo WRASTIC resulta do conjunto de parâmetros que são considerados como extremamente importantes para a suscetibilidade à poluição das águas superficiais:

- **W** (*Wastewater discharge*): descargas de águas residuais;
- **R** (*Recreational Land Use*): usos de terra para fins recreativos;
- **A** (*Agricultural land use impacts*): impacte da atividade agrícola;
- **S** (*Size of Watershed*): tamanho da bacia hidrográfica;
- **T** (*Transportation avenues*): linhas ferroviárias e viárias;
- **I** (*Industrial land use impacts*): impacte da atividade industrial;
- **C** (*Vegetative ground cover*): cobertura vegetal;

A equação para determinação do índice WRASTIC é a seguinte:

$$\mathrm{WRASTIC} = \mathrm{Wv}.\mathrm{Wp} + \mathrm{Rv}.\mathrm{Rp} + \mathrm{Av}.\mathrm{Ap} + \mathrm{Sv}.\mathrm{Sp} + \mathrm{Tv}.\mathrm{Tp} + \mathrm{Iv}.\mathrm{Iw} + \mathrm{Cv}.\mathrm{Cp}$$

Na qual:

- **v**: valor atribuído a cada fator;
- **p**: peso atribuído a cada fator (**Quadro 4.28**).

No total obter-se-á a classificação correspondente à vulnerabilidade à poluição (**Quadro 4.29**). Os valores foram atribuídos a cada fator, de acordo com a envolvente e a área de estudo do projeto em análise para cada bacia hidrográfica presente na área de estudo.

Quadro 4.28 – Peso atribuído para cada classe em consideração (NMED/DWB, 2000).

Peso dos contaminantes	Peso
W – Presença de águas residuais	3
R – Atividade recreativa	2

Peso dos contaminantes	Peso
A – Impacte agrícola	2
S – Tamanho da bacia hidrográfica	1
T – Vias rodoviárias e ferroviárias	1
I – Impacte industrial	4
C – Cobertura vegetal	1

Quadro 4.29 – Classificação atribuída quanto à vulnerabilidade à poluição de acordo com o índice WRASTIC

Classificação	Escala
Muito elevada	90-100
Elevada	70-89
Intermédia	40-69
Baixa	10-39

W – Fator de Cálculo W (*Wastewater Discharge*): atribui pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente à ausência de descargas de águas residuais para as águas superficiais, e o valor 5 referente a descargas provenientes de estações de tratamentos de águas residuais, assim como descargas pontuais (**Quadro 4.30**).

Quadro 4.30 – Descrição do fator W e respetivo valor (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(W) Descargas de águas residuais	Efluentes da rede pública e sistemas privados de fossas sépticas	5
	Efluentes públicos	4
	> 50 fossas sépticas	3
	< 50 fossas sépticas	2
	Ausência de descargas de águas residuais	1

R – Fator de cálculo R (*Recreational Activity*): atribui igualmente pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente à ausência de atividades recreativas, e o valor 5 às atividades motorizadas na massa de água (**Quadro 4.31**).

Quadro 4.31 – Descrição do fator R e respetivo valor (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(R) Atividades recreativas	Atividades aquáticas motorizadas são permitidas	5
	Atividades aquáticas não-motorizadas permitidas	4
	Acesso a veículos	3
	Acesso proibido a veículos	2
	Sem atividades recreativas	1

A – Fator de cálculo A (*Agricultural Impact)*: atribui pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente a apenas um tipo de atividade agrícola na área considerada, e o valor 5 é referente a cinco ou mais atividades agrícolas (**Quadro 4.32**).

Quadro 4.32 – Descrição do fator A e respetivo valor (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(A) Atividades agrícolas	5 ou mais atividades presentes	5
	4 atividades presentes	4
	3 atividades presentes	3
	2 atividades presentes	2
	1 atividade presente	1

S – Fator de cálculo S (*Size of watershed)*: atribui pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente a bacias com áreas inferiores a 38,85 km^2, e o valor 5 é às bacias com áreas superiores a 1942,35 km^2 (**Quadro 4.33**).

Quadro 4.33 – Descrição do fator S e respetivo valor (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(S) Área da bacia hidrográfica	> 1942,35 km^2	5
	388,47 – 1942,35 km^2	4
	155,39 – 388,47 km^2	3
	38,85 – 155,39 km^2	2
	< 38,85 km^2	1

T – Fator de cálculo T (*Transportation Avenues*): atribui pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente a áreas sem linhas rodoviárias e ferroviárias, e o valor 5 a bacias atravessadas com linhas rodoviárias e ferroviárias (**Quadro 4.34**).

Quadro 4.34 – Descrição do fator T e respetivo peso (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(T) Linhas ferroviárias e rodoviárias	Área atravessada por linhas rodoviárias e ferroviárias	5
	Área atravessada por linhas rodoviárias	4
	Estradas pavimentadas	3
	Algumas estradas não pavimentadas	2
	Sem rede viária	1

I – Fator de cálculo I (*Industrial Impact)*: atribui pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente a bacias sem indústria, e o valor 5 a bacias com grandes áreas de desenvolvimento industrial e consequentes descargas (**Quadro 4.35**).

Quadro 4.35 – Descrição do fator I e respetivo peso (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(I) Impacte Industrial	Indústria com descargas muito elevadas ou de muito elevado impacte	5
	Indústria com descargas elevadas ou de elevado impacte	4
	Indústria com descargas moderadas ou de impacte moderado	3
	Indústria com descargas mínimas ou de pouco impacte	2
	Indústria inexistente	1

C – Fator de cálculo C (*Vegetative ground cover)*: atribui pesos de 1 a 5, sendo que o peso 1 é referente a bacias com percentagem de cobertura vegetal superior a 50, e o valor 5 a bacias com baixas percentagens (0 a 5%) de cobertura vegetal (**Quadro 4.36**).

Quadro 4.36 – Descrição do fator C e respetivo peso (NMED/DWB, 2000).

Fator	Descrição	Valor
(C) Cobertura Vegetal	0 – 5 % Cobertura vegetal	5
	6 – 19 % Cobertura vegetal	4
	20 – 34 % Cobertura vegetal	3
	35 – 50 % Cobertura vegetal	2
	> 50 % Cobertura vegetal	1

4.1.6.3 Resultados

Importa referir que o índice WRASTIC foi aplicado utilizando as diferentes bacias hidrográficas das massas de águas identificadas no PGRH do 3º, que intersetam a área de estudo. Para todos os fatores foram atribuídos um valor e um peso correspondente. Abaixo são descaracterizados os valores e pesos atribuídos (**Quadro 4.37**), tendo sido obtido um total que varia entre 20 e 43. A gama de valores apresentada corresponde a uma vulnerabilidade à poluição considerada baixa na sua generalidade, havendo pequenas manchas de vulnerabilidade intermédia.

Quadro 4.37 – Valores e pesos atribuídos aos diferentes fatores.

Fator	W	R	A	S	T	I
Massa de água / Peso	**3**	**2**	**2**	**1**	**1**	**4**
Rio Ponsul (HMWB – Jusante B. Marechal Carmona – Idanha) – PT05TEJ0822	4	1	2	1	4	1
Ribeira de Alcafozes – PT05TEJ0823	4	1	5	1	4	1
Ribeiro Freixo – PT05TEJ0835	2	1	5	1	3	1
Ribeiro das Caldelas – PT05TEJ0840	2	1	5	1	4	3
Ribeira do Aravil – PT05TEJ0846	1	1	5	2	3	1
Ribeira da Toulica – PT05TEJ0855	1	1	5	1	4	1

Fator	W	R	A	S	T	I
Ribeiro do Povo – PT05TEJ0858	4	1	5	1	4	1
Ribeiro do Vale do Gamo – PT05TEJ0862	1	1	5	1	2	1
Rio Ponsul – PT05TEJ0873	5	1	5	3	4	1
Ribeira do Aravil – PT05TEJ0888	1	1	3	2	2	1

O fator **C** foi calculado utilizando os usos do solo (cujo peso foi igualado a 1). No caso, para as áreas urbanas foi atribuído o valor 5, para matos atribuiu-se o valor 2, para planos de água atribuiu-se o valor 4, e para os outros usos do solo foi atribuído o valor 1.

Os resultados obtidos para a área de estudo poderão ser encontrados na **Figura 4.10.**

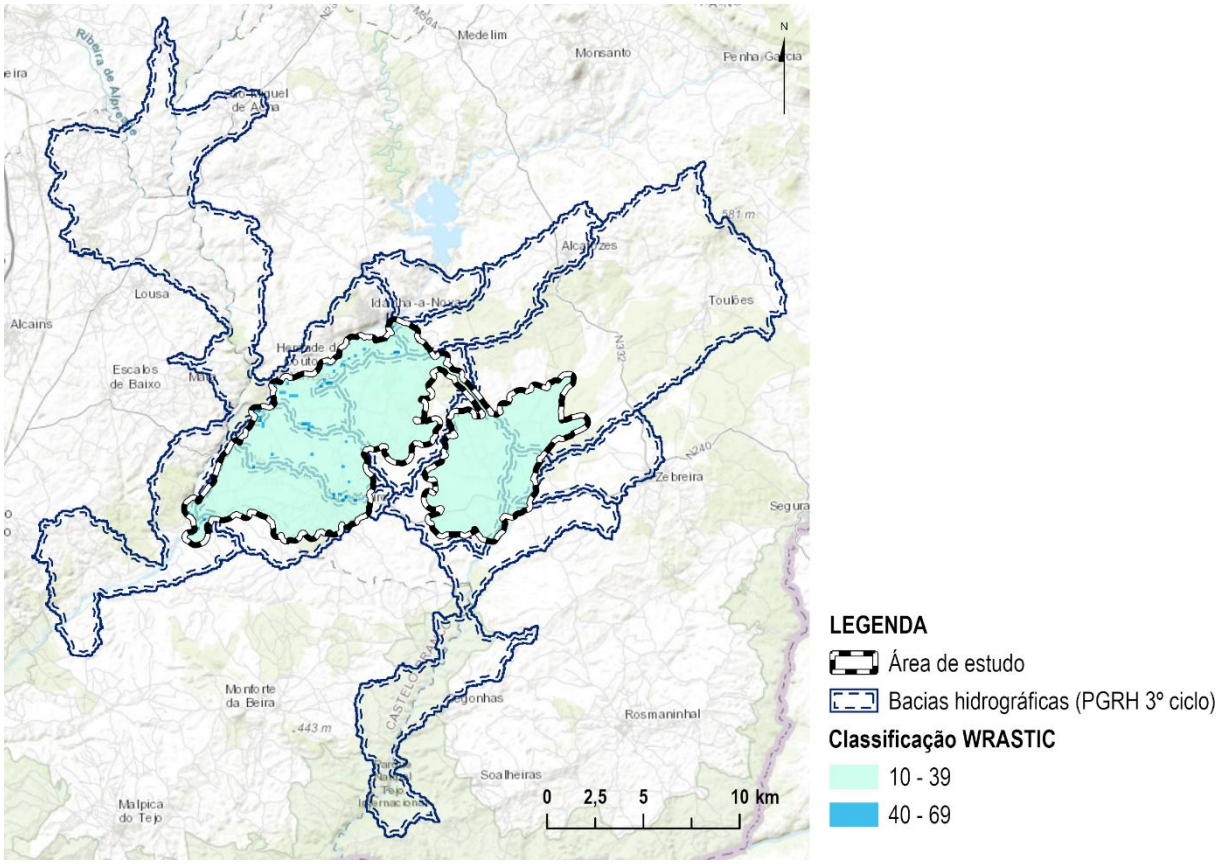


Figura 4.10 – Representação espacial do índice WRASTIC na área de estudo.

Com base nesta figura, e de acordo com o índice WRASTIC, é possível concluir que grande parte da área de estudo apresenta uma vulnerabilidade baixa à poluição. Este facto pode ser explicado pela reduzida interferência antropogénica e pela maior cobertura vegetal, uma vez que se trata, maioritariamente, de áreas cultivadas.

No entanto, é importante salientar que existem áreas com vulnerabilidade intermédia à poluição, de acordo com este índice. Estas encontram-se localizadas em zonas artificializadas

e em planos de água, caracterizados por uma reduzida cobertura vegetal e uma maior interferência de origem antropogénica.

4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

4.2.1 Considerações

A caracterização da situação de referência teve por base essencial a consulta de elementos bibliográficos, de onde se destacam os seguintes:

A caracterização da situação de referência teve por base essencial a consulta de elementos bibliográficos, de onde se destacam os seguintes:

- Folha 25-C, 25-D, 29-A da Carta Geológica de Portugal (CGP) à escala 1:50 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- Folha 4 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- Sistema Aquífero Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (Sistemas Aquíferos de Portugal–SNIRH);
- Planos Diretores Municipais;
- PGRH da RH5A.

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

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

Face aos elementos disponíveis foi efetuada a caracterização regional e local dos recursos hídricos subterrâneos, com identificação da unidade hidrogeológica a que pertence a área de estudo, avaliação da aptidão hídrica das diferentes formações geológicas prevalecentes (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, o tipo de captação existentes e os principais usos dos recursos hídricos subterrâneos.

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

Um outro aspeto considerado foi a avaliação da vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição. Essa avaliação foi efetuada recorrendo ao método DRASTIC, um dos vários disponíveis e que é recorrentemente utilizado para EIA, nomeadamente de áreas de regadio.

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

4.2.2 Quadro hidrogeológico regional e local

4.2.2.1 Considerações

A área objeto do presente EIA está localizada na fração da RH5A afeta à MA PT05A0X1, cujas principais características se descrevem nos parágrafos que se seguem.

4.2.2.2 Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo

A massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo é constituída, essencialmente, por rochas metassedimentares e depósitos sedimentares, que, em ambos os casos, apresentam uma produtividade baixa. Esta massa de água ocupa uma área extensa, desenvolvendo-se na porção mais a montante do rio Tejo. Está limitada a Este pelo território espanhol, estende-se desde o distrito da Guarda, a Norte, até ao distrito de Évora, a Sul, e engloba os distritos de Castelo Branco, Portalegre e Santarém. No distrito de Portalegre encontram-se outras massas de água de menor dimensão no seio da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo. Na **Figura 4.11** pode se observar os detalhes da morfologia da massa de água.

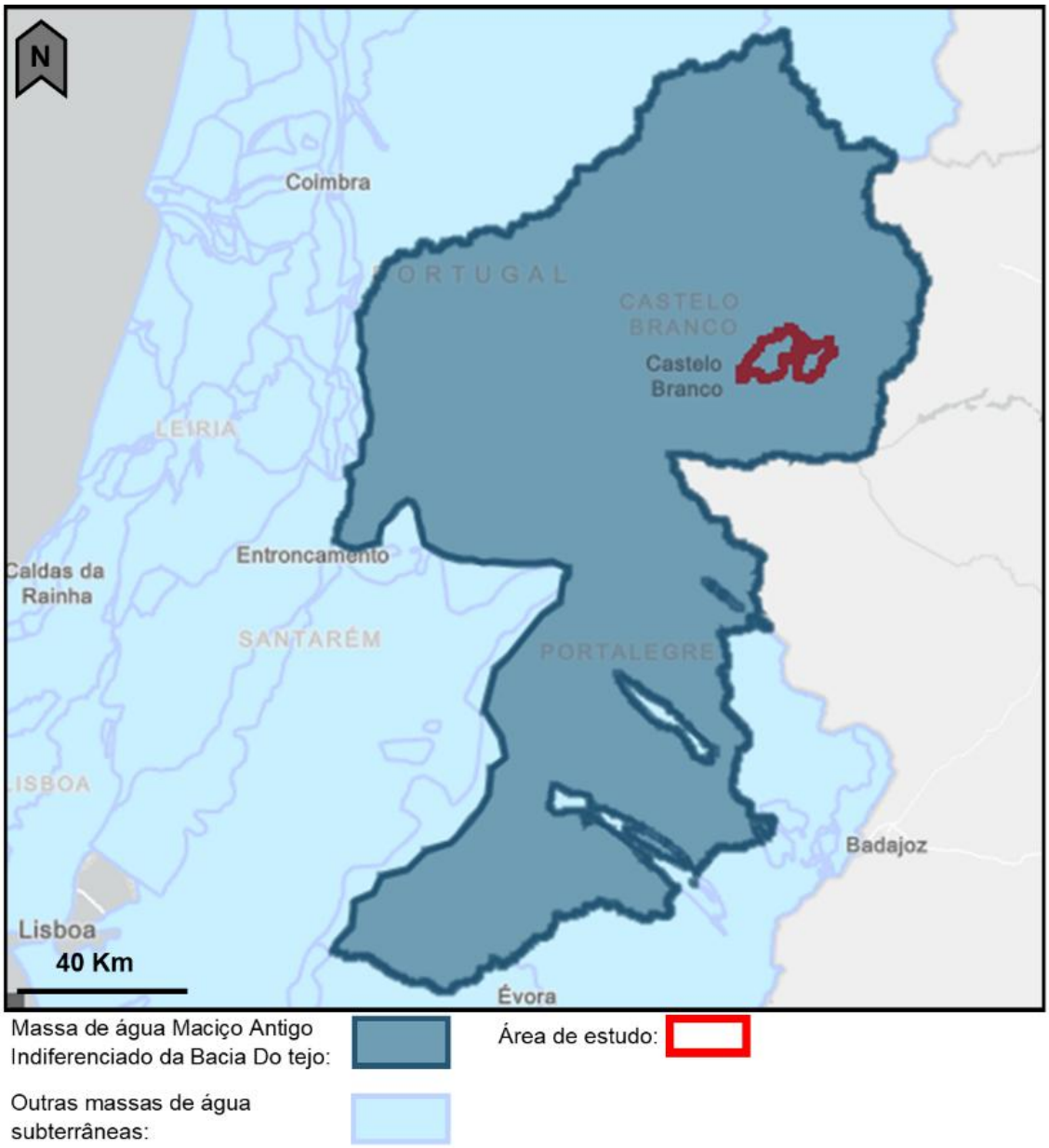


Figura 4.11 – Enquadramento territorial da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (Fonte: GeoVisualizador da SNIAmb).

4.2.2.2.1 Suporte litológico e tipologia

Dada a grande extensão da massa de água, as formações geológicas que lhe servem de suporte são variadas, no entanto não se identificam produtividades notáveis em nenhuma delas. Analisando apenas a área de interesse deste estudo, interseta-se, na sua maioria, rochas sedimentares do Grupo da Beira Baixa. A formação de Cabeço do Infante (Φ_{CI}), que aflora no local da área de estudo, é formada por sedimentos mal calibrados, predominantemente, arenitos e conglomerados, e camadas dolomíticas na base da formação (Romão *et al.,* 2010; Almeida *et al.,* 2000). Este suporte litológico dá origem a um aquífero do

tipo poroso e comportamento livre. Subjacente e em redor desta formação encontram-se as formações metassedimentares do Grupo da Beiras e as formações graníticas e granodioríticas do ciclo varisco, ambas formando aquíferos do tipo livre e fraturado com baixa produtividade.

4.2.2.2.2 Produtividade e caracterização hidroquímica

À baixa produtividade, está associada uma baixa procura pelos recursos de água subterrâneos, que por sua vez, se traduz em pouca informação disponível sobre o aquífero. Na base de dados do SNIRH não estão identificados pontos de água em todo o concelho de Idanha-a-Nova. Na base de dados do LNEG identificaram-se dois pontos de água correspondentes a duas sondagens para prospeção de água no bloco de rega do Aravil (realizadas em 1961), mas cujos resultados foram insatisfatórios, não se procedendo à sua exploração. Na caracterização geral da unidade hidrogeológica Maciço Antigo, realizada por Almeida *et al.* (2000), as rochas ígneas e metamórficas apresentam um caudal médio de 0,2 l/s e 1,5 l/s, respetivamente, e as rochas sedimentares apresentam caudais máximos entre 1,5 e 2,0 l/s.

Relativamente ao consumo de água nesta massa de água, como se pode observar no **Quadro 4.38**, o subsetor da agricultura é aquele que capta maior volume de água (93,4%).

Quadro 4.38 – Consumo de água subterrânea por setor. (Fonte: APA, 2023).

Setor	Subsetor	Captações (n.º)	Volume (hm³/ano)
Energia	Termoelétrica	1	0,0019
		9	0,053
Indústria	Alimentar e do vinho	49	0,65
	Aquicultura	1	0,00084
	Extrativa	5	0,021
	Transformadora	30	0,33
Outro		267	0,3
Turismo	Empreendimentos turísticos	3	0,00039
	Golfe		0,041
Urbano	Abastecimento público	706	5,92
	Consumo humano	81	0,26
Agrícola	Agricultura		206,83
	Pecuária		6,89

De acordo com a caracterização realizada no âmbito do PGRH do 1.º Ciclo de Planeamento da RH5 (2010-2015), as águas da massa de água subterrânea apresentam fácies Bicarbonatada cálcica e/ou magnesiana e Cloretada mista. Nos dois ciclos seguintes de planeamento não foi efetuada qualquer caracterização hidroquímica desta massa de água.

4.2.2.2.3 Recarga

De acordo com o PGRH do 1.º Ciclo (2010-2015), para a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo, com precipitação média anual de 794 mm e uma taxa de recarga de 9% sobre uma área de drenagem de 14 268,15 km², a recarga anual estimada é de 562,65 hm³. Nos ciclos seguintes de planeamento (2.º e 3.º), apesar de mais recentes, não foram publicados valores de recarga para esta massa de água.

Avaliando os valores de recarga e estimando os valores de volume captados (221,30 hm^3/ano), os recursos hídricos disponíveis do sistema são da ordem dos 450,12 hm^3/ano (APA, 2023 a; APA 2012).

4.2.2.2.4 Direções de Fluxo

Apesar de não existir um estudo sobre a direção do fluxo da água subterrânea que englobe a área de estudo, tendo em consideração as características do aquífero (comportamento livre e superficial) é espectável que o fluxo acompanhe a topografia, escoando para ou em direção às linhas de água presentes. Assim prevê-se que o fluxo de água seja realizado para NW, sob os blocos de Campina, e para SW, sob o bloco de Aravil.

4.2.2.2.5 Piezometria

Uma vez que não existem dados sobre as águas subterrâneas na região, é apenas possível fazer uma previsão com base no modelo do Maciço Antigo (**Figura 4.12**). Segundo este, a profundidade do nível freático encontra-se, aproximadamente, entre os 15 e 20 m.

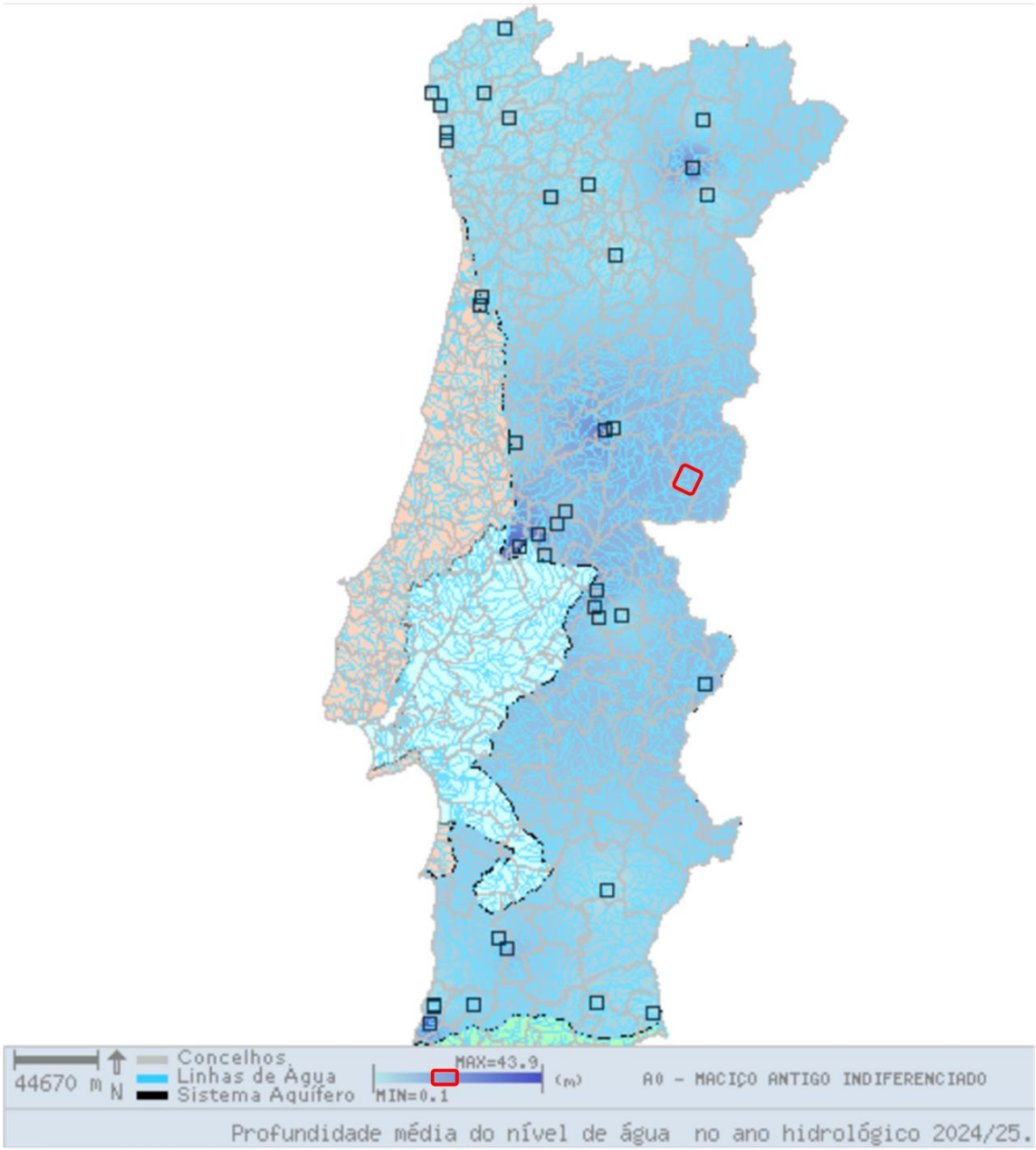


Figura 4.12 - Profundidade média do nível de água. Fonte: SNIRH.

4.2.3 Vulnerabilidade à poluição

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

As características intrínsecas da massa de água subterrânea na área em estudo (Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado), nomeadamente por se tratar de um aquífero com comportamento do tipo poroso, conferem-lhe uma vulnerabilidade grande (**Figura 4.13**).

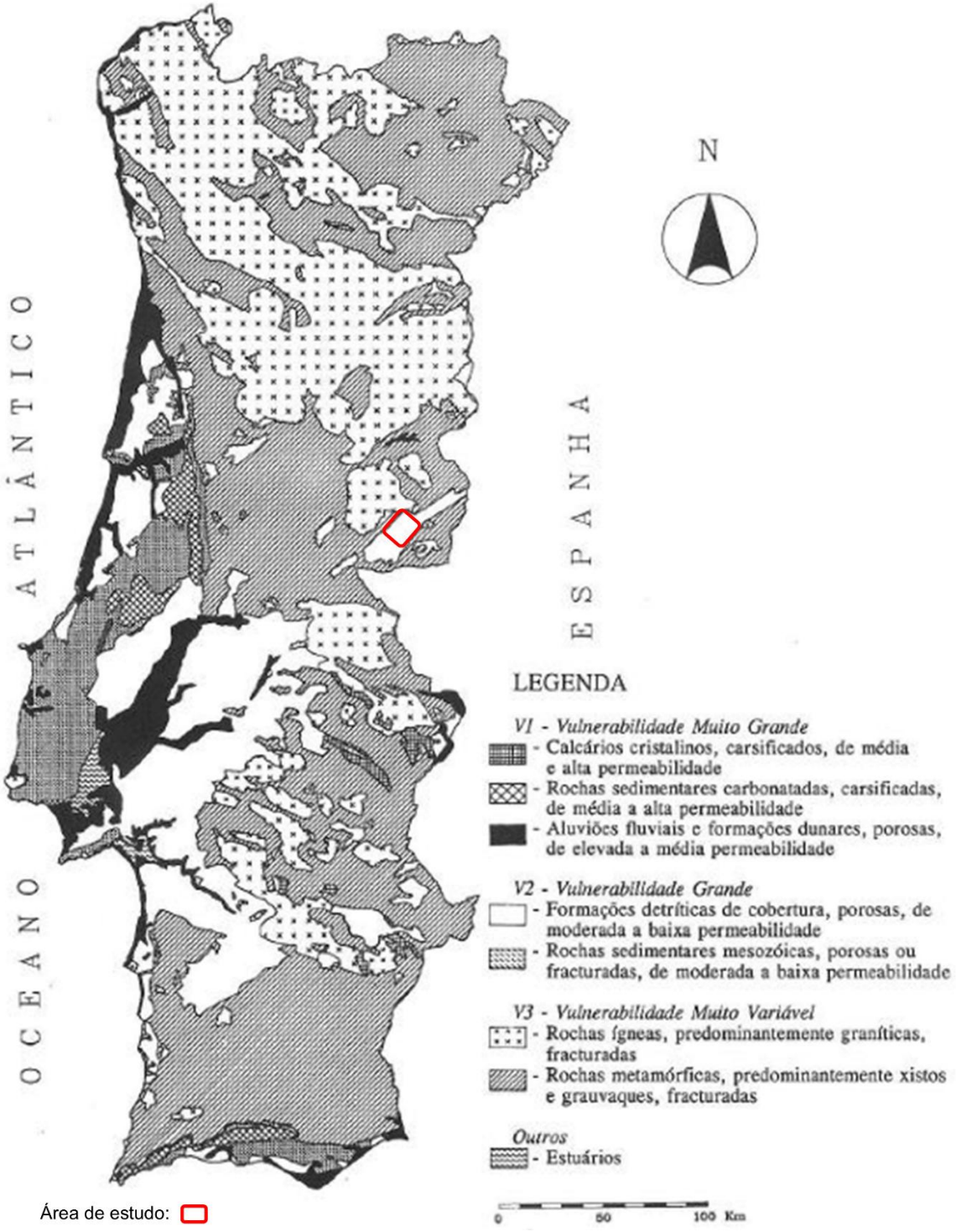


Figura 4.13 – Mapeamento da vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas de Portugal Continental (adaptado de Lobo-Ferreira e Oliveira, 1993)

A classificação de vulnerabilidade hidrogeológica toma como base a definição de Lobo Ferreira e Cabral (1991) e distingue as classes, apresentadas no **Quadro 4.39**, de acordo com o seu meio hidrogeológico. As formações geológicas encontradas na área de estudo enquadram-se nas classes V7 e V3.

Quadro 4.39 – Vulnerabilidade á poluição consoante o meio hidrogeológico.

Classe		Meio hidrogeológico
	V1 – Alto	Rochas carbonatadas de elevada carsificação
	V2 – Médio a Alto	Rochas carbonatadas de carsificação média e alta
	V3 – Alto	Sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial.
	V4 – Médio	Sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com água superficial
	V5 – Médio a Baixo	Rochas carbonatadas
	V6 – Baixo a Variável	Rochas fissuradas
	V7 – Baixo	Sedimentos consolidados
	V8 – Muito Baixo	Inexistência de aquíferos

4.2.4 Recursos geotérmicos

De acordo com 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.

4.2.5 Diretiva-Quadro 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 em consideração os três meios hidrogeológicos – porosos, cársicos 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 RH 5. Algumas destas massas de água têm como suporte formações geológicas que reúnem características que lhes concede alto potencial hídrico subterrâneo, no entanto as massas de água intersetadas pela área de estudo tem um potencial hídrico baixo, constituindo maioritariamente sistemas aquíferos insignificantes, com importância local (APA, 2023).

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).

São intersetadas pelo projeto em estudo 1 massa de água da RH5.

A rede de monitorização do estado químico das águas subterrâneas da RH5 é composta por 92 pontos de vigilância, que se distribuem pelas 20 massas de água, 16 destes na massa de água afeta á área de estudo (APA, 2023).

O estado químico geral das massas de água subterrâneas da RH5 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 nº. 2006/118/CE, de 12 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho (APA, 2023).

As normas de qualidade da água subterrânea referidas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho, relativas a nitratos e a substâncias ativas dos pesticidas, incluindo os respetivos metabolitos e produtos de degradação e de reação. Os limiares que vierem a ser estabelecidos em conformidade com o procedimento previsto na parte A do Anexo II do Decreto – Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho, para os poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição que tenham sido identificados como contribuindo para a caracterização das massas ou grupo de massas de água subterrânea consideradas em risco, tendo em conta, pelo menos, a lista da parte B do Anexo II do mesmo decreto-lei (APA, 2023 a).

Os limiares de qualidade aplicáveis ao Bom estado químico da água subterrânea baseiam-se na proteção da massa de água, em conformidade com os pontos 1, 2 e 3 da parte A do Anexo II, concedendo particular atenção às suas repercussões e inter-relação com as águas de superfície e ecossistemas terrestres associados e as zonas húmidas diretamente dependentes, devendo ser tidos em conta, nomeadamente, conhecimentos de toxicologia e de ecotoxicologia.

No 3º ciclo de planeamento, os limiares foram definidos a nível nacional e procedeu-se à sua revisão, sendo que foram estabelecidos para 54 substâncias. Foram, igualmente, fixadas exceções a estes limiares, uma vez que há substâncias que ocorrem naturalmente, sendo a concentração de fundo superior ao limiar estabelecido a nível nacional (APA, 2023).

Uma massa de água subterrânea encontra-se em Bom estado químico sempre que:

- os resultados relevantes da monitorização tenham demonstrado que as condições definidas no n.º 2.3.2 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março (intrusão salina, qualidade química das massas de água superficiais, ecossistemas terrestres diretamente dependentes da massa de água) estão a ser cumpridas; ou
- os valores das normas de qualidade de água subterrânea e os limiares estabelecidos não sejam excedidos em nenhum ponto de monitorização nessa massa de água.

A massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo foi classificada como **Bom, mas em risco** quanto ao estado qualitativo e quantitativo (APA, 2023) (**Quadro 4.40**).

Quadro 4.40 – Classificação dE estado da MA subterrânea (APA, 2023).

Massa de água	Código	Estado qualitativo	Estado quantitativo
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	PT05A0X1	Bom, mas em risco	Bom, mas em risco

4.2.6 Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição

4.2.6.1 Enquadramento

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*".

Neste contexto, existem diversos métodos que se baseiam em parâmetros hidrogeológicos, geomorfológicos e outros que permitem efetuar o mapeamento da vulnerabilidade de uma dada área ou região.

Um desses métodos é o Índice DRASTIC, que é recorrentemente utilizado no âmbito de Estudos de Impacte Ambiental, nomeadamente de zonas de regadio. Por este motivo, foi este o método utilizado no presente EIA.

4.2.6.2 Índice DRASTIC

O índice DRASTIC foi proposto com o intuito de avaliar a vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição em diversos ambientes geológicos dos Estados Unidos da América (Aller, 1987).

Embora a poluição dependa de diversos fatores, nomeadamente de natureza hidrogeológica e antropogénica (como o uso dos solos, o tipo de fontes de contaminação etc.), o método DRASTIC centra-se nos fatores hidrogeológicos, tendo o objetivo de avaliar a vulnerabilidade intrínseca do próprio meio (DRASTIC Padrão) e a forma como ele responde a uma carga poluente – vulnerabilidade específica (DRASTIC Pesticida).

O método pondera 7 fatores:

- **D (Profundidade da Zona Saturada)**: parâmetro condicionante da espessura de material que um determinado contaminante tem de atravessar para atingir o aquífero. No **Quadro 4.41** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro D.

Quadro 4.41 – DRASTIC, parâmetro D.

Profundidade (m)	Índice
<1,5	10
1,5 – 4,6	9
4,6 – 9,1	7
9,1 – 15,2	5
15,2 – 22,9	3
22,9 – 30,5	2
>30,5	1

A informação piezométrica utilizada para a definição do parâmetro D teve por base a documentação bibliográfica disponível, designadamente na rede de monitorização nacional do estado quantitativo dos recursos hídricos subterrâneos; os dados de campo recolhidos e; ainda, a informação obtida a partir da ARH referente aos furos de captação em funcionamento.

- **R (Recarga Profunda de Aquíferos)**: variável hidrogeológica correspondente à quantidade de água que, depois de se infiltrar superficialmente no solo percorre, normalmente na vertical, e atinge o aquífero. No **Quadro 4.42** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro R.

Quadro 4.42 – DRASTIC, parâmetro R.

Recarga (mm/ano)	Índice
<51	1
51 – 102	3
102 – 178	6
178 – 254	8
>254	9

Os valores de recarga utilizados foram inferidos a partir do conjunto de elementos disponíveis sobre as diferentes unidades hidrogeológicas em causa (Almeida *et. al*., 2000; Silva, 2015), dos elementos constantes no PGRH da RH5A (APA, 2012; APA, 2023) e dos dados climatológicos da região.

- **A (Material do Aquífero)**: parâmetro que reflete a capacidade de atenuação do aquífero e se refere ao material consolidado, ou não, que constitui o aquífero. No **Quadro 4.43** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro A.

Quadro 4.43 – DRASTIC, parâmetro A.

Natureza do Aquífero	Índice
Xisto argiloso, xisto	1 – 3 (2)
Rocha metamórfica/ígnea	2 – 5 (3)
Rocha metamórfica/ígnea alterada	3 – 5 (4)
"til" glaciar	4 – 6 (5)
Arenito, calcário e argilito estratificado	5 – 9 (6)
Arenito maciço	4 – 9 (6)
Calcário maciço	4 – 9 (8)
Areia e balastro	4 – 9 (8)
Basalto	2 – 10 (9)
Calcário carsificado	9 – 10 (10)

Os valores entre parêntesis correspondem aos índices típicos

Os dados referentes a este parâmetro foram obtidos a partir da análise da cartografia geológica oficial do país e das características hidrogeológicas das diferentes formações.

- **S (Tipo de Solo)**: variável que contribui de forma diferenciada para a atenuação dos efeitos nocivos dos agentes poluentes. Os solos argilosos e siltosos por apresentarem uma maior capacidade para a retenção das águas aumentam o tempo de permanência do contaminante na zona não saturada, favorecendo os processos de autodepuração. No **Quadro 4.44** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro S.

Quadro 4.44 – DRASTIC, parâmetro S.

Solo	Índice
Fino ou ausente	10
Balastro	10
Areia	9
Turfa	8
Argila agregada e/ou expansível	7
Franco arenoso	6
Franco	5
Franco siltoso	4
Franco argiloso	3
Lodo	2
Argila não agregada e não expansível	1

A atribuição do índice S foi efetuada de acordo com a descrição de Cardoso (1965) para os solos de Portugal.

- **T (Topografia)**: variável que reflete o declive da superfície do terreno e que condiciona a probabilidade de um poluente escoar superficialmente ou permanecer à superfície durante o tempo suficiente para se infiltrar. A topografia influencia, ainda, o desenvolvimento dos solos, condicionando o efeito de atenuação do contaminante e, também, o gradiente hidráulico e a direção dos fluxos. No **Quadro 4.45** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro T.

Quadro 4.45 – DRASTIC, parâmetro T.

Declive (%)	Índice
<2	10
2 – 6	9
6 – 12	5
12 - 18	3
>18	1

O índice T foi determinado para a área em estudo tendo por base o Modelo Digital de Terreno (MDT).

- **I (Impacte da Zona Não Saturada)**: A zona não saturada do aquífero engloba, também, a zona descontinuamente saturada que se encontra acima do nível freático. O tipo de material que constitui esta zona condiciona o tempo de contacto do poluente, permitindo a ocorrência de diversos processos, tais como biodegradação, neutralização, filtração mecânica, reação química, volatilização e dispersão. No **Quadro 4.46** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro I.

Quadro 4.46 – DRASTIC, parâmetro I.

Zona não saturada	Índice
Camada confinante	1
Argila/silte	2 – 6 (3)
Xisto argiloso, argilito	2 – 6 (3)
Calcário	2 – 5 (3)
Arenito	2 – 7 (6)
Arenito, calcário e argilito estratificado	4 – 8 (6)
Areia e balastro com percentagem significativa de silte a argila	4 – 8 (6)
Areia e balastro	4 – 8 (8)

Zona não saturada	Índice
Basalto	2 – 10 (9)
Calcário carsificado	8 – 10 (10)

Os valores entre parêntesis correspondem aos índices típicos

Os dados referentes a este parâmetro foram obtidos a partir da análise da cartografia geológica oficial do país e das características hidrogeológicas das diferentes formações.

- **C (Condutividade Hidráulica)**: parâmetro que reflete a capacidade do aquífero para transmitir águas, o que em conjunto com o gradiente hidráulico controla o fluxo de água subterrânea. No **Quadro 4.47** são apresentados os índices a atribuir ao parâmetro C.

Quadro 4.47 – DRASTIC, parâmetro C.

K (m/d)	Índice
0 – 4,1	1
4,1 – 12,2	2
12,2 – 28,5	4
28,5 – 40,7	6
40,7 – 81,5	8
>81,5	10

A condutividade hidráulica das formações que interessam a área em estudo foi determinada a partir da descrição feita por Almeida *et al.* (2000).

O índice DRASTIC resulta, pois, do somatório dos pesos relativos de cada fator multiplicados pelos respetivos índices atribuídos, de acordo com a expressão:

$$\textbf{DRASTIC} = D_p*D_i + R_p*R_i + A_p*A_i + S_p*S_i + T_p*T_i + I_p*I_i + C_p*C_i$$

Onde:
i = índice atribuído
p = peso relativo

O peso de cada parâmetro reflete a importância relativamente aos demais e varia entre 1 e 5, de acordo os seguintes fatores de ponderação:

Quadro 4.48 – Fatores de Ponderação do índice DRASTIC padrão.

Parâmetro	D	R	A	S	T	I	C
Peso	5	4	3	2	1	5	3

Importa, ainda, referir que a vulnerabilidade de um aquífero depende também do tipo de poluente potencial, uma vez que a qualidade da água pode ser mais vulnerável a uns

compostos em detrimento de outros. A este tipo de vulnerabilidade é atribuída a designação de *vulnerabilidade específica* (Lobo Ferreira *et. al*., 1995).

O índice DRASTIC apresentado anteriormente (índice padrão) é independente da carga poluente. No entanto, o método de cálculo DRASTIC permite determinar a vulnerabilidade de uma área a pesticidas. Neste caso, o processo a utilizar para atribuir o índice a cada parâmetro é o mesmo, mas os fatores de ponderação devem ser os seguintes:

Quadro 4.49 – Fatores de Ponderação do Índice DRASTIC pesticida.

Parâmetro	D	R	A	S	T	I	C
Peso	5	4	3	5	3	4	2

Após a soma ponderada de todos os parâmetros é possível avaliar a vulnerabilidade das formações à poluição em classes de vulnerabilidade pré-estabelecidas (**Quadro 4.50**).

Quadro 4.50 – Classificação da vulnerabilidade à poluição pelo índice DRASTIC.

Classes de Vulnerabilidade	DRASTIC
Baixa	≤79
	80 – 99
	100 – 119
Intermédia	120 – 139
	140 – 159
Elevada	160 – 179
Muito elevada	180 – 199
	≥ 200

Os resultados são depois apresentados sob a forma de mapas, que recebem a designação de Cartas de Vulnerabilidade DRASTIC Padrão e DRASTIC Pesticida

4.2.6.3 Apresentação de resultados

Na **Figura 4.14** e na **Figura 4.15** são apresentadas as cartas de vulnerabilidade DRASTIC Padrão e DRASTIC Pesticidas, respetivamente. No **Quadro 4.51** e **Quadro 4.52** apresenta-se uma síntese dos resultados de cada uma das cartas.

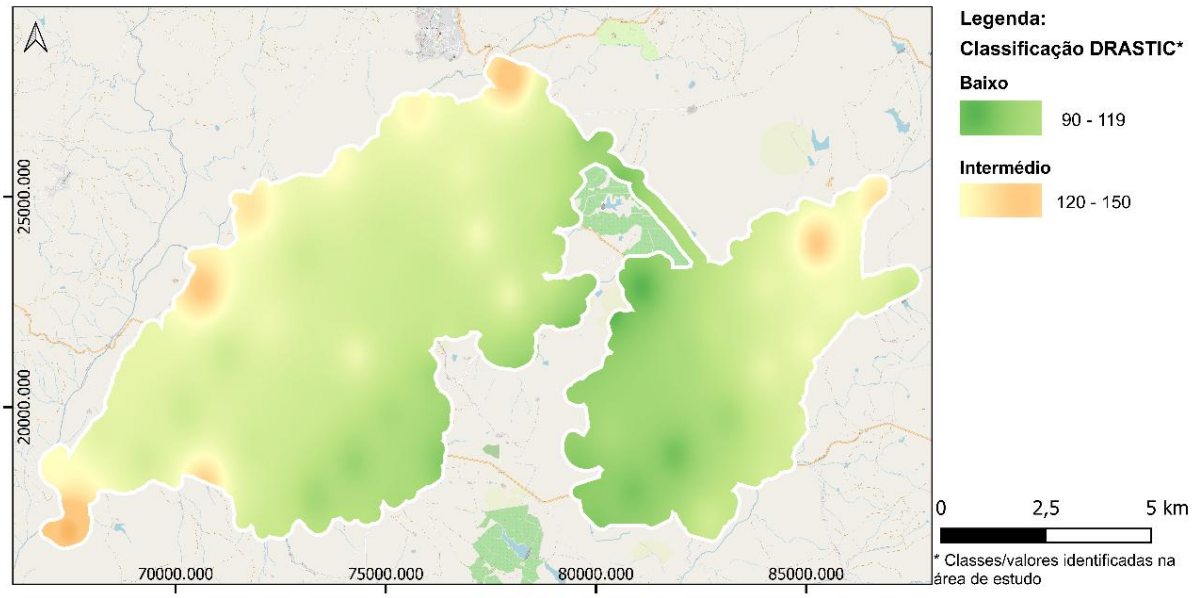


Figura 4.14 – Representação espacial do índice DRASTIC padrão na área de estudo.

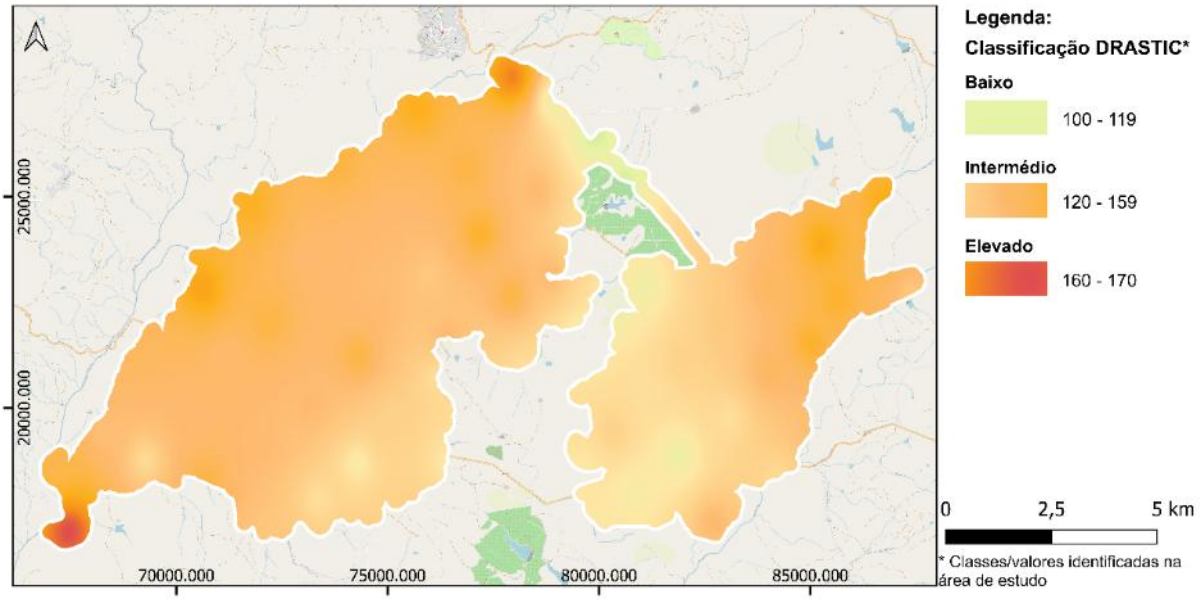


Figura 4.15 – Representação espacial do índice DRASTIC pesticida na área de estudo.

Quadro 4.51 – Vulnerabilidade à poluição – DRASTIC Padrão.

Classes de Vulnerabilidade	Classes DRASTIC	Total (% de área)
Baixa	≤79	–
	80 – 99	0,4
	100 – 119	92,1

Classes de Vulnerabilidade	Classes DRASTIC	Total (% de área)
Intermédia	120 – 139	7,3
	140 – 159	0,2
Elevada	160 – 179	–
Muito elevada	180 – 199	–
	≥ 200	–

Quadro 4.52 – Vulnerabilidade à poluição – DRASTIC Pesticidas.

Classes de Vulnerabilidade	Classes DRASTIC	Total (% de área)
Baixa	≤79	–
	80 – 99	–
	100 – 119	0,9
Intermédia	120 – 139	89,4
	140 – 159	8,7
Elevada	160 – 179	1,0
Muito elevada	180 – 199	–
	≥ 200	–

Da análise da modelação de dados efetuada é possível concluir que de um modo geral a vulnerabilidade intrínseca do meio é baixa. As zonas mais vulneráveis (classe intermédia) correspondem aos depósitos sedimentares recentes associados às linhas de água principais (rio Ponsul e ribeira do Aravil). Estes têm correspondência às aluviões e terraços que, pela sua natureza, favorecem as percolações verticais e onde o nível freático se estima muito próximo da superfície.

A intensificação das práticas de rega com uso de fertilizantes e produtos potencialmente nocivos, simulada no DRASTIC Pesticida, mostra que a vulnerabilidade específica do meio é relevante (classe intermédia), chegando à classe elevada no extremo Sudoeste da área de estudo, onde se encontra o rio Ponsul. Dado que o declive é muito reduzido, o nível freático encontra-se muito perto da superfície e as formações que cobrem o aquífero são mais permeáveis.

De um modo geral, a vulnerabilidade é maior junto às linhas de água principais, diminuindo em direção ao interflúvio, entre os blocos de rega Campina e Aravil, em grande parte associada ao aumento do declive e da profundidade do nível freático à medida que se afasta dos cursos de água superficiais.

4.3 PRESSÕES SOBRE AS MASSAS DE ÁGUA

4.3.1 Enquadramento

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, foram identificadas as 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. Neste caso, foi considerada toda a extensão em termos de área para se entender qual a dimensão do impacte destas pressões.

A estrutura e informação coletada provêm sobretudo do PGRH da RH5A em vigor tendo sido também consultada a resposta dada pela autoridade após a realização do pedido de elementos à ARH Tejo e Oeste.

4.3.2 Pressões qualitativas

As pressões qualitativas estão divididas 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.

Pressões qualitativas pontuais

Setor Urbano

O setor urbano pode afetar negativamente as águas superficiais através da geração de efluentes líquidos, como esgotos domésticos e industriais, que podem conter substâncias orgânicas, como fezes, urina, gorduras, detergentes, ou substâncias inorgânicas, como nitratos, fosfatos, cloro, metais, entre outras, têm um impacte negativo sobre as massas de água superficiais. Estes efluentes podem ser lançados diretamente nas massas de água ou infiltrar-se no solo e atingir as águas subterrâneas. A poluição dos efluentes líquidos pode alterar a qualidade das águas superficiais e causar problemas como eutrofização, acidificação, salinização, entre outros.

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.

Nas bacias hidrográficas com influência na área de estudo, existem 6 ETAR em funcionamento (**Figura 4.16**):

- 5 com grau de tratamento secundário;
- 1 com grau de tratamento primário.

Apenas uma ETAR está inserida na área de estudo, com um grau de tratamento secundário.

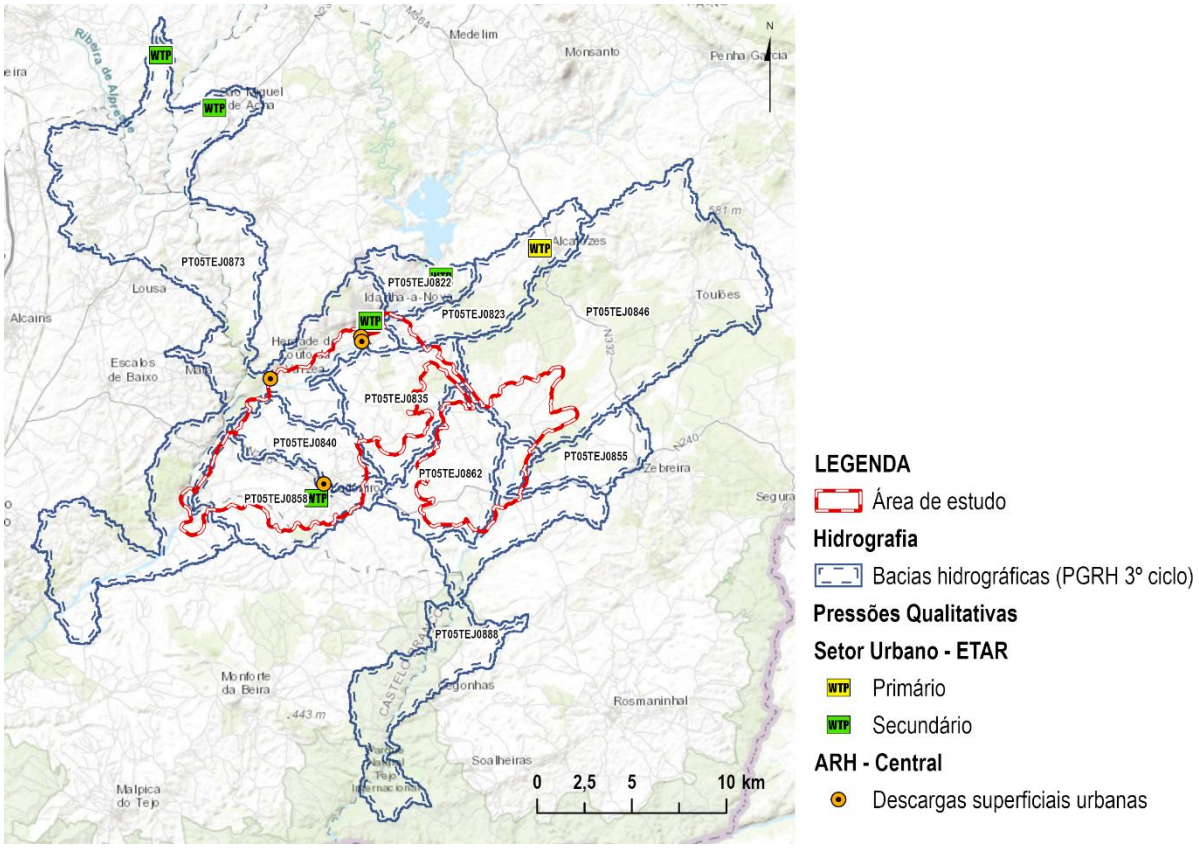


Figura 4.16 – Pressões qualitativas do setor urbano encontradas nas bacias hidrográficas influentes na área de estudo (Fonte: APA, 2023 e ARH).

Além disso, de acordo com a informação fornecida pela ARH, verificou-se a presença de mais 4 pressões qualitativas, com origem doméstica, urbana ou habitação, na área de estudo, as quais correspondem, provavelmente, a fossas séticas.

Setor Industrial

O setor industrial pode impactar negativamente as águas superficiais devido à geração de diversos tipos de resíduos e efluentes industriais. Esses resíduos podem conter substâncias tóxicas, como metais pesados, produtos químicos perigosos, solventes, óleos, e resíduos de

processos de fabricação. Quando esses resíduos não são corretamente tratados ou armazenados, mas sim descartados de forma inadequada, como em áreas não regulamentadas, aterros ou em corpos de água, eles podem ser transportados pela água da chuva ou por infiltração para as massas de água superficiais. Esse descarte inadequado compromete a qualidade da água, afetando a saúde humana e dos ecossistemas aquáticos, além de causar problemas como a contaminação por substâncias tóxicas e a alteração do equilíbrio ecológico nas águas.

A indústria extrativa é uma atividade que envolve a exploração de recursos minerais, como metais, rochas, areia, sal, entre outros. Esta atividade pode ter impactes negativos sobre as MA subterrâneas através da geração de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, que podem conter substâncias tóxicas, como metais pesados, ácidos, solventes, pesticidas, entre outros.

Também a extração excessiva de água ou a modificação do relevo podem provocar a diminuição do volume e da pressão das águas subterrâneas, favorecendo a entrada de águas superficiais contaminadas ou de ar, que pode oxidar os minerais e gerar substâncias nocivas.

De acordo com o PGRH (**Figura 4.17**), ao nível da indústria alimentar, do vinho e outras tipologias, extrativa e de tratamento de resíduos, não se verificam descargas, no meio hídrico, nas imediações das bacias hidrográficas intersetadas pela área de estudo.

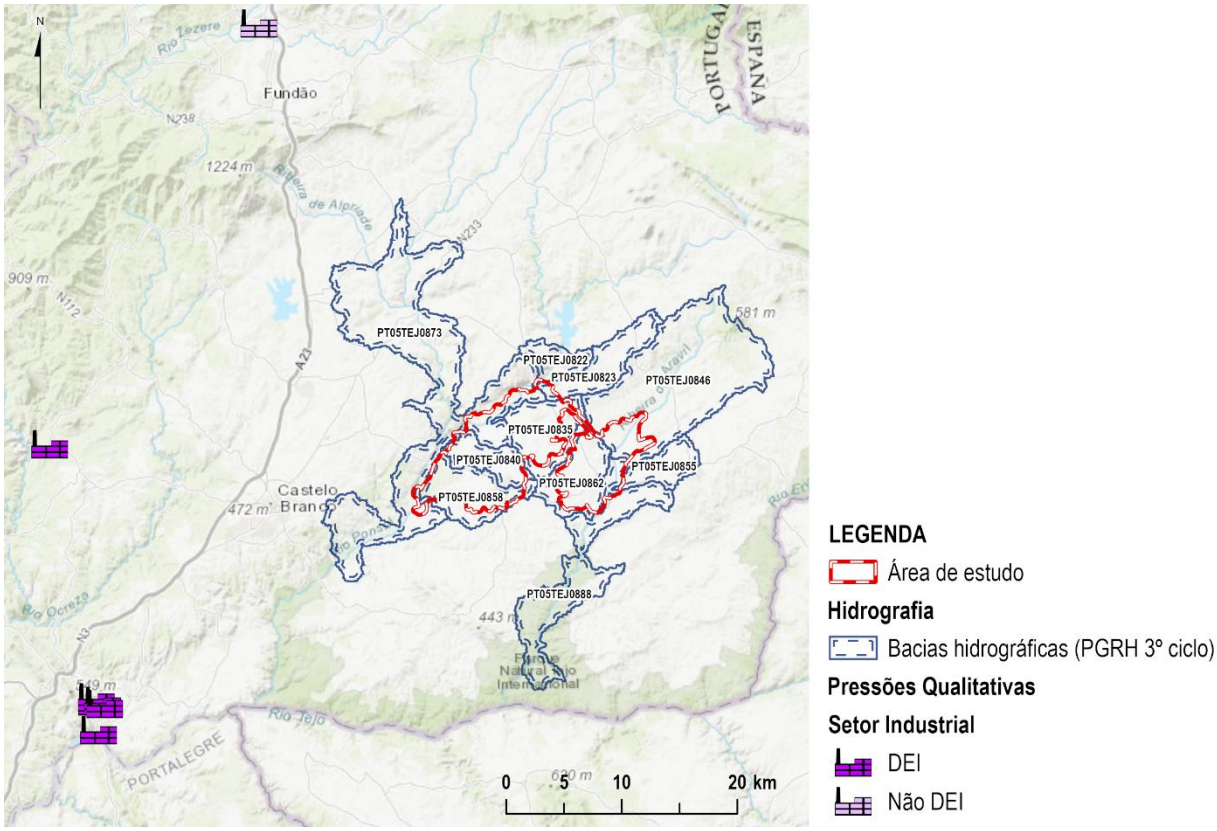


Figura 4.17 – Pressões qualitativas do setor industrial encontradas nas bacias hidrográficas influentes nas áreas de estudo (Fonte: APA, 2023).

No entanto, de acordo com a informação fornecida pela ARH, foi identificada uma pressão qualitativa de origem industrial, cuja localização está descrita na **Figura 4.18**.

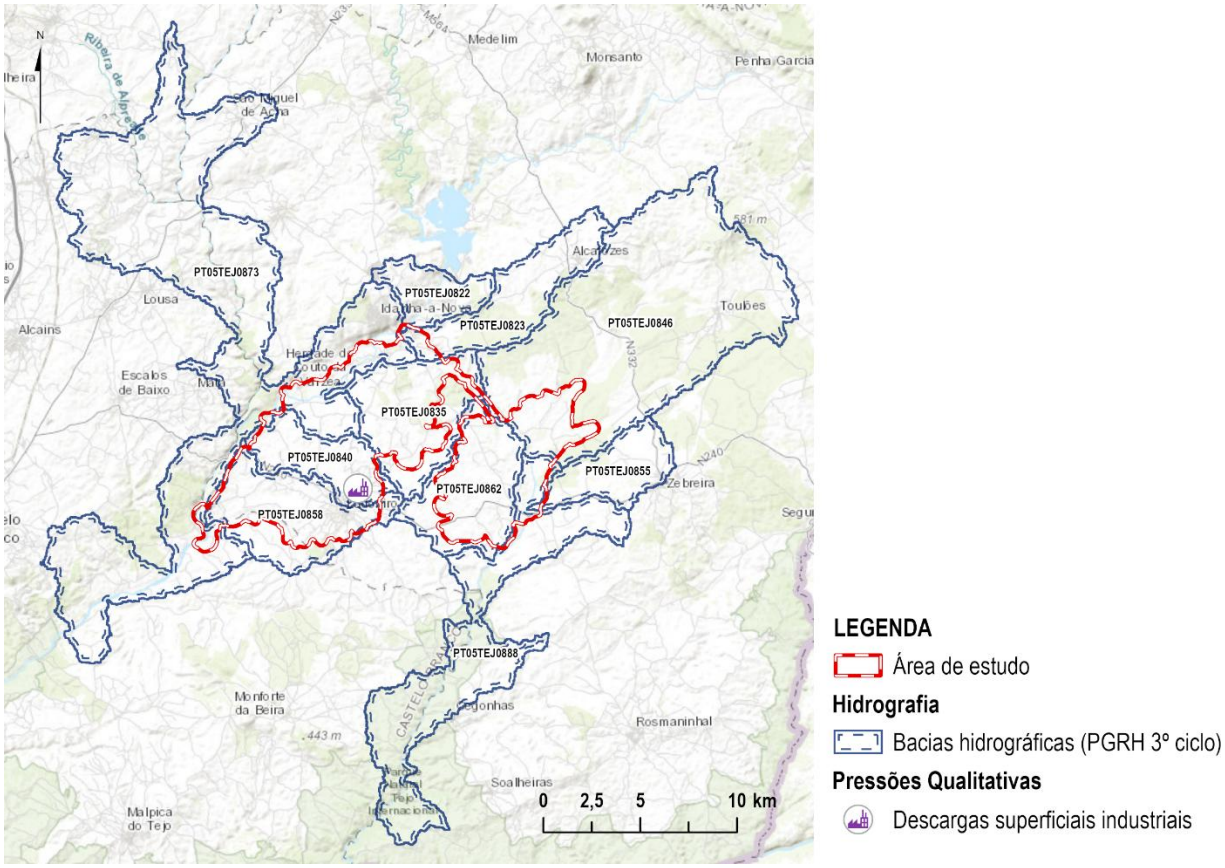


Figura 4.18 - Ponto de descarga superficial de origem industrial (Fonte: ARH).

Outros

De acordo com a informação fornecida pela ARH, foi ainda possível verificar a presença de uma outra pressão qualitativa pontual, relativa a descargas superficiais associadas às atividades agropecuárias, nomeadamente ao nível da produção, das instalações sanitárias e do refeitório. Esta pressão, cuja localização se encontra representada na **Figura 4.19**, diz respeito especificamente a uma fossa séptica.

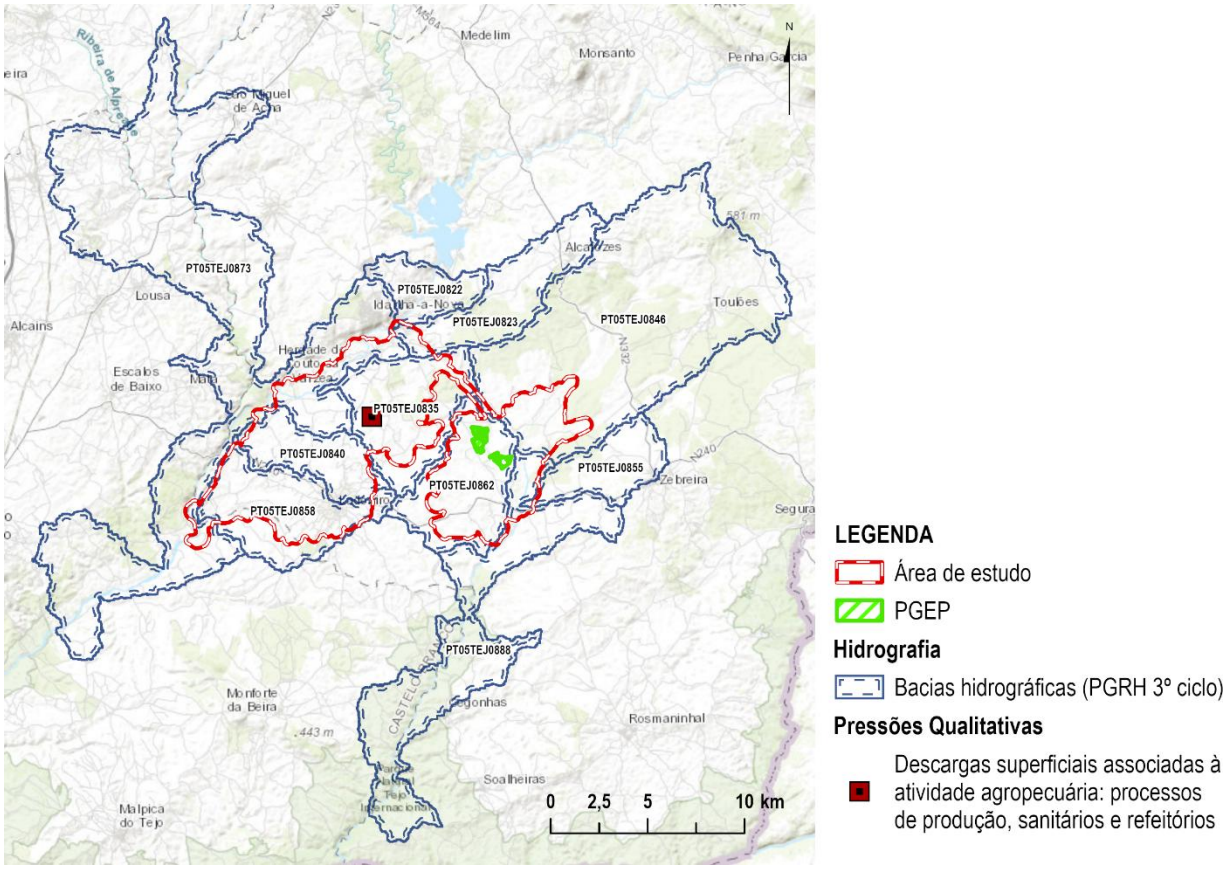


Figura 4.19 - Pontos de descarga com origem agropecuária (Fonte: ARH).

Os produtos remanescentes das atividades agrícolas e pecuárias têm um potencial impacte negativo nas massas de água superficiais, podendo também infiltrar-se nos solos e atingir as massas de água subterrâneas. Neste contexto, destaca-se a importância dos pareceres emitidos no âmbito dos Planos de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP).

Os PGEP, devidamente identificados na figura acima (**Figura 4.19**), de acordo com o seu parecer, visam estabelecer o regime do exercício da atividade pecuária nas explorações pecuárias, entrepostos e centros de agrupamento. Desta forma é possível garantir o respeito pelas normas de bem-estar animal, a defesa higio-sanitária dos efetivos, a salvaguarda da saúde, a segurança de pessoas e bens, a qualidade do ambiente e o ordenamento do território, num quadro de sustentabilidade e de responsabilidade social dos produtores pecuários.

Estes planos estabelecem, ainda, o regime a aplicar às atividades de gestão, por valorização ou eliminação, dos efluentes pecuários anexas a explorações pecuárias ou autónomas, ou seja, às unidades intermédias, aos entrepostos de fertilizantes orgânicos e às unidades de compostagem, de produção de biogás.

Os PGEP presentes na área de estudo referem-se à exploração de bovinos e ovinos sita nas propriedades Cabecinho das Lebres e Salgueirinho, Idanha-a-Nova, e têm sempre parecer

final favorável. Os PGEP integram os processos de licenciamento da atividade e abrangem as seguintes situações:

- explorações pecuárias em regime intensivo, das classes 1 e 2, que produzem mais de 200 m^3 ou 200 ton/ano, calculados de acordo com o efetivo pecuário da exploração;
- explorações agrícolas que utilizam no seu sistema produtivo, designadamente na fertilização das suas culturas um volume de efluente superior a 200 m^3 ou 200 ton/ano;
- exploração agrícola que valoriza nos seus terrenos qualquer quantidade de produtos derivados da transformação de subprodutos de origem animal ou dos fertilizantes que os contenham;
- unidade técnica de efluentes pecuários, unidade de compostagem ou de produção de biogás de efluentes pecuários, unidade de tratamento térmico de efluentes pecuários licenciadas.

Pressões qualitativas difusas

Agricultura

A agricultura gera, principalmente, poluição difusa nos solos pela aplicação dos adubos e pesticidas nas plantações. Estas fontes incluem ainda a poluição originada pela lavagem dos terrenos agrícolas.

Como contaminantes potenciais são de considerar os compostos químicos e sais dissolvidos nas águas de drenagem dos solos agrícolas, associados à atividade agrícola, tais como: pesticidas e fertilizantes, compostos orgânicos e inorgânicos de azoto, fósforo e potássio.

No que concerne aos agroquímicos, estas são substâncias muito persistentes e estáveis que sofrem bioacumulação ao longo da cadeia trófica. Atualmente, os principais impactes encontrados estão, sobretudo, relacionados com a concentração de azoto e fósforo, como resultado do seu arrastamento pelas águas pluviais em solos menos estruturados, nas águas superficiais, tendo como potencial consequência a ocorrência de fenómenos de eutrofização, designadamente em meios lênticos. A infiltração das águas lixiviadas de áreas de regadio, em que são utilizados adubos, pesticidas e agroquímicos, são passíveis de se infiltrar no subsolo, potencialmente atingido as massas de água subterrâneas.

Analisando a área de estudo, que apresenta características eminentemente agropecuárias, destaca-se o uso de agroquímicos, especialmente os fertilizantes sintéticos, como um fator relevante para a poluição ambiental. Esses produtos são amplamente utilizados para melhorar a produtividade das culturas, mas quando aplicados de forma inadequada ou excessiva, tornam-se uma forma de poluição difusa. A lixiviação desses fertilizantes para o solo e para os corpos de água pode comprometer a qualidade da água e do solo, favorecendo a eutrofização de rios e lagos e afetando a biodiversidade local. A poluição difusa, ao contrário da poluição pontual, não possui uma origem específica e é difícil de controlar.

Por não se saber exatamente onde se encontram estas explorações agrícolas, só é possível apresentar as cargas de azoto (N) e de fósforo (P) que afluem anualmente às bacias hidrográficas das MA superficiais e subterrâneas (cargas calculadas no PGRH).

As cargas anuais de azoto e fósforo rejeitadas nas MA superficiais, estão representadas na **Figura 4.20**, onde a carga anual de N é muito superior à descarga anual de P.

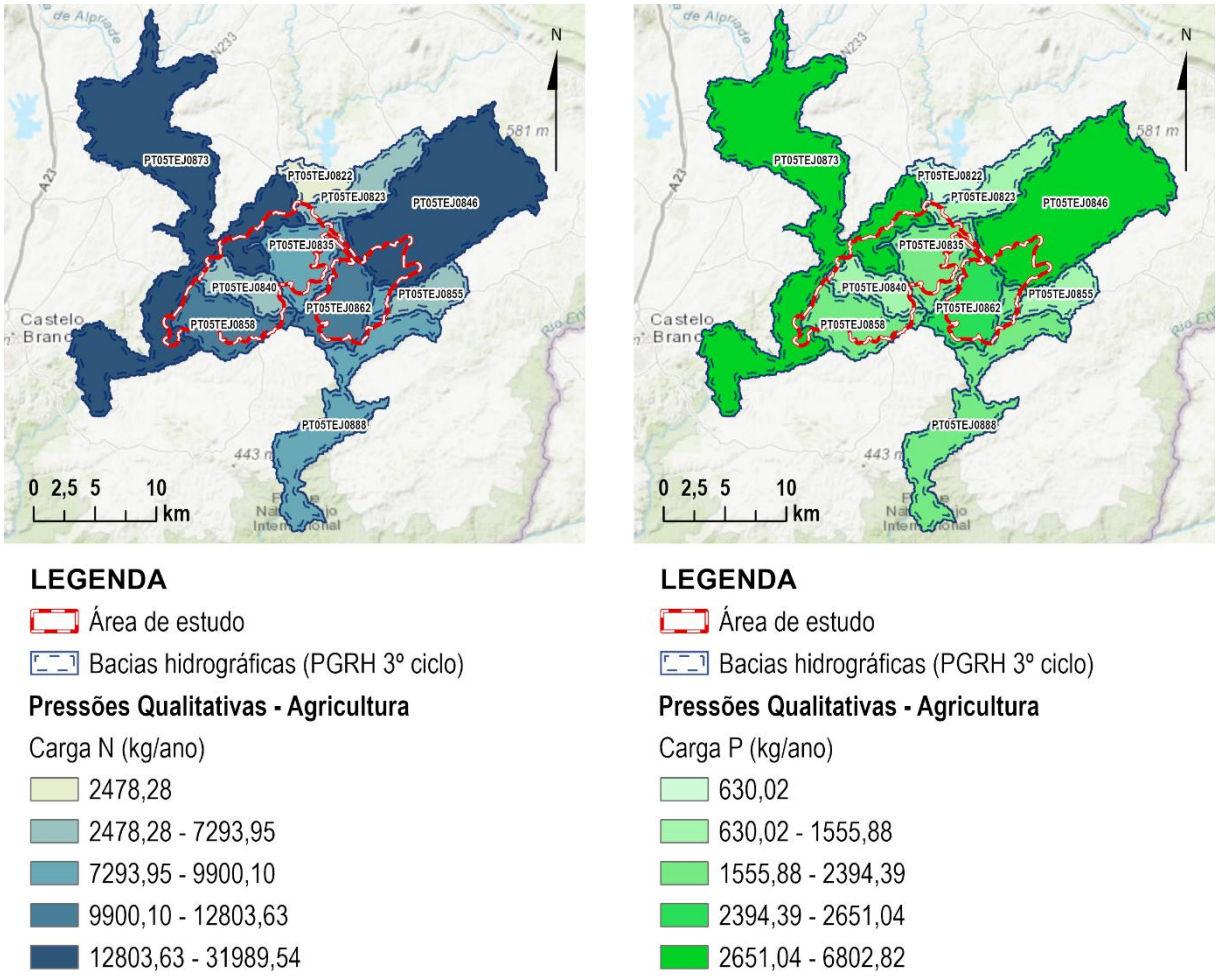


Figura 4.20 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem agrícola por massa de água superficial na área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Relativamente à única massa de água subterrânea intersetada pela área de estudo (PT05A0X1), os volumes anuais de carga de nitratos e fosfatos encontram-se apresentados no **Quadro 4.53**. Nota-se, mais uma vez, que na área de estudo a carga de N é significativamente superior à carga de P.

Quadro 4.53 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem agrícola por massa de água subterrânea na área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Componente Química	Volume Anual (kg/ano)
N	1 444 869,71
P	91 550,15

Florestas

Nas bacias hidrográficas das massas de água intersetadas pelo Projeto encontram-se também pressões qualitativas difusas relacionadas com a lixiviação de azoto e de fósforo provenientes das florestas. A lixiviação destes nutrientes, nesta tipologia de usos do solo, poderá ocorrer por várias razões, sendo o principal a quantidade de nutrientes disponíveis: quando as árvores têm uma concentração de nutrientes disponível reduzida, acabam por ser mais eficientes a utilizar os nutrientes, ocorrendo consequentemente menos lixiviação. Outro motivo associado à lixiviação, está relacionado com as condições climatéricas e disponibilidade de água no solo.

No entanto, ao não se saber exatamente onde se encontram estas explorações florestais, só é possível apresentar as cargas de azoto e de fósforo que afluem anualmente às bacias hidrográficas das massas de água superficiais e subterrâneas (cargas calculadas no PGRH). Na **Figura 4.21** encontram-se representadas as cargas anuais de N e P das massas de água superficiais intersetadas pela área de estudo. Tal como foi verificado anteriormente nas descargas de origem agrícola, a carga anual de nitratos é também superior à dos fosfatos.

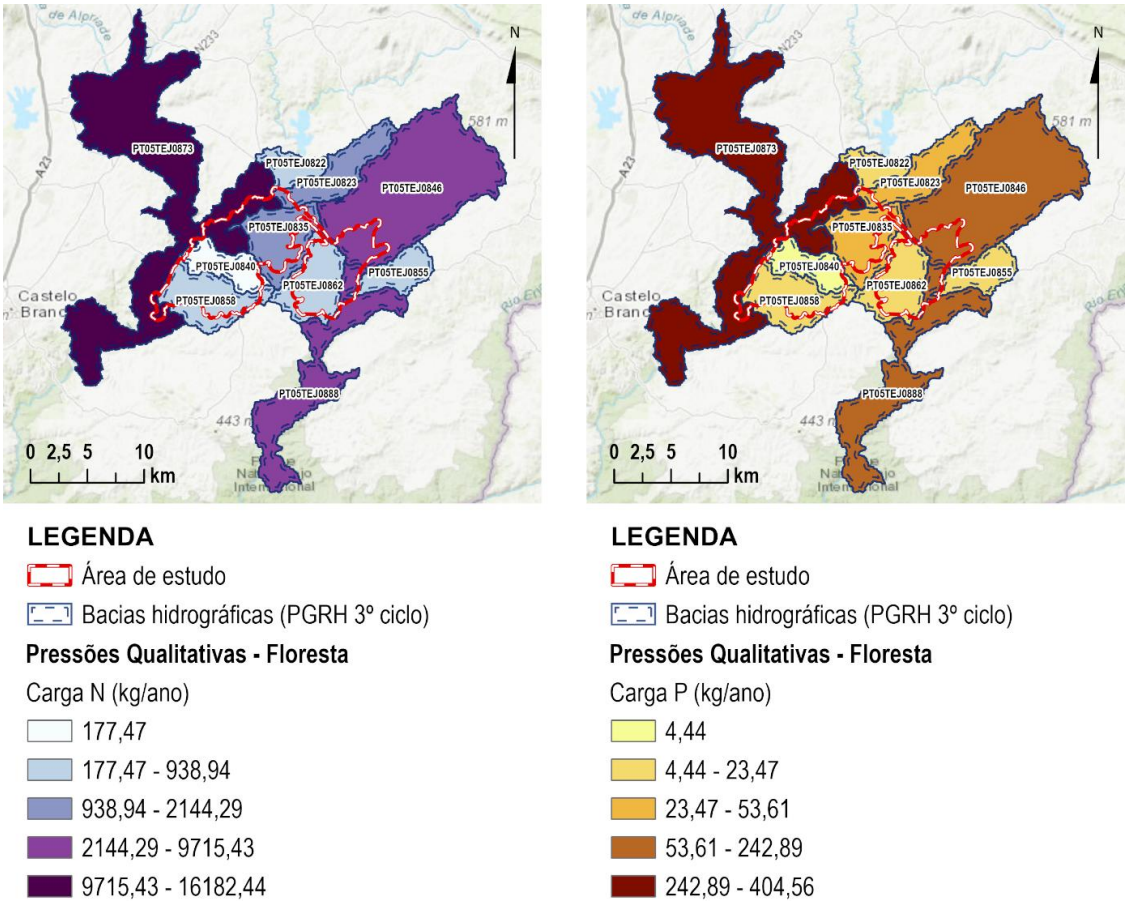


Figura 4.21 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem florestal por massa de água superficial intersetada na área de estudo (Fonte: PGRH 3º Ciclo).

No caso da massa de água subterrânea em estudo (PT05A0X1), verifica-se igualmente uma carga de nitratos superior à de fosfatos, conforme apresentado no **Quadro 4.54**.

Quadro 4.54 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem florestal por massa de água subterrânea na área de estudo.
Fonte: PGRH 3º Ciclo.

Componente Química	Volume Anual (kg/ano)
N	1 040 580,21
P	7 432,72

Pecuária

Uma exploração pecuária pode poluir as águas superficiais e subterrâneas através da geração de efluentes líquidos, provenientes da alimentação, da limpeza e do tratamento dos animais. Estes efluentes podem conter substâncias orgânicas, como fezes, urina, gorduras, detergentes, ou substâncias inorgânicas, como nitratos, fosfatos ou metais pesados. Estes efluentes podem ser lançados diretamente nas massas de água superficiais, ou infiltrar-se no solo e atingir as massas de água subterrâneas, alterando a sua qualidade e causando problemas como eutrofização, acidificação e salinização.

Os resíduos sólidos, como estrume, palha ou restos de ração, gerados por explorações pecuárias podem ser depositados em locais inadequados, como lixeiras, aterros sanitários ou terrenos baldios, sem o devido isolamento ou tratamento. A água da chuva ou de infiltração pode arrastar os contaminantes dos resíduos para os corpos de água superficiais ou atingindo as águas subterrâneas, alterando a sua qualidade e colocando em risco a saúde humana e dos ecossistemas.

No entanto, ao não se saber exatamente onde se encontram estas explorações, só é possível apresentar as cargas de azoto e de fósforo que afluem anualmente às bacias hidrográficas das massas de água superficiais e subterrâneas (cargas calculadas no PGRH).

Nas bacias hidrográficas das massas de água superficiais verifica-se a existência de algumas atividades de exploração pecuária, estando identificadas na **Figura 4.22** quais as cargas anuais de N e P libertadas para o meio hídrico. É possível verificar que a carga anual de N rejeitada em meio hídrico, é ligeiramente superior à descarga anual de P.

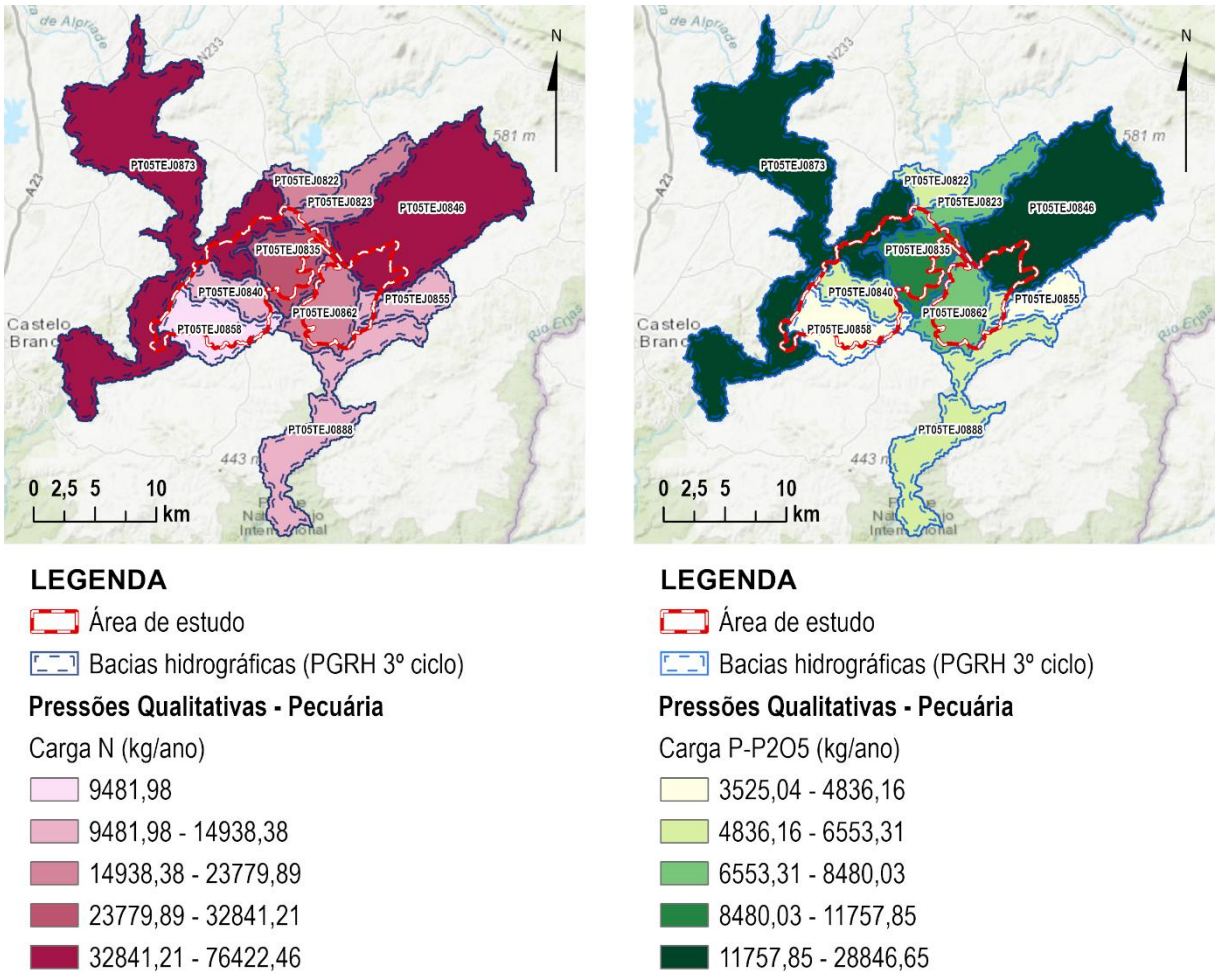


Figura 4.22 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem pecuária por massa de água superficial na área de estudo (Fonte: APA, 2023).

À semelhança da tendência verificada para as águas superficiais, também nas águas subterrâneas se observa uma rejeição anual de concentrações de N superiores às de P, como conforme apresentado no **Quadro 4.55.**

Quadro 4.55 – Carga de nitratos e fosfatos anual de origem pecuária por massa de água subterrânea na área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Componente Química	Volume Anual (kg/ano)
N	6 027 805,72
P	2 438 871,77

Aquicultura

No que diz respeito à atividade aquícola, não foram identificadas quaisquer bacias hidrográficas com afluência direta ou indireta à área de estudo que contribuam para o suporte ou influência deste tipo de exploração.

Turismo

Ao nível do turismo não se verifica a presença de descargas em águas superficiais realizadas por operadores turísticos em meio hídrico. Contudo, identificam-se descargas ao nível de águas subterrâneas, cujos volumes anuais rejeitados de N, P, Carência Química de Oxigénio (CQO) e Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO5) se encontram representados no **Quadro 4.56**.

Quadro 4.56 – Carga anuais de origem turística por MA subterrânea intersetada na área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Código de massa de água	Componente Química	Volume Anual (kg/ano)
PT05A0X1	N	2,63
	P	0,53
	CQO	1 332,18
	CBO5	920,27

4.3.3 Pressões quantitativas

4.3.3.1 Caracterização geral do abastecimento

As pressões quantitativas referem-se às atividades de captação de água para diversos fins, como abastecimento público, agricultura, indústria, entre outros.

A análise das pressões quantitativas deve ser realizada tanto ao nível da área de estudo como em toda a extensão das bacias hidrográficas influentes (no caso das pressões quantitativas superficiais), bem como em toda a área das massas de água subterrânea (no caso das pressões quantitativas subterrâneas).

Informações como o número de pressões quantitativas pontuais, o setor a que se referem e o volume anual total de abastecimento associado, identificados na área de estudo, encontram-se detalhados no **Quadro 4.57**.

Quadro 4.57 – Pressões quantitativas pontuais na área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Setor	Subsetor	Quantidade	Volume anual total
Captações Subterrâneas			
Agrícola	Agricultura	15	0,022 hm^3
	Espaços verdes	2	0,0001 hm^3
	Pecuária	1	0,00055 hm^3
Urbano	Consumo humano	1	0,00024 hm^3
Captações Superficiais			
Indústria	Extrativa	1	0,0025 hm^3

A análise do **Quadro 4.57** permite verificar que as captações existentes na área de estudo se destinam essencialmente à atividade agrícola, o que é expectável, tendo em conta a natureza da região. Contudo, importa salientar que a intensidade de exploração hídrica na área de estudo é relativamente baixa quando comparada com outras regiões a nível nacional.

Esta informação pode ser observada na **Figura 4.23**, no caso das massas de água subterrâneas, e **Figura 4.24**, no caso das massas de água superficiais.

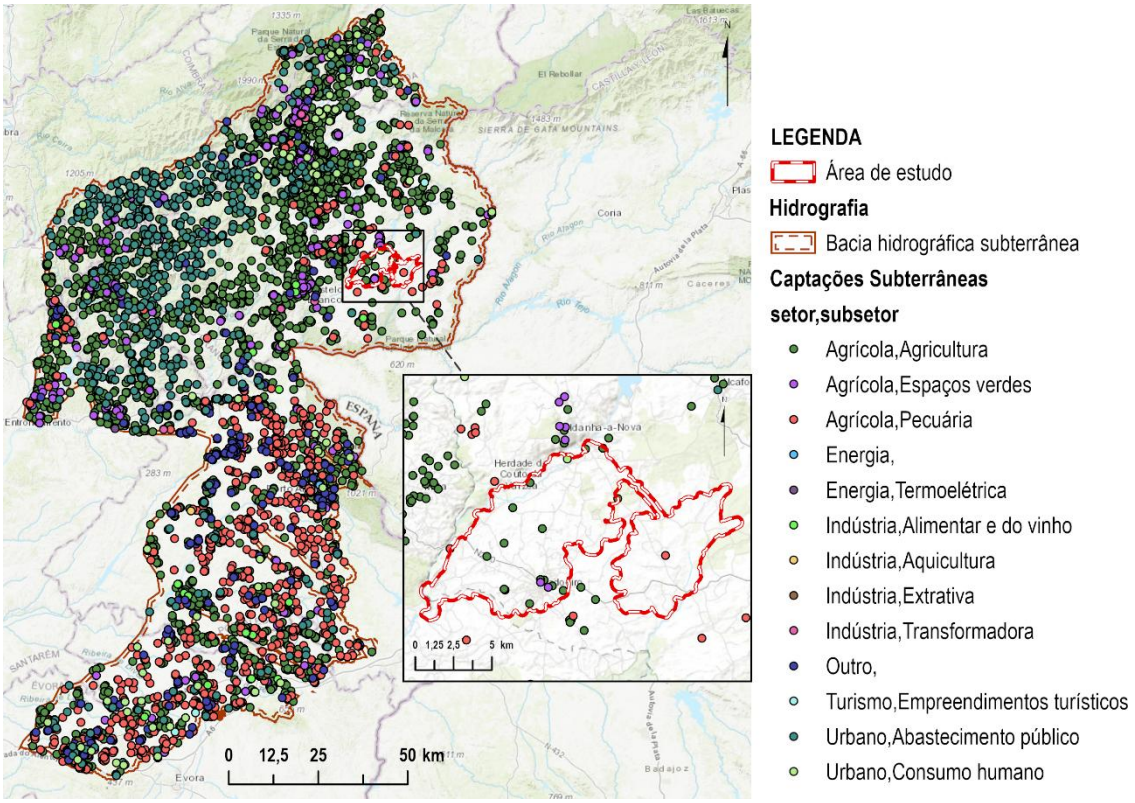


Figura 4.23 – Pressões Quantitativas Pontuais de Captações Subterrâneas (Fonte APA, 2023).

A MA subterrânea intersetada pela área de estudo (PT05A0X1) encontra-se pressionada por 6 503 captações. A maioria destas captações, cerca de 4 320, destina-se à atividade agrícola, seguindo-se 736 captações para a pecuária e 706 para o abastecimento público.

No que respeita às captações subterrâneas inseridas na área de estudo, as 15 que se destinam à agricultura estão associadas essencialmente a hortas familiares, pomares e outras culturas arvenses. Quanto ao tipo de rega, predomina o método manual, seguido da gota a gota e aspersão.

De acordo com o PGRH, no que respeita às pressões quantitativas estimadas para a massa de água subterrânea PT05A0X1, o volume anual de água captado para a agricultura é de aproximadamente 206, 83 hm^3. No setor da pecuária, este valor é de 6,89 hm^3, enquanto no setor do turismo (golfe) é de 0,041 hm^3.

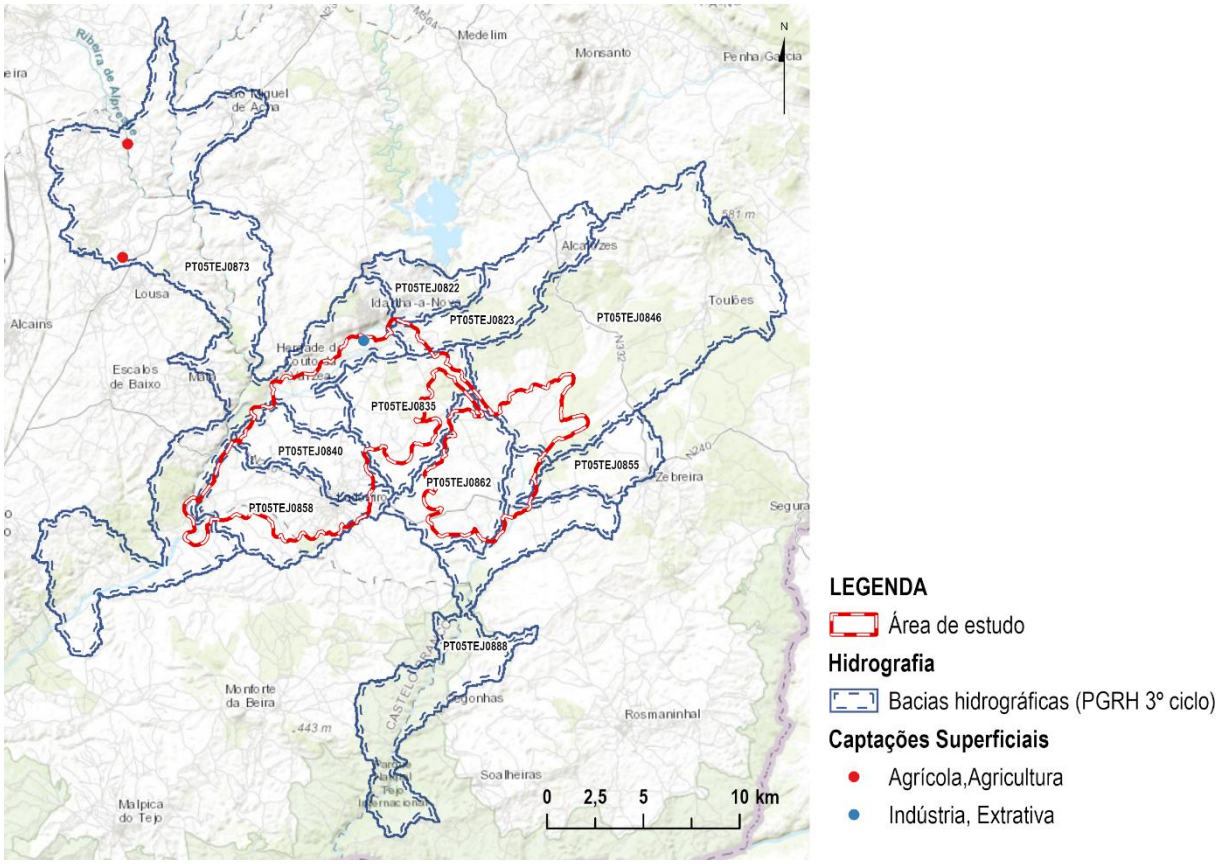


Figura 4.24 - Pressões Quantitativas Pontuais de Captações Superficiais (Fonte: APA, 2023)

Nas MA superficiais intersetadas pela área de estudo, existem apenas 3 captações, todas localizadas na massa de água PT05TEJ0873 (Rio Pônsul). A única captação situada dentro da área de estudo corresponde a uma indústria extrativa de saibro, areia e pedra britada, estando associado a esta um volume anual de 0,0025 (**Quadro 4.57**).

As duas captações restantes destinam-se à prática agrícola, sendo as culturas principais a vinha e o pomar, respetivamente. A área regada é de 30 ha para a vinha e de 4,11 ha para o pomar, sendo que, em ambos os casos, o tipo de rega utilizado é o sistema gota a gota. O volume anual associado à captação cuja cultura principal é a vinha é de cerca de 0,03 hm^3, enquanto para o pomar é de 0,0065 hm^3.

Relativamente às pressões quantitativas estimadas nas massas de água superficiais intersetadas pela área de estudo, o **Quadro 4.58** apresenta os volumes anuais por massa de água referentes ao setor da pecuária.

Quadro 4.58 – Pressões Quantitativas Estimadas de captações superficiais quanto ao setor Agrícola – Pecuária.

Código de massa de água	Volume anual (hm^3)
PT05TEJ0858	0,000476
PT05TEJ0840	0,000537

Código de massa de água	Volume anual (hm^3)
PT05TEJ0873	0,000711
PT05TEJ0888	0,000739
PT05TEJO846	0,001401
PT05TEJ0862	0,002773
PT05TEJ0835	0,003796

No que respeita ao setor da agricultura, existem apenas estimativas das pressões quantitativas para a massa de água PT05TEJ0873 (Rio Pônsul), cujo volume anual é de aproximadamente de 0,13 hm^3. Por último, não se encontram estimadas pressões quantitativas para o setor de turismo (golfe).

4.3.3.2 Uso dos recursos hídricos

A água é explorada para múltiplos fins, sendo a maioria de origem particular, mas também por municípios: para abastecimento público, fins agrícolas, entre outros. A água pode ser objeto de exploração, através de poços, furos, aproveitamento de nascente, entre outras tipologias.

A inventariação dos pontos de água existentes na área de estudo teve por base os dados retirados do SNIRH, LNEG e APA (cuja informação foi cedida pela ARH-Tejo e Oeste). De forma a complementar os pontos fornecidos por estas entidades, foi efetuada uma análise das cartas militares (escala 1:25 000), uma fotointerpretação de imagens satélite fornecidas através dos Ortofotomapas e realizada uma saída de campo para confirmar os levantamentos efetuados. Importa referir que, para a área de estudo, não foram encontrados pontos de água na base de dados do SNIRH.

A tipologia dos pontos de água na área de estudo é diversa, tendo sido identificados: barragens, chafarizes ou fontes, charcas, depósitos, lagoas, nascentes, poços, reservatórios e tanques. Esta informação encontra-se sumarizada no **Quadro 4.59** onde se pode consultar, por tipologia e por fonte, a quantidade de pontos de água encontrados. Deverá ser considerada que alguma da informação disponibilizada entre entidades é, por vezes, coincidente, assim sendo, as somas não poderão ser realizadas diretamente — por exemplo, ainda que haja apenas 1 furo vertical, este é mencionado em cinco fontes: ARH, SNIRH, Cartas Militares, Ortofotomapas e ICNF.

Quadro 4.59 – Identificação da tipologia e fonte dos pontos de água identificados.

Tipologia/Fonte	ARH	Cartas Militares	Ortofotomapas	LNEG	ICNF	Total
Barragem		11	13		7	**13**
Charca		55	75		23	**76**
Reservatório/Charca		7	13		5	**13**

Tipologia/Fonte	ARH	Cartas Militares	Ortofotomapas	LNEG	ICNF	Total
Nascente		2		4		**4**
Poço		215	1			**216**
Tanque		22	25			**25**
Furos	22					**22**
Total	**22**	**307**	**118**	**4**	**34**	**369**

Estes pontos de água são utilizados, essencialmente, para rega para abastecimento público e para atividades recreativas.

Na **Figura 4.25** encontra-se representado a totalidade dos pontos de água encontrados nas diversas fontes de informação dentro da área de estudo, estando no **ANEXO 01** apresentada a listagem completa dos pontos de água identificados, qual a sua tipologia e origem dos dados. Foi ainda realizado um cruzamento de informação entre entidades de forma a corroborar a existência dos mesmos. Cada ponto encontra-se acompanhado das respetivas coordenadas (sistema de referenciação ETRS 1989 – TM06).

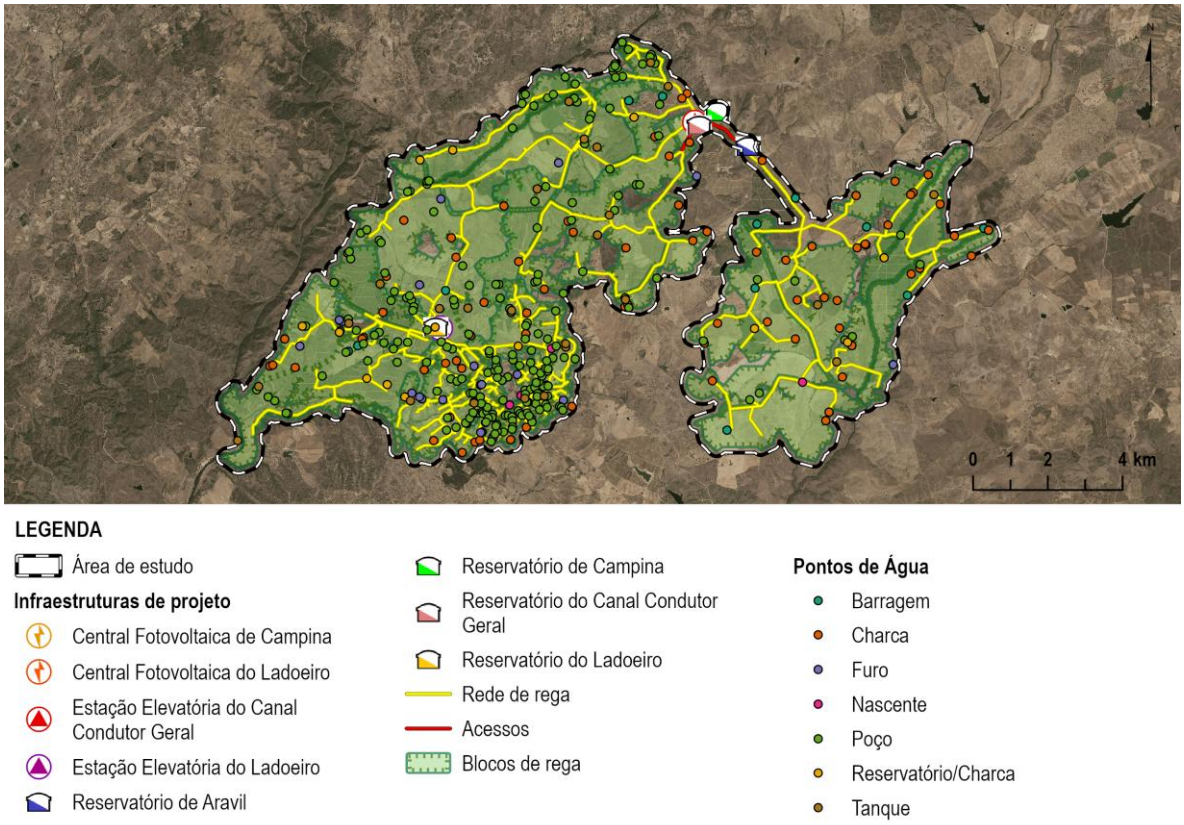


Figura 4.25 – Tipologia dos pontos de água identificados.

4.3.3.3 Abastecimento público e Perímetros de proteção

Na área de estudo não se verifica a presença de perímetros de proteção de água para consumo humano. Nas proximidades da delimitação da bacia hidrográfica da MA PT05TEJ0855, é possível encontrar uma zona designada para a captação de água superficial destinada ao consumo humano. No entanto, salienta-se que, apesar de aparentar estar inserida nessa massa de água, a captação se encontra fora da mesma, conforme se pode observar na ampliação presente na **Figura 4.26.**

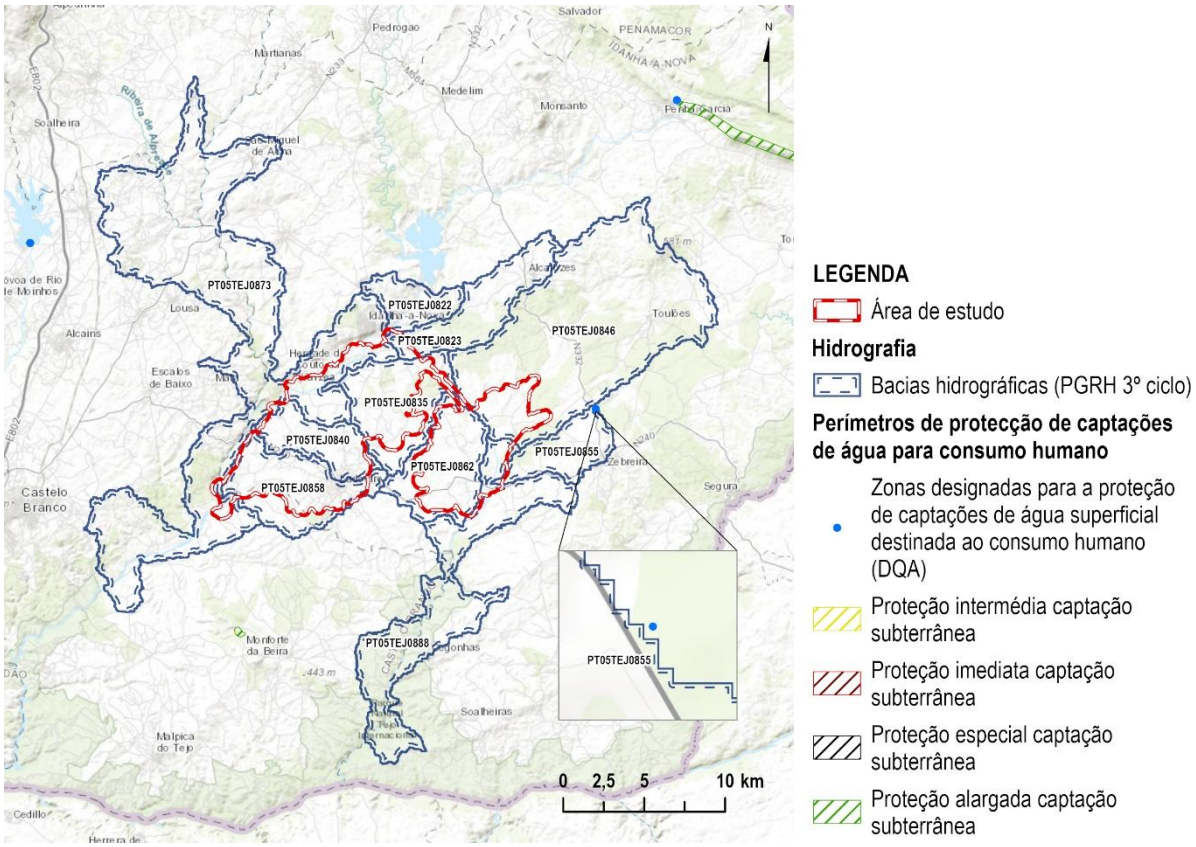


Figura 4.26 – Perímetros de proteção (Fonte: APA, 2023).

4.3.3.4 Águas minerais naturais e nascentes comuns

Não se conhecem ocorrências de águas minerais naturais (termais ou de engarrafamento) e águas de nascente nas áreas interessadas às áreas de estudo, de acordo com a informação recebida por partes da entidade DGEG e a consultada nas Cartas Geológicas na escala 1:50 000 e Cartas Militares. Porém, de acordo com a LNEG, estão presentes quatro nascentes e duas sondagens na área de estudo.

No caso das nascentes comuns, verificam-se diversas nascentes deste tipo distribuídas dentro da área de estudo, que tendem a concentrar-se nos vales das linhas de água, conforme os sentidos de fluxo subterrâneos regionais, e que predominantemente seguem a topografia. São a exceção, aquíferos controlados pela estrutura geológica, como no caso de formações

estratificadas e basculadas, ou formações carbonatadas carsificadas. No entanto, esta situação não é observada dentro 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 impacte nas condições morfológicas, continuidade fluvial e no regime hidrológico das massas de água.

Nas bacias hidrográficas das massas de água com influência na área de estudo, identificam-se cerca de 60 pressões hidromorfológicas, das quais 45 correspondem à tipologia de barragens e açudes e as restantes 15 à tipologia de pontes e viadutos. Já na área de estudo, foram identificadas 10 pressões, sendo 4 da tipologia de barragens e açudes e as restantes 6 de pontes e viadutos. Esta informação está representada na **Figura 4.27** e encontra-se resumida, por tipologia e quantidade de pressões hidromorfológicas identificadas, no **Quadro 4.60.**

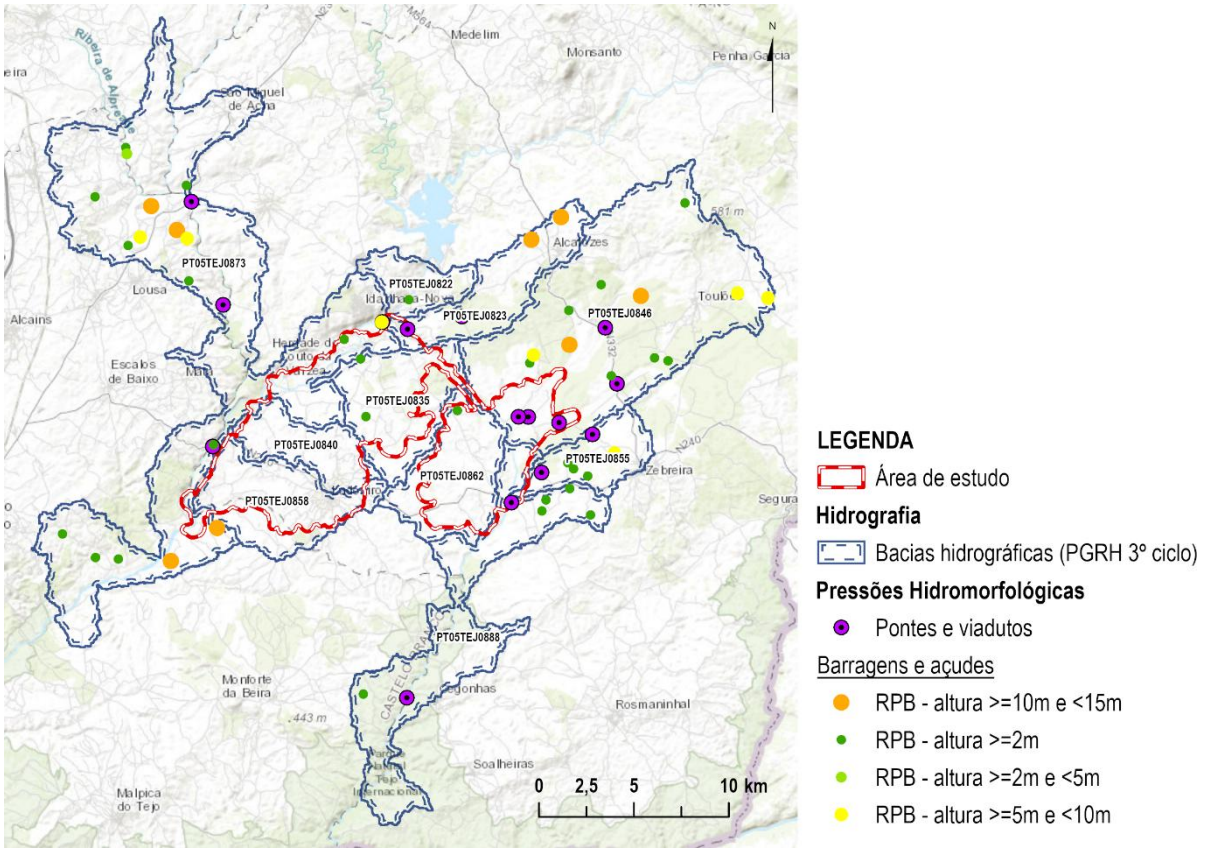


Figura 4.27 – Tipologias de Pressões Hidromorfológicas (Fonte: APA, 2023).

Quadro 4.60 –Tipologia e quantidade de pressões hidromorfológicas nas bacias hidrográficas que influenciam a área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Código da Massa de Água	Barragens e açudes				Pontes e viadutos
	≥ 2 m	≥ 2 e 5 m	≥ 5 e 10 m	> 10 e < 15 m	
PT05TEJ0822	1				
PT05TEJ0823				2	2
PT05TEJ0835	2				
PT05TEJ0840					
PT05TEJ0846	7		3	2	5
PT05TEJ0855	3		1		2
PT05TEJ0858					
PT05TEJ0862	1				
PT05TEJ0873	10	1	3	4	4
PT05TEJ0888	5				2
Total	**29**	**1**	**7**	**8**	**15**
Área de estudo	**4**				**6**

Adicionalmente, nota-se que, dentro da tipologia de barragens e açudes, aqueles com altura superior a 2 metros e inferior a 5 metros são predominantes, tanto na área de estudo como nas bacias hidrográficas.

Foram avaliadas outras pressões hidromorfológicas de acordo com a APA, e não se verificaram nenhuma para além das tipologias apresentadas.

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, introdução de doenças e exploração e remoção destes recursos.

4.3.5.2 Introdução de espécies exóticas

A principal pressão biológica identificada na área de estudo definida resulta da presença de espécies exóticas com afinidade aos sistemas aquáticos, muitas delas classificadas como invasoras, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, na sua redação atual. Este documento legislativo estabelece o regime jurídico aplicável ao controlo,

à detenção, à introdução na natureza e ao repovoamento de espécies exóticas, assegurando ainda a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.° 1143/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de outubro de 2014, relativo à prevenção e gestão da introdução e propagação de espécies exóticas invasoras.

O referido regime jurídico tem por base uma Lista Nacional de Espécies Invasoras (LNEI) que, sem prejudicar a efetividade e autonomia da lista das espécies que causam preocupação na União Europeia, constitui um importante referencial cujo conteúdo é sujeito a alterações de acordo com a dinâmica inerente ao desenvolvimento do conhecimento científico sobre a fauna e flora não autóctone e sua propagação no território. Mais especificamente, no Artigo 17 e no Anexo II, é apresentada a listagem dos *taxa* cuja introdução e ocorrência num determinado território, ou parte dele, estão já identificadas e confirmadas pelo ICNF.

É reconhecido que a DQA incorporou no sistema jurídico europeu o conceito de Estado Ecológico das massas de água de superfície, estabelecendo que fosse atingido em 2015, com possíveis prorrogações e derrogações para 2021 e 2027, um Bom Estado/Potencial ecológico. Assim, implicitamente, a temática das Espécies Exóticas e Invasoras (EEI) está consagrada pela necessidade de ser atingido o referido Bom Estado dos ecossistemas aquáticos já que a fauna piscícola, macroinvertebrados e macrófitos, são três das quatro variáveis de classificação para os elementos biológicos, e a presença de espécies exóticas é uma métrica que penaliza as referidas classificações.

No caso das massas de água em estudo, no seguinte apresenta-se o número de espécies invasores e o respetivo grupo taxonómico identificados nas massas de água com influência na área de estudo.

Quadro 4.61– EEI (número e grupo taxonómico) nas MA da área de estudo (Fonte: APA, 2023).

Massa de Água	Código da Massa de Água	Grupo Taxonómico	Nº de Espécies
Rio Ponsul (HMWB - Jusante B. M. Carmona - Idanha)	PT05TEJ0822	Invertebrados	1
		Peixes	2
Ribeira de Alcafozes	PT05TEJ0823	Peixes	2
		Plantas terrestres	3
Ribeiro Freixo	PT05TEJ0835	Plantas Terrestres	1
Ribeiro das Caldelas	PT05TEJ0840	Invertebrados	1
Ribeira do Aravil	PT05TEJ0846	Invertebrados	1
		Peixes	2
Ribeira da Touliça (HMWB - Jusante B. Touliça)	PT05TEJ0855	Não tem	----
Ribeiro do Povo	PT05TEJ0858	Invertebrados	2

Massa de Água	Código da Massa de Água	Grupo Taxonómico	Nº de Espécies
Ribeiro do Vale do Gamo	PT05TEJ0862	Invertebrados	1
Rio Ponsul	PT05TEJ0873	Invertebrados	2
Ribeira do Aravil	PT05TEJ0888	Invertebrados	2
		Peixes	6
		Plantas terrestres	2

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.

Na área de estudo não foram identificadas interseções com: zonas de pesca reservada, zonas de pesca profissional, locais de pesca profissional e águas livres. No entanto, o Rio Pônsul e a Ribeira de Aravil são identificados como zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico. Além disso, realça-se a abundância de espécies piscícolas presentes para a pesca no Rio Pônsul e na Ribeira de Alpreade, ambos pertencentes à massa de água PT05TEJ0873, com um total de 43 espécies cada. Esta informação é complementada com a **Figura 4.28**.

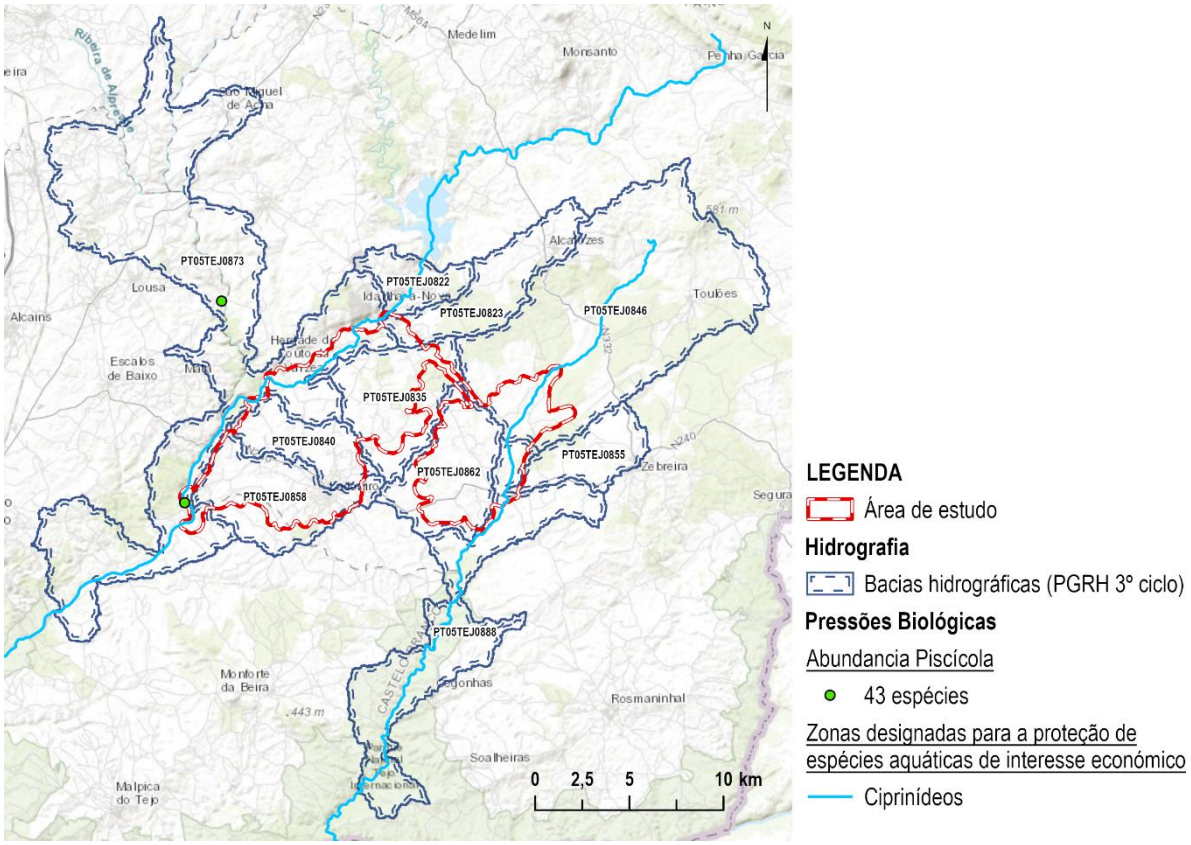


Figura 4.28 – Pressões biológicas encontradas nas bacias hidrográficas intersetadas pela área de estudo do Projeto.
Fonte: PGRH 3º Ciclo.

As pressões identificadas ao longo do presente subcapítulo encontram-se sintetizadas no **Quadro 4.62** e **Quadro 4.63**, tanto para as águas superficiais como para as subterrâneas.

Quadro 4.62 – Pressões qualitativas pontuais e difusas das massas de água superficiais e subterrânea intersetadas pela área de estudo (Adaptado de APA, 2023).

Código de Massas de Água	Pressões qualitativas pontuais						Pressões qualitativas difusas							
	Urbano		Industrial		Outros		Agricultura		Florestas		Pecuária		Turismo	
	Nº	Designação	Nº	Designação	Nº	Designação	Composto	Carga anual (kg/ano)	Composto	Carga anual (kg/ano)	Composto	Carga anual (kg/ano)	Composto	Carga anual (kg/ano)
Massas de Água Superficiais														
PT05TEJ0822	1	ETAR					N	2478,3	N	938,9	N	18391,8		
							P	630	P	23,5	P	6553,3		
PT05TEJ0823	1	ETAR					N	6071,9	N	1530,5	N	23779,9		
							P	1555,9	P	38,3	P	8480,0		
PT05TEJ0835					1	Fossa sética agropecuária	N	9900,1	N	2144,3	N	32841,2		
							P	2180	P	53,6	P	11757,8		
PT05TEJ0840	1	Descarga urbana	1	Descarga industrial superficial			N	7293,9	N	177,5	N	14224,1		
							P	1519,9	P	4,4	P	5658,5		
PT05TEJ0846							N	27334,4	N	9715,4	N	67128,6		
							P	6149,8	P	242,9	P	26247,0		
PT05TEJ0855							N	4742,9	N	727,5	N	13342,8		
							P	1185,5	P	18,2	P	4836,2		
PT05TEJ0858	1	ETAR					N	12071,7	N	509,1	N	9482,0		
							P	2244,2	P	12,7	P	3525,0		
PT05TEJ0862							N	12803,6	N	533,3	N	21919,1		
							P	2651	P	13,3	P	8072,1		

Código de Massas de Água	Pressões qualitativas pontuais						Pressões qualitativas difusas							
	Urbano		Industrial		Outros		Agricultura		Florestas		Pecuária		Turismo	
	Nº	Designação	Nº	Designação	Nº	Designação	Composto	Carga anual (kg/ano)	Composto	Carga anual (kg/ano)	Composto	Carga anual (kg/ano)	Composto	Carga anual (kg/ano)
PT05TEJ0873	3	ETAR					N	31989,5	N	16182,4	N	76422,5		
	3	Descargas urbanas					P	6802,8	P	404,6	P	28846,7		
PT05TEJ0888							N	8541,8	N	6591,8	N	14938,4		
							P	2394,4	P	164,8	P	5509,5		
Massas de Água Subterrâneas														
PT05A0X1							N	1444869,7	N	1040580,2	N	6027806	N P	2,63 0,53
							P	91550,2	P	7432,7	P	2438872	CQO CBO5	1332,18 920,27

Quadro 4.63 – Pressões quantitativas, hidromorfológicas e biológicas das massas de água superficiais e subterrâneas intersetadas pela área de estudo (Adaptado de APA, 2023)

Código de Massas de Água	Pressões quantitativas					Pressões hidromorfológicas		Pressões biológicas (Espécies Exóticas Invasoras)	
	Captações			Pontos de água *					
	Nº	Designação	Volume anual (hm3)	Nº	Tipologia	Nº	Tipologia	Nº Espécies	Grupo taxonómico
Massas de Água Superficiais									
PT05TEJ0822						1	Barragens e açudes	1 2	Invertebrados Peixes
PT05TEJ0823				1 2 2	Barragem Charca Tanque	2 2	Barragens e açudes Pontes e viadutos	2 3	Peixes Plantas Terrestres
PT05TEJ0835				12 1 6	Charca Reservatório/Charca Tanque	2	Barragens e açudes	1	Plantas Terrestres
PT05TEJ0840				1 11 2 7	Barragem Charca Reservatório/Charca Tanque			1	Invertebrados
PT05TEJ0846				4 14 1 1	Barragem Charca Reservatório/Charca Tanque	12 5	Barragens e açudes Pontes e viadutos	1 2	Invertebrados Peixes
PT05TEJ0855						4 2	Barragens e açudes Pontes e viadutos		
PT05TEJ0858				2 19 5 5	Barragem Charca Reservatório/Charca Tanque			2	Invertebrados

Código de Massas de Água	Pressões quantitativas					Pressões hidromorfológicas		Pressões biológicas (Espécies Exóticas Invasoras)	
	Captações			Pontos de água *					
	Nº	Designação	Volume anual (hm3)	Nº	Tipologia	Nº	Tipologia	Nº Espécies	Grupo taxonómico
PT05TEJ0862				3 14 1 1	Barragem Charca Reservatório/Charca Tanque	1	Barragens e açudes	1	Invertebrados
PT05TEJ0873	1 2	Indústria extrativa de saibro Prática agrícola	0,0025 0,0365	1 2 2 2	Barragem Charca Reservatório/Charca Tanque	18 4	Barragens e açudes Pontes e viadutos	2	Invertebrados
PT05TEJ0888				1 2 1 1	Barragem Charca Reservatório/Charca Tanque	5 2	Barragens e açudes Pontes e viadutos	2 6 2	Invertebrados Peixes Plantas terrestres
Massas de Água Subterrâneas									
PT05A0X1*	15 2 1 1	Agricultura Espaços Verdes Pecuária Consumo Humano	0,022 0,0001 0,00055 0,00024	4 216 22	Nascente Poço Furo				

* Apenas na área de estudo

4.4 SÍNTESE

Recursos hídricos superficiais

Este projeto desenvolve-se no interior Centro de Portugal Continental, mais concretamente no concelho de Idanha-a-Nova, abrangendo as localidades de Ladoeiro e Senhora da Graça.

Com base na informação do PGRH da RH5A, o Estado/Potencial ecológico destas massas de água varia entre **Razoável** e **Bom**. As classificações de **Razoável** deveram-se aos macroinvertebrados bentónicos, fosfato e fósforo total. Quanto ao estado/potencial químico, a maioria das massas de água apresentam uma classificação equiparável a **Bom**, as restantes são "**Desconhecido**".

Ao nível da qualidade, os recursos hídricos superficiais encontram-se pressionados por fontes agrícolas e pecuárias, associadas à lixiviação de nutrientes e produtos fitossanitários, bem como por fontes urbanas pontuais. Embora não se registem pressões provenientes de atividades turísticas como campos de golfe, são de relevar os usos locais para regadio e abastecimento pontual, verificando-se ainda a existência de tanques e outros pontos de água.

Quantitativamente, a principal utilização dos recursos hídricos superficiais na área de estudo é para fins agrícolas, conforme evidenciado pelos volumes anuais de extração identificados no setor agrícola-pecuária, agrícola-agricultura e agrícola-florestal.

Recursos hídricos subterrâneos

A área objeto do presente EIA está localizada na fração da RH5 afeta à massa de água PT05A0X1. Na área de interesse deste estudo, interseta-se, na sua maioria, rochas sedimentares do Grupo da Beira Baixa. A formação de Cabeço do Infante (Φ_{Cl}), que aflora no local da área de estudo, é formada por sedimentos mal calibrados, predominantemente, arenitos e conglomerados, e camadas dolomíticas na base da formação (Romão *et al.,* 2010; Almeida *et al.,* 2000). Este suporte litológico dá origem a um aquífero do tipo poroso e comportamento livre. Subjacente e em redor desta formação encontram-se as formações metassedimentares do Grupo da Beiras e as formações graníticas e granodioríticas do ciclo varisco, ambas formando aquíferos do tipo livre e fraturado com baixa produtividade.

Avaliando os valores de recarga e estimando os valores de volume captados (221,30 hm^3/ano), os recursos hídricos disponíveis do sistema são da ordem dos 450,12 hm^3/ano (APA, 2023; APA 2012). A profundidade do nível freático encontra-se, aproximadamente, entre os 15 e 20 m.

A massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo foi classificada como **Bom, mas em risco** quanto ao estado qualitativo e quantitativo (APA, 2023).

De acordo com 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.

5 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

5.1 CONSIDERAÇÕES

Para elaboração da situação de referência referentes ao Projeto foram recolhidos e analisados diversos documentos disponíveis em plataformas de acesso livre. As pesquisas efetuadas procuraram caracterizar as áreas de implementação do Projeto, e respetiva envolvente, no que respeita à geologia, geomorfologia e geotecnia.

Na componente geologia foram abordados aspetos relacionados com o contexto geológico regional e local, designadamente em relação à litoestratigrafia, estruturas geológicas, tectónica e neotectónica, sismicidade, recursos geológicos e património geológico.

Em relação à componente geomorfológica, foi efetuado o enquadramento geomorfológico regional, atendendo às formas de relevo, características da rede de drenagem e declive da área.

No que respeita a componente geotécnica, procurou evidenciar-se as condições geotécnicas gerais do local e tecer considerações sobre as condições de fundação.

Para o efeito foram compilados diversos documentos, de entre os quais se destacam os seguintes:

- Folha 25-C, 25-D, 29-A da Carta Geológica de Portugal (CGP) à escala 1:50 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- Folha 4 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- Carta Neotectónica de Portugal Continental na escala 1:1 000 000;
- Carta de Isossistas de Máxima Intensidades do Atlas do Ambiente;
- Planos Diretores Municipais.

De forma a complementar os dados bibliográficos, foram estabelecidos contactos oficiais com entidades responsáveis pela tutela de certos recursos relacionados com a componente geologia e recursos geológicos, como sejam o LNEG (Laboratório Nacional de Energia e Geologia) e a DGEG (Direção Geral de Energia e Geologia).

Em relação ao património geológico foram compilados os elementos disponíveis nas plataformas digitais do LNEG "*Inventário de Sítios com Interesse Geológico - Geossítios*", do ICNF e da Associação ProGeo – Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico. Foi também consultada a plataforma do Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal.

5.2 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

5.2.1 Geologia regional

Do ponto de vista geológico, na região encontram-se 3 conjuntos principais (**Figura 5.1**), diferenciados pela idade e litologia, sendo o mais antigo é o Grupo das Beiras, que engloba, na região, as formações do pré-câmbrico e do câmbrico inferior. Estas correspondem a antigas formações sedimentares com origem no desmonte da cadeia orogénica Cadomiana e posterior deposição em ambiente marinho de planície abissal e talude continental (em geral, de cariz turbidítico), metamorfizadas pelos ciclos orogénicos procedentes (Romão *at al.* 2010).

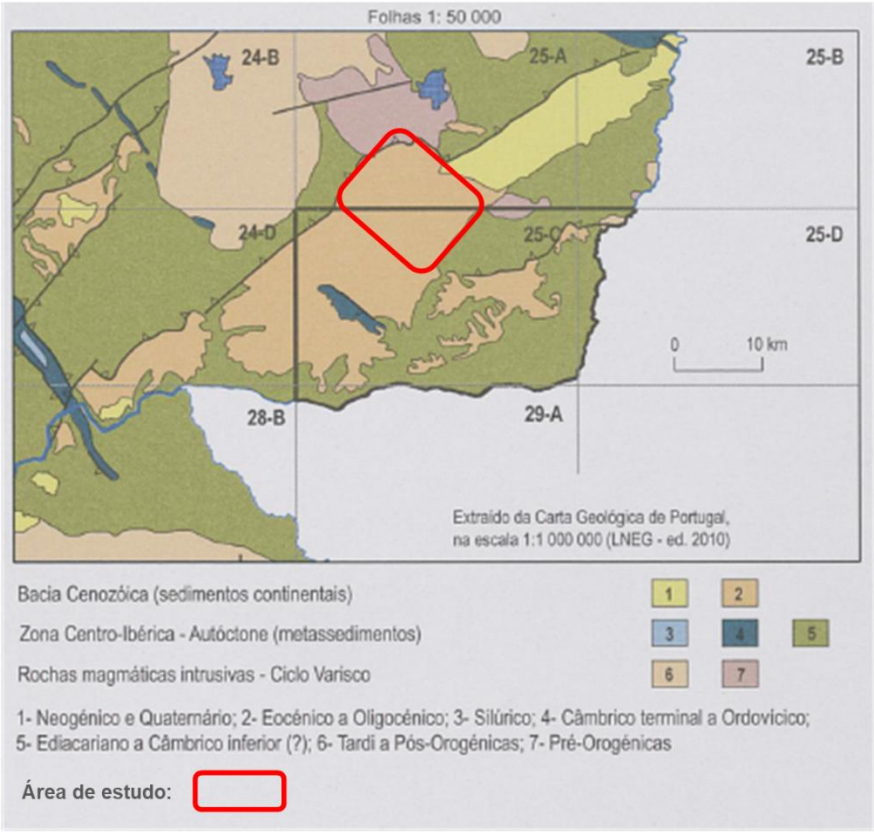


Figura 5.1 – Enquadramento geológico regional
(adaptado da Folha 25-C, 25-D, 29-A da CGP na escala 1:50 000)

Entre o câmbrico médio e o eocénico médio, devido à inversão tectónica (de regime distensivo para compressivo), surge uma lacuna estratigráfica, interrompida apenas pelas intrusões ígneas durante a orogenia varisca. Estas intrusões ígneas geraram auréolas de metamorfismo de contacto, atribuindo uma textura porfiroblástica aos metassedimentos envolventes, passando estes a rochas corneanas. Na região encontram-se dois afloramentos de intrusões ante-variscas (ordovício) onde se identificam diversos granodioritos e granitos. Mais tarde, no eocénico médio, graças a uma rotação da orientação das tensões compressivas, geraram-se bacias intercontinentais onde, sob o controlo das estruturas

variscas, se depositaram os sedimentos cenozoicos (Romão *at al.* 2010). Na região encontra-se, uma das formações do Grupo da Beira Baixa, depositada em discordância angular sob a superfície aplanada dos metassedimentos, em ambiente de planície aluvial de baixo declive, com drenagem para NW (Romão *at al.* 2010).

Por fim, ao longo do quaternário, os cursos de água principais geraram depósitos fluviais diversos, como depósitos de terraço e aluviões.

5.2.2 Litoestratigrafia

A área de estudo é abrangida pela folha 25-C (Rosmaninhal) da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, bem como pela folha 4 da Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000 (**Figura 5.2**)

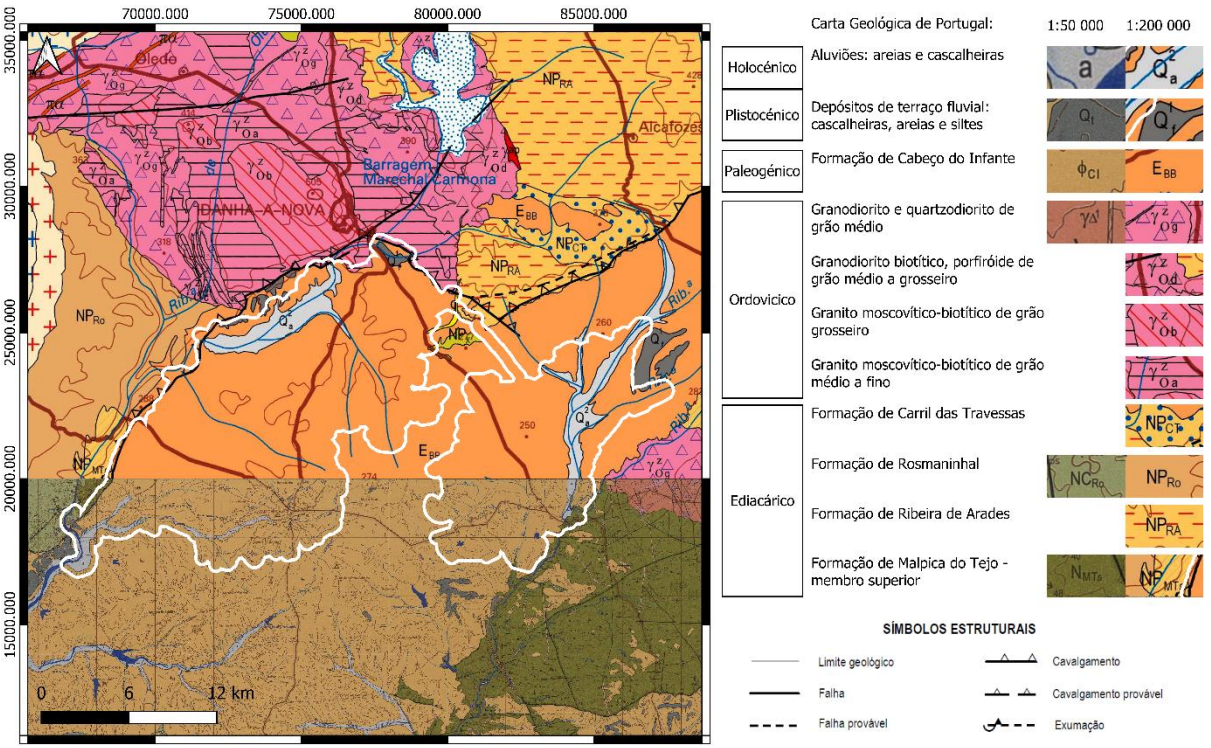


Figura 5.2 – Representação da área de estudo (a branco) sobre a folha 25-C (Rosmaninhal), na escala 1:50 000, e a folha 4 na escala 1:200 000, da Carta Geológica de Portugal.

As principais unidades geológicas identificadas são as seguintes (foi dada preferência à nomenclatura da CGP na escala 1:50 000, exceto nas formações ígneas):

Holocénico

Aluviões (a) – depósitos aluvionares constituídos por areias e cascalheiras, ao longo do rio Ponsul e da ribeira do Aravil (Romão *at al.* 2010);

Plistocénico

Depósitos de terraços Fluviais (Q_t) – terraços fluviais com 1 a 5 metros de espessura, ricos em cascalho, acessoriamente acompanhados de areias e siltes castanhos (Romão *at al.* 2010);

Paleogénico

Formação de Cabeço do Infante (Φ_{CI}) – formação de depósitos fluviais, constituída por siltitos, embora pouco abundantes, arenitos e conglomerados mal calibrados, com abundante matriz esmectítica. Os conglomerados são suportados pelos clastos, e por vezes pela matriz surgindo sob a forma de camadas arenosas com clastos dispersos. Composicionalmente, os clastos são de natureza variada, destacando-se quartzito, quartzo leitoso, metagrauvaque e filito, e as areias são quartzo-feldspáticas. Em geral, o estado de consolidação é fraco. Na base da formação ocorrem concreções dolomíticas e surge uma componente carbonatada nos sedimentos (Romão *et al.* 2010);

Ordovícico

Granodiorito e quartzodiorito de grão médio (γ^Z_{og}) – granodiorito biotítico-moscovítico com aglomerados e concentrações de micas, que compõem o plutão da Zebreira (Antunes *et al.*, 2010). O quartzodiorito mencionado no nome da formação só é encontrado noutros plutões, não tendo sido encontrado em nenhuma das formações ígneas da região;

Granodiorito biotítico, porfiróide de grão médio a grosseiro (γ^Z_{od}) – granodiorito com encraves tonalíticos, encontrado no bordo NE do plutão de Oledo-Idanha-a-Nova (Antunes *et al.*, 2010);

Granito moscovítico-biotítico de grão grosseiro (γ^Z_{ob}) – formação mais evoluída do plutão e, consequentemente mais grosseira, que se encontra no centro do maciço ígneo de Oledo-Idanha-a-Nova (Antunes *et al.*, 2010);

Granito moscovítico-biotítico de grão médio a fino (γ^Z_{oa}) – conjunto de granitos que bordejam a formação γ^Z_{ob}, de igual constituição, mas de granularidade menor (Antunes *et al.*, 2010);

Ediacárico

Formação de Carril das Travessas (NP_{CT}) – formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metagrauvaques feldespáticos, e por vezes com bancadas de microconglomerados, metapelitos ou metassiltitos (Sequeira *et al.,* 1999);

Formação de Rosmaninhal (NP_{Ro}) – formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metapelitos, intercalados com metagrauvaques, metaconglomerados e, por vezes, metassiltitos (Romão *et al.* 2010)

Formação de Ribeira de Arades (NP_{RA}) – formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metapelitos, raramente intercalados com metagrauvaques (Sequeira *et al.,* 1999);

Formação de Malpica do Tejo-membro superior (NP_{MTS}) - formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metagrauvaques, com intercalações de metassiltitos, metapelitos e, por vezes, microconglomerados (Romão *et al.* 2010).

5.3 ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

Segundo Romão *at al.* (2010), a geomorfologia da região abrangida pela carta é caracterizada por três tipos de relevos distintos, os relevos tectónicos, os relevos fluviais e os relevos de resistência, sendo que estes não são encontrados na região estudada. O relevo tectónico é definido pelas unidades subjacentes (metassedimentos da Zona Centro-Ibérica), enquadradas entre as falhas da Segura e do Ponsul. Esta secção trata-se de um relevo de erosão aplanado e basculhada para WSW, devido á reativação inversa das falhas mencionadas. Do outro lado da Falha do Ponsul (Bloco NE), encontra-se também um relevo de erosão aplanado, mas levantado, aproximadamente ,100 a 150 m em relação ao bloco SW. Entre estes dois blocos, separados pela Falha do Ponsul, corre o rio Ponsul, que desenvolveu ao longo do quaternário um relevo fluvial, com depósitos de terraço (na margem direita) e uma planície aluvial, mais desenvolvida na margem esquerda. A Este do rio Ponsul e paralelo a este, corre a ribeira do Aravil. Nesta ribeira encontram-se aluviões, na confluência com as ribeiras da Toula e da Toulica e outros afluentes, e depósitos de terraço antigos (Plistocénico), pontualmente, ao longo de toda a ribeira.

A área de estudo insere-se entre o rio Ponsul e a ribeira do Aravil, estando os blocos de rega divididos nas bacias hidrográficas destes dois cursos de água. Os blocos de rega Campina Norte e Campina Sul estão inseridos na bacia hidrográfica do rio Ponsul, com escoamento para NW e W. O bloco de rega do Aravil está inserido da bacia hidrográfica da ribeira do Aravil, com escoamento para SE a S.

5.4 ENQUADRAMENTO TECTÓNICO

5.4.1 Tectónica regional

A região foi afetada por vários ciclos geológicos, iniciando-se com a fase extensional do ciclo Varisco. Nesta fase, também denominada de fase de deformação Sarda, a tensão de compressão mínima (distensão) estava orientada NE-SW e a tensão de compressão máxima estava orientada NW-SE e, posteriormente, na vertical. Desta fase de deformação resultaram dobramentos nas formações do Grupo das Beiras, com orientação NE-SW, eixos sub-horizontais e vergência dominante para SE. Do último episódio desta fase de

deformação, geraram-se falhas conjugadas com orientação NNW-SSE e WNW-ESE, em regime extensional (Romão *at al.* 2010).

Da segunda fase (deformação Varisca) identificam-se 3 episódios distintos originados pelo processo colisional que gerou a Cadeia Varisca Ibérica. O primeiro episódio (D_1), que foi também o mais expressivo, teve compressão máxima de direção NE-SW (ortogonal à fase anterior) e compressão mínima sub-vertical. Deste campo de tensões foram geradas dobras assimétricas a isoclinais, orientadas WNW-ESE a NW-SE e com eixos sub-horizontais. Originou-se também clivagem (S_1), com a mesma orientação das dobras e com aspetos distintos consoante as litologias (metaconglomerados a metassiltitos). O segundo episódio (D_2) teve compressão máxima de direção ENE-WSW e compressão mínima de direção NNW-SSE. Deste episódio resultaram apenas lineações de crenulação sob a clivagem S_1 com direção variável de N20ºW a N20ºE e inclinadas 20º a 65º para E. No terceiro (e último) episódio (deformação Tardi-Varisca) houve uma rotação da direção de compressão máxima para E-W. Deste episódio resultaram deformações frágeis (falhas), nomeadamente, falhas conjugadas de direção NNE-SSW a NE-SW e subverticais; falhas conjugadas de direção NNW-SSE a NW-SE e subverticais; falhas de desligamento, predominantemente esquerdo, de direção ESE-WNW a E-W e subverticais (Romão *at al.* 2010).

Na terceira fase (deformação Alpina) a compressão máxima teve direção NW-SE, invertendo o campo de tensões anterior. Isto levou à reativação de falhas, que apresentaram evidencias de atividade até ao quaternário. Destas destacam-se a falha do Ponsul e a falha de Segura, que têm evidencias de atividade nos últimos 3 Ma (Romão *at al.* 2010).

5.4.2 Neotectónica

Como referido no capítulo anterior, identificam-se duas falhas com evidencias de atividade tectónica no quaternário. A falha do Ponsul, com 120 km de extensão, direção média N55-60ºE e com o seu traçado marcado por uma escarpa de falha virada a SE em quase toda a sua extensão e com até 175 m de altura. Para além de se considerar a direção média, destacam-se zonas de transferência, de direção NW-SE a NNW-SSE, como se pode ver no enquadramento da área de estudo (falha que contorna o limite Norte da área de estudo; **Figura 5.2**). Apesar da sua elevada verticalidade (associada á sua génese como falha de desligamento), existem diversas evidencias de reativação com componente dominante de movimentação inversa (provavelmente, a partir do miocénico superior) com subida do bloco NE. A falha da Segura, com 22,5 km de extensão, orientação geral (ENE-WSW), tem uma escarpa de falha virada a S em quase toda a sua extensão e com 25 a 60 m de altura. Apesar de não existirem muitas evidencias, a morfologia do terreno indica que a falha tem componente dominante de movimentação inversa com subida do bloco N (Romão *at al.* 2010).

No repositório de falhas ativas do Quaternário do projeto QAFI[8] está apenas identificada a falha do Ponsul.

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 7 e, segundo a carta de intensidade sísmica (escala internacional, período entre 1901 e 1972) na zona de intensidade 5 (**Figura 5.3**)

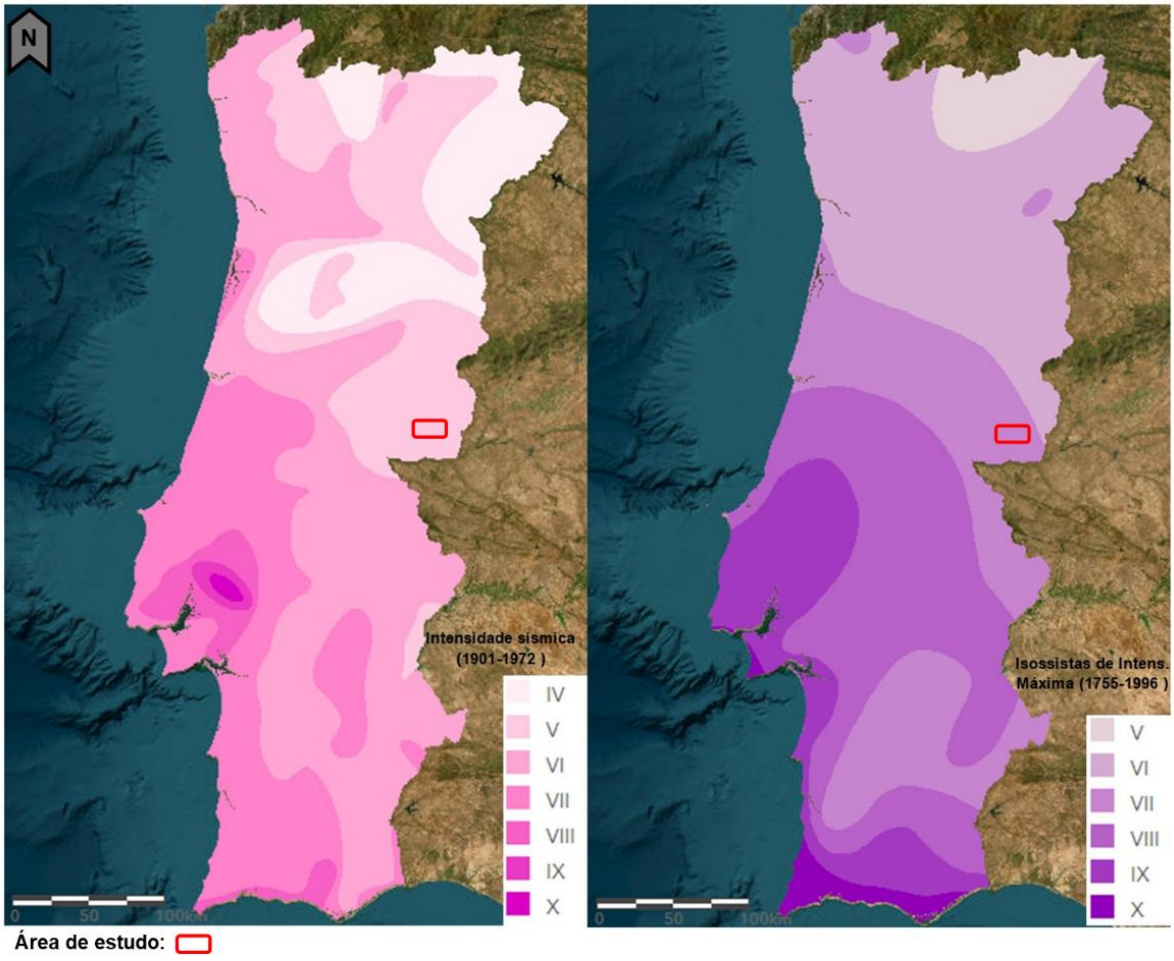


Figura 5.3 – Sismicidade de Portugal Continental: a) Carta de Intensidade sísmica (Escala internacional, período de 1901-1972); b) Carta de Isossistas de intensidade máxima (Escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996); (Fonte: Atlas do Ambiente).

[8] https://info.igme.es/qafi/

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 C, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 0,5 (**Figura 5.4**)

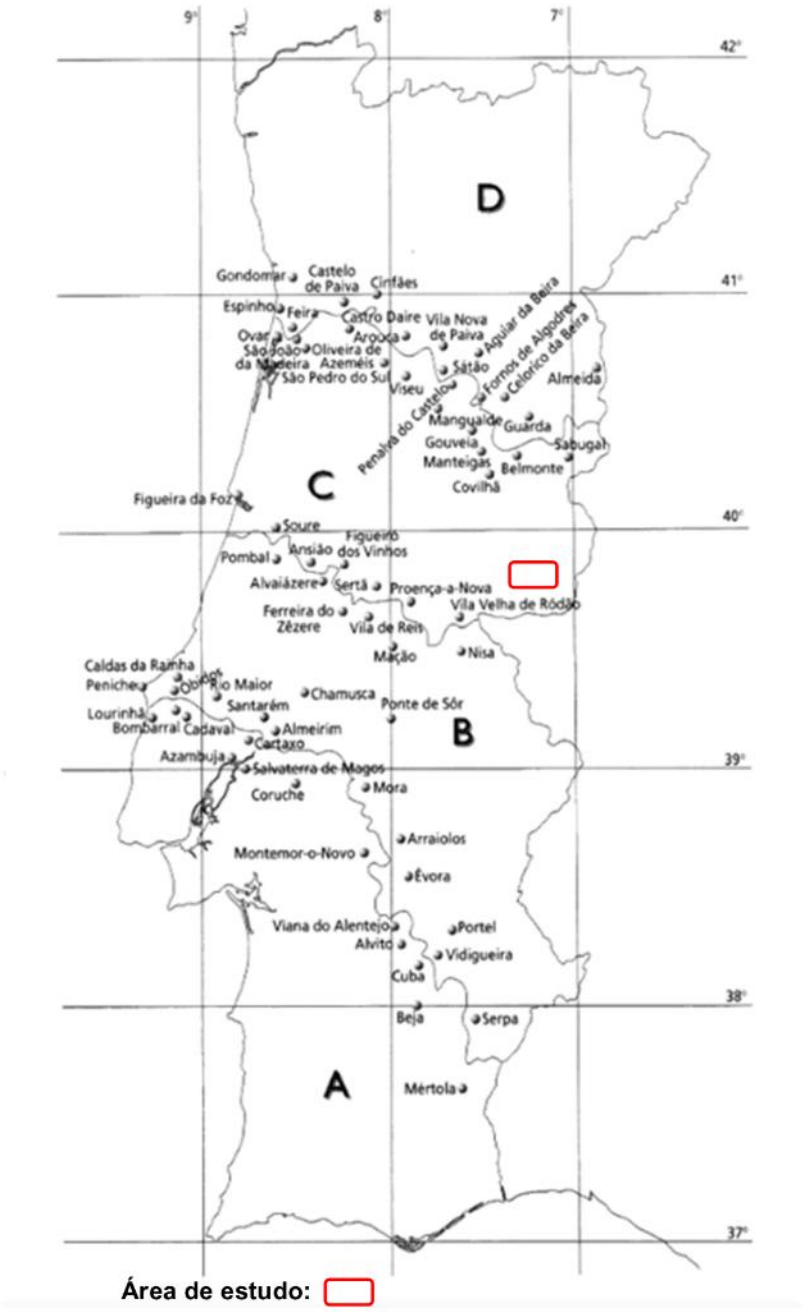


Figura 5.4 – Zonamento Sísmico de Portugal Continental (RSA).

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 (agR):

- Ação sísmica de tipo 1: "sismo afastado" – sismo de maior magnitude a uma maior distância focal (cenário de geração interplacas).
- Ação sísmica de tipo 2: "sismo próximo" – sismo de magnitude moderada e pequena distância focal (cenário de geração intraplacas)

A zona de estudo localiza-se nas Zonas Sísmicas classificadas como 1.6, para a Ação Sísmica Tipo 1, e 2.4, para a Ação Sísmica Tipo 2, para os quais é indicado, designadamente, uma aceleração máxima de referência agr de 0,35 e 1,1 m/s2.

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

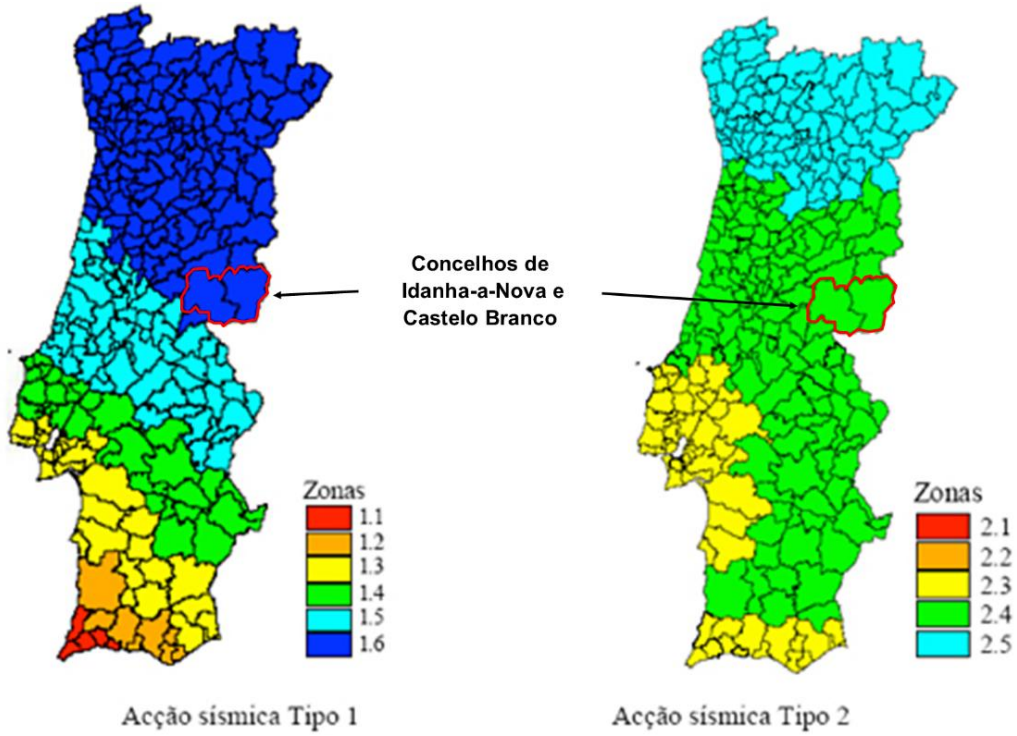


Figura 5.5 – Zonamento sísmico em Portugal Continental considerado no Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1) e o Anexo Nacional (2009).

5.5.4 Potencial de liquefação a nível regional

O potencial de liquefação de uma região resulta da combinação da presença de material suscetível ao fenómeno e da oportunidade de ocorrência do dado evento. Esta oportunidade, segundo Jorge (2010), define-se pela distância máxima na superfície terrestre, medida a partir das zonas de geração sísmica, até onde se prevê que possa vir a desenvolver-se o fenómeno em áreas suscetíveis, pela ação de sismos, suficientemente, fortes – magnitude maior ou igual a 5.

Jorge (2010), através da sobreposição dos mapas de oportunidade de liquefação e de suscetibilidade à liquefação dos depósitos sedimentares, delineou o mapa de potencial de

liquefação para o território português (**Figura 5.6**). Este último indica as formações geológicas mais suscetíveis e, simultaneamente, o período de retorno para sismos suficientemente fortes para induzir o fenómeno de liquefação.

As diferentes unidades definidas correspondem a formações geológicas/geomorfológicas distintas com características mais ou menos propícias para o desenvolvimento da liquefação. As isolinhas definem, para uma classe de valores definida, áreas com igual período de retorno de oportunidade de liquefação.

Em conclusão, e analisando a **Figura 5.6**, a área em estudo localiza-se numa área com potencial de liquefação muito baixo a nulo, não só pela quase ausência de sedimentos soltos, mas também pela baixa sismicidade e magnitude dos sismos que atingem a região.

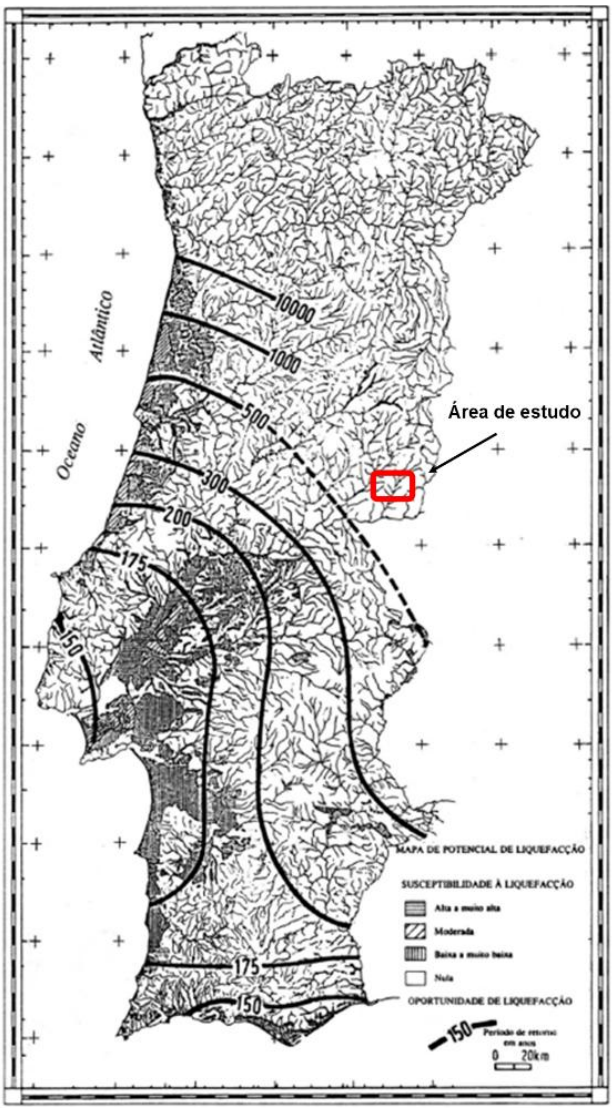


Figura 5.6 – Mapa de potencial de liquefação para o território português (Jorge, 1993 e 1994 in Jorge, 2010).

5.5.5 Suscetibilidade à liquefação

Segundo Jorge (2010), o termo "suscetibilidade à liquefação" refere-se à possibilidade de depósitos sedimentares sofrerem liquefação quando solicitados por uma ação sísmica. Esta possibilidade é função da composição mineralógica e da textura dos materiais/solos, da estrutura geológica dos depósitos, das condições hidrogeológicas, das condições de deposição dos materiais/solos, da idade e da história geológica.

Os depósitos superficiais incoerentes, saturados, do Holocénico de fácies fluvial, deltaica ou eólica, e os aterros arenosos pouco compactados são particularmente suscetíveis à liquefação. Relativamente menos suscetíveis são outros materiais, como cones aluviais, depósitos aluvionares lodosos, terraços fluviais e as praias levantadas de idade holocénicas; e ainda menos suscetíveis são os depósitos arenosos pleistocénicos. Os depósitos glaciares e periglaciares são, no geral, imunes à liquefação (Jorge, 2010).

É importante notar que o fenómeno de liquefação é um processo reincidente nas formações sedimentares (ibid.).

Jorge (2010) classifica a suscetibilidade à liquefação os depósitos/unidades geomorfológicas de Portugal datadas do Pleistocénico e recentes. No **Quadro 5.1** apresenta-se a geologia interessada na área em estudo que face à reduzida quantidade de materiais recentes, considera-se uma zona de suscetibilidade baixa.

Quadro 5.1 – Suscetibilidade à liquefação dos depósitos/unidades geomorfológicas da área em estudo (modificado de Jorge, 2010).

Classificação das unidades geomorfológicas e geológicas	Suscetibilidade
Aluvião (a, terrenos do quaternário associados aos cursos de água principais)	Alta
Terraço fluvial (Q_t, Depósitos plistocénicos)	Baixa
Formação de Cabeço do Infante (Φ_{CI}, depósitos fluviais do paleogénico)	Muito Baixa

5.6 RECURSOS GEOLÓGICOS DA REGIÃO

Os recursos geológicos presentes na região são variados e com um elevado potencial. Na área de estudo não está identificado nenhum recurso (LNEG, DGEG), no entanto, Romão *at al.* (2010) reconhece-se o potencial da Formação de Cabeço do Infante (Φ_{CI}) como fonte de matéria-prima para a construção, nomeadamente areias. Alargando a procura para a região envolvente, identificam-se diversos recursos minerais, tanto metálicos como não metálicos, como se pode ver na **Figura 5.7**

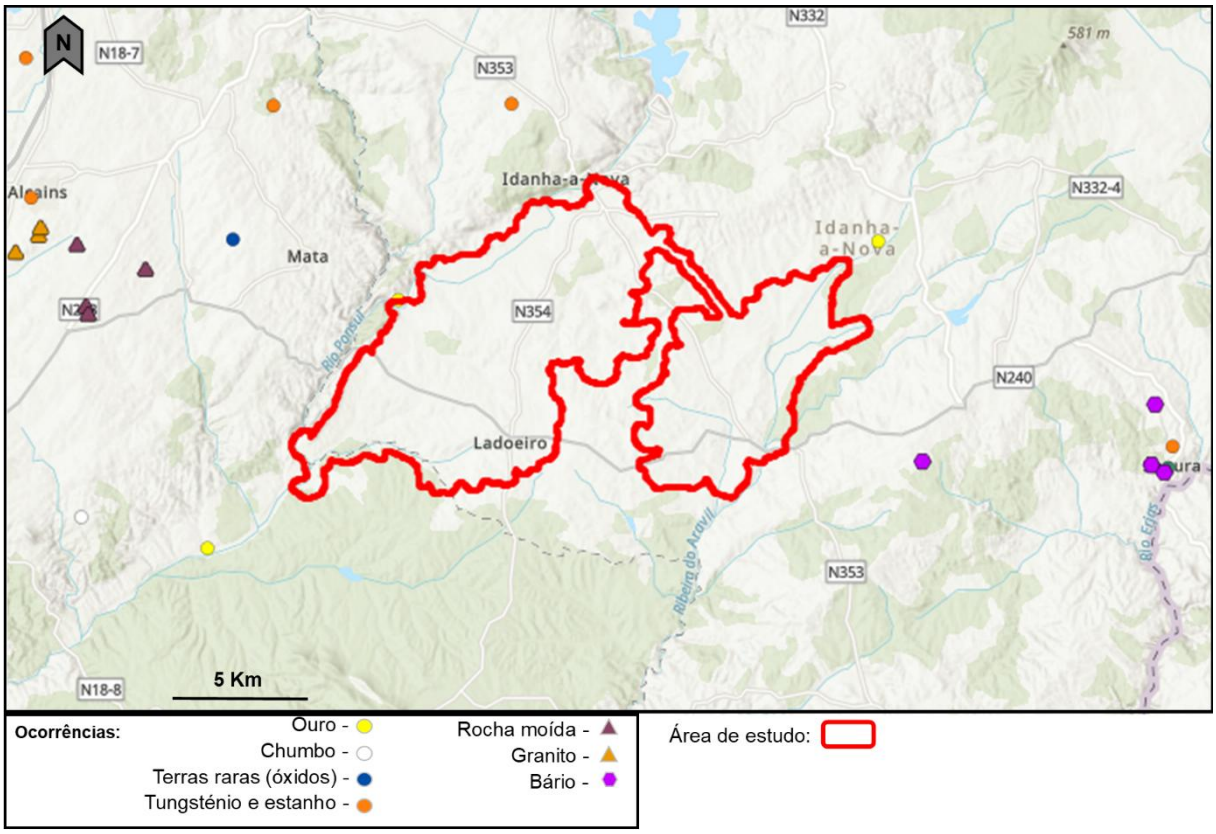


Figura 5.7 – Localização das ocorrências minerais, identificadas no GeoVisualizador do LNEG.

5.6.1 Recursos minerais metálicos

Os recursos minerais identificados na região estão associados a diferentes contextos geológicos e, consequentemente, geográficos. As ocorrências de ouro estão associadas a depósitos sedimentares fluviais recentes, nomeadamente, aos aluviões do rio Ponsul e da ribeira de Aravil. As ocorrências de chumbo e de terras raras estão associadas aos filões tardi-variscos, sob a forma de depósitos hidrotermais. As ocorrências de bário também estão associadas, em geral, ao mesmo contexto geológico do chumbo e das terras raras, sendo que estas encontram-se, maioritariamente, concentradas na localidade de Segura, onde existiram duas concessões mineiras (Romão *at al.* 2010), que foram alvo de intervenções de recuperação ambiental (**Figura 5.8**). Os depósitos de tungsténio e estanho também estão associados a filões tardi-variscos e, por vezes, a depósitos aluvionares (LNEG).

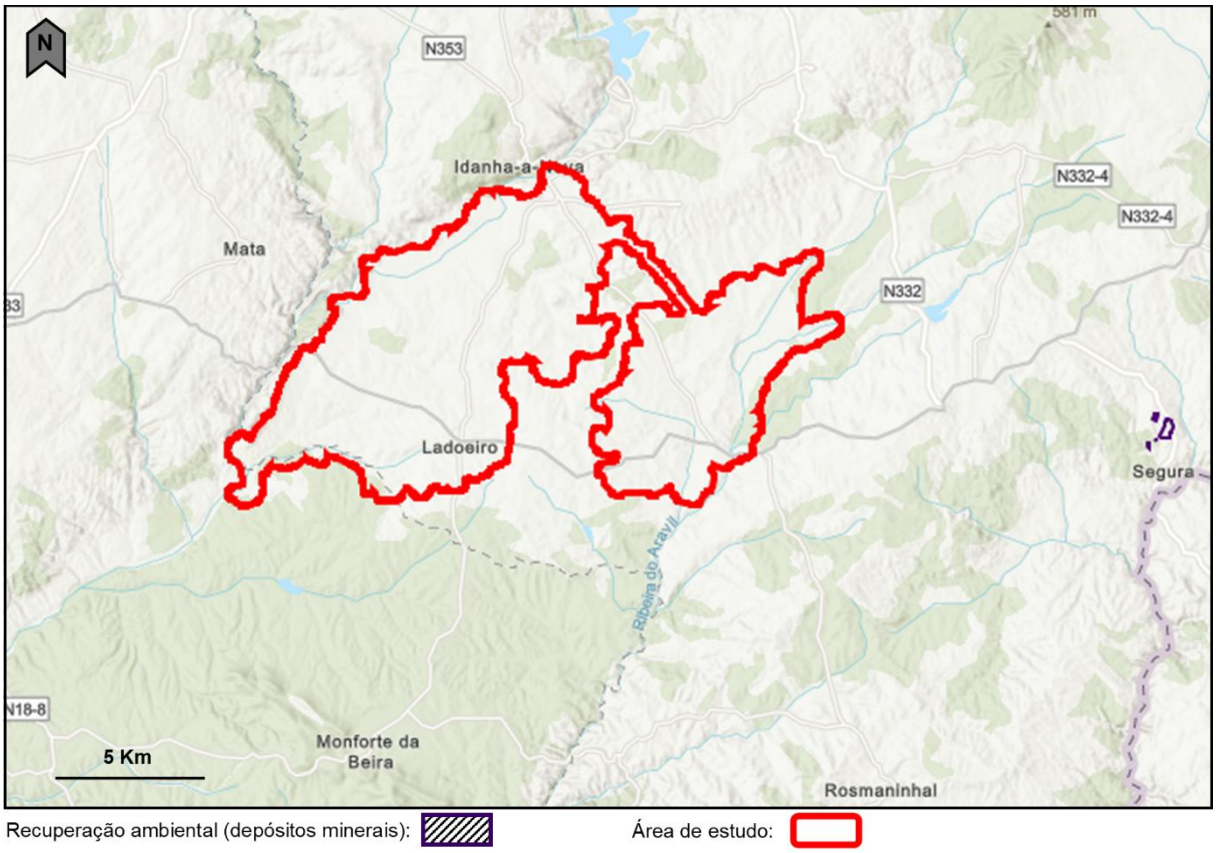


Figura 5.8 – Localização das áreas de interesse dos recursos minerais metálicos (fonte: DGEG).

5.6.2 Recursos minerais não metálicos

Os recursos minerais não metálicos disponíveis na região dividem-se pelos maciços ígneos onde se explora granitos e granodioritos, sobretudo no maciço de Castelo Branco, e pela formação sedimentar paleogénica, onde, atualmente, não existem explorações. Nas pedreiras ativas, a Oeste da área de estudo, extraem-se granitos para a produção de brita e pó de pedra (**Figura 5.9**).

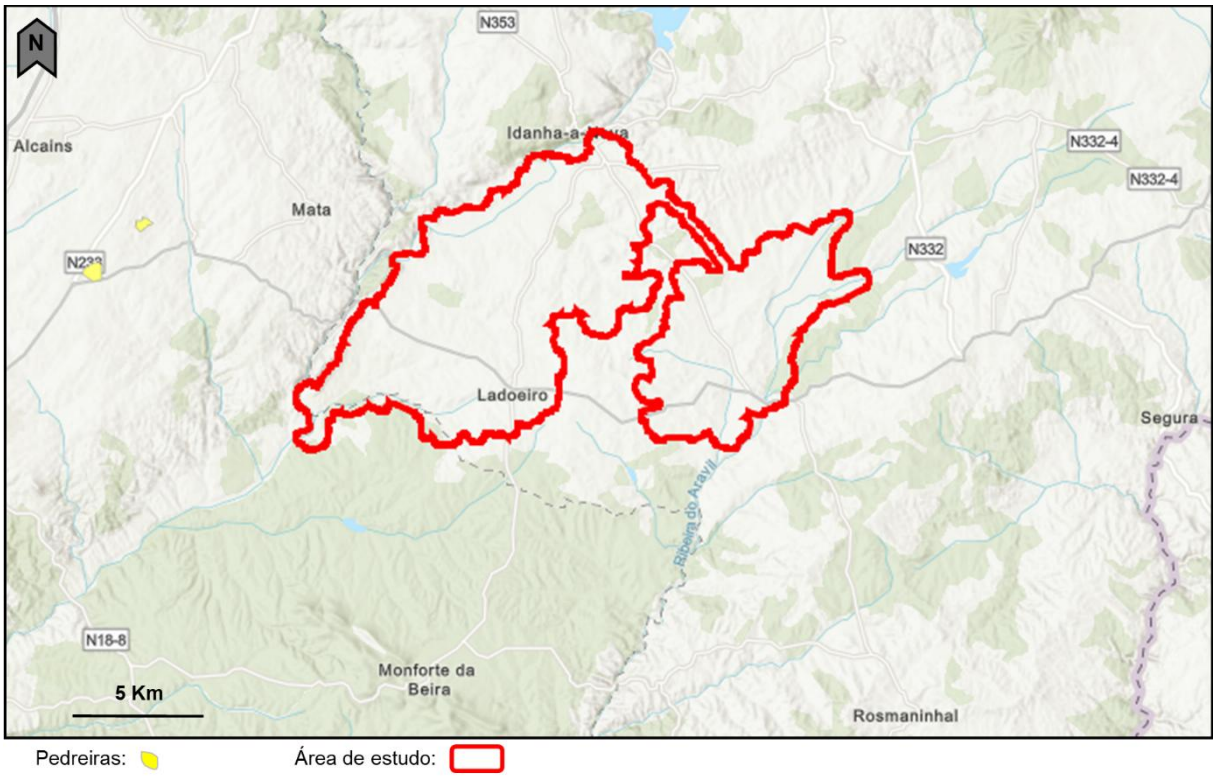


Figura 5.9 – Localização das áreas de interesse dos recursos minerais não metálicos (fonte: DGEG)

5.7 PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

A área de estudo insere-se no Geopark Naturtejo[9], uma zona de conservação do património geológico, em parte da bacia hidrográfica rio Tejo. Na envolvente à área de estudo encontram-se dois geossítios. (**Figura 5.10**). Ambos os geossítios, um no bordo Sul da povoação de Idanha-a-Nova e o outro a Nordeste da povoação de Sra. da Graça junto à estrada nacional N354, marcam locais de observação da falha do Ponsul. No primeiro local está exposta a escarpa de falha e no segundo local pode se ver o contacto entre as unidades deslocadas pela falha (LNEG-ProGeo[10]).

[9] https://www.naturtejo.com/index.php, comsultado em setembro de 2025.

[10] https://geossitios.progeo.pt/geosites comsultado em setembro de 2025.

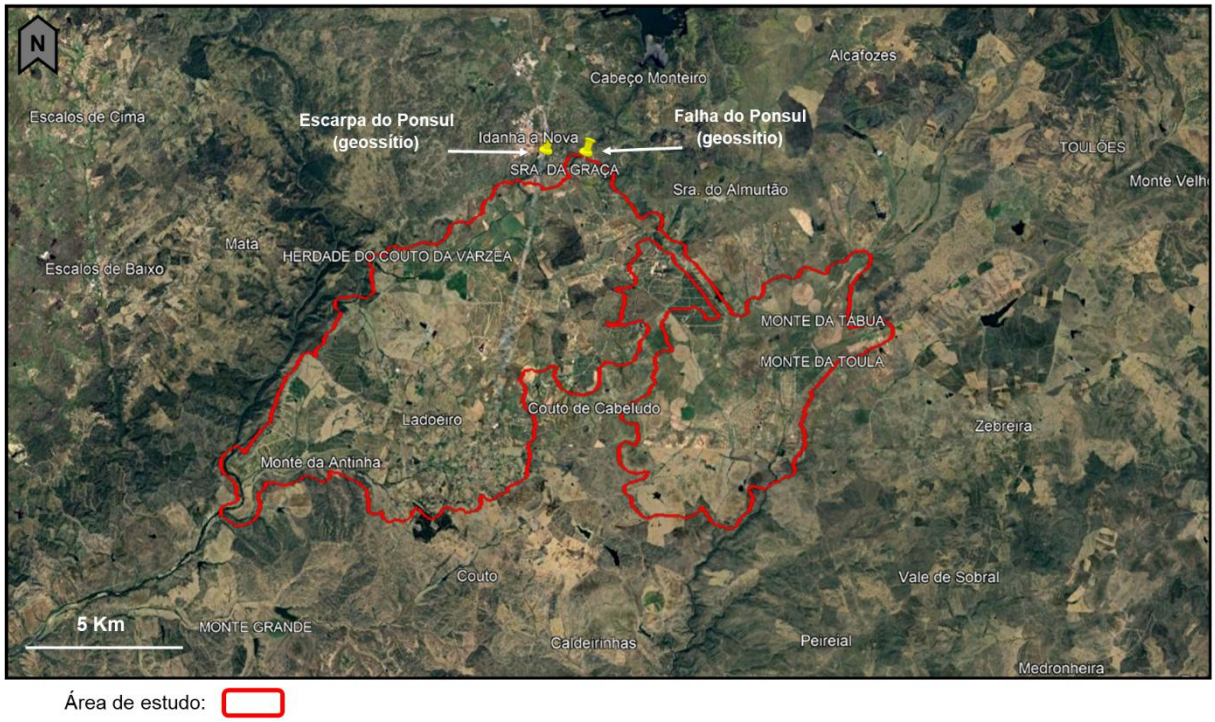


Figura 5.10 – Geossítios na zona envolvente à área de estudo (Fonte: ICNF/LNEG)

5.8 QUADRO GEOTÉCNICO

A área de estudo insere-se numa região constituída essencialmente por rochas detríticas, maioritariamente arenitos, coberta por uma camada de espessura variável de areias, cascalheiras e silte, surgindo por vezes uma camada de terra vegetal. Para além da descrição obtida pelos elementos bibliográficos, existe informação disponível de trabalhos de prospeção anteriores que confirmam o já descrito em cima.

Os trabalhos de prospeção incluíram sondagens, onde se realizaram ensaios SPT. Estes ensaios demonstraram que, em geral, a camada de sedimentos apresenta um grau de compactação intermédio a elevado, com NSPT entre 19 e 50. Chegando à formação rochosa (arenito), os ensaios SPT terminaram consistentemente em nega (NSPT > 60), demonstrando uma capacidade de suporte de cargas elevadas.

5.9 SÍNTESE

Do ponto de vista geológico, a área de estudo insere-se numa das formações do Grupo da Beira Baixa, depositada em discordância angular sob a superfície aplanada dos metassedimentos, em ambiente de planície aluvial de baixo declive, com drenagem para NW (Romão *at al.* 2010). A Formação de Cabeço do Infante (Φ_{CI}) é formada por depósitos fluviais, constituída por siltitos, embora pouco abundantes, arenitos e conglomerados mal calibrados, com abundante matriz esmectítica. Os conglomerados são suportados pelos clastos, e por

vezes pela matriz surgindo sob a forma de camadas arenosas com clastos dispersos. Na base da formação ocorrem concreções dolomíticas e surge uma componente carbonatada nos sedimentos (Romão *et al.* 2010).

Do ponto de vista tectónico, a região foi afetada por vários ciclos geológicos, iniciando-se com a fase extensional do ciclo Varisco. Seguiu-se a fase colisional do ciclo varisco, composta por três fases onde o campo de tensões rodou progressivamente de NE-SW, gerando falhas e dobras nas formações contemporâneas e anteriores, condicionando a deposição das formações posteriores (Romão *et al.* 2010). Por fim, um novo campo de tensões ortogonal ao anterior, associado à orogenia Alpina, reativou falhas antigas que apresentam evidencias de atividade nos últimos 3 Ma. A mais expressiva dessas falhas na região é a falha do Ponsul, com 120 km de extensão, direção média N55-60ºE e com o seu traçado marcado por uma escarpa de falha virada a SE em quase toda a sua extensão e com até 175 m de altura (Romão *et al.* 2010).

Do ponto de vista sismológico, a área está inserida numa região de baixa intensidade sísmica (intensidade 7, de acordo com a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima - Escala Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996 e intensidade 5, segundo a Carta de Intensidade Sísmica – escala internacional, período 1901-1972). À área de estudo correspondem ações sísmicas de 1,6 para ações sísmicas tipo 1 e de 2,4 para ações tipo 2, para os quais é indicado, designadamente, uma aceleração máxima de referência a_{gr} de 0,35 e 1,1 m/s^2 de acordo com o Eurocódigo 8.

Relativamente aos recursos minerais, identificam-se na envolvente da área de estudo vários depósitos de minerais metálicos (LNEG) e explorações de pedreiras (DGEG), no entanto, na área de estudo os recursos minerais são apenas identificados na notícia explicativa (Romão *et al.* 2010), que faz referência ao potencial da Formação de Cabeço do Infante (Φ_{CI}) como fonte de matéria-prima para a construção, nomeadamente areias.

Do ponto de vista do património geológico, a área de estudo insere-se no Geopark Naturtejo e estão identificados dois geossítios afetos à falha do Ponsul.

6 SOLOS

6.1 CONSIDERAÇÕES

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 estimativa dos riscos de erosão e de alcalização/salinização dos solos, servindo ainda para a análise dos impactes da implantação do regadio sobre os mesmos.

Para a identificação das manchas de solos existentes na área a beneficiar pelo AHIN, foram utilizadas as cartas de solos de Portugal, em formato digital, obtidas por conversão analógico-digital da Carta Complementar de Solos 1:25 000, propriedade da DGADR (Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural), correspondente às séries editadas pelo SROA/CNROA/IEADR.

A classificação dos solos na área abrangida pelas áreas beneficiadas foi feita com base no estudo de Cardoso (1965), intitulado "*Os Solos de Portugal, Sua classificação, caracterização e génese – a sul do Rio Tejo*".

6.2 UNIDADES PEDOLÓGICAS

6.2.1 Área de estudo

Na área em estudo estão cartografadas 26 unidades pedológicas (**Quadro 6.1**) correspondentes ao nível taxonómico da família da Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965; SROA, 1970). Considerando as diferentes Fases em que algumas dessas Famílias se encontram representadas, ocorre um total de 56 unidades pedológicas na área de estudo. No **DESENHO 09** são apresentadas as famílias de solos existentes na área de estudo.

Quadro 6.1 – Famílias e fases de solos ocorrentes na área de estudo por ordem alfabética.

Família	Área (ha)	Área (%)	Fases
A	1079,0	9%	A;A(h);A(p)
Al	522,9	4%	Al; Al(h); Al(h,i,p); Al(i); Al(i,p)
ASoc	71,8	1%	ASoc
At	148,1	1%	At; At(p)
Atl	516,4	4%	Atl; Atl(h,p); Atl(p)
Cal	213,9	2%	Cal
Eg	64,5	1%	Eg
Ex	236,3	2%	Ex
Pa	198,9	2%	Pa

Família	Área (ha)	Área (%)	Fases
Pac	8,9	<1%	Pac
Pag	1220,4	10%	Pag; Pag(p)
Par	1472,1	12%	Par; Par(a); Par(p)
Pat	842,3	7%	Pat; Pat(d); Pat(p)
Pg	41,2	<1%	Pg; Pg(d,p); Pg(p)
Pgn	5,6	<1%	Pgn(d,p)
Ppq	10,7	<1%	Ppq
Px	14,6	<1%	Px(d); Px(d,p)
Sb	189,0	2%	Sb; Sb(h); Sb(p)
Sbl	240,0	2%	Sbl; Sbl(h)
Sr	200,0	2%	Sr(a,p); Sr(p)
Srt	3318,7	27%	Srt; Srt(d); Srt(d,p); Srt(p)
Va	23,1	<1%	Va
Vag	89,1	1%	Vag
Vt	486,7	4%	Vt; Vt(a); Vt(d); Vt(e); Vt(p)
Vtc	862,1	7%	Vtc; Vtc(h); Vtc(p)
Vx	11,6	<1%	Vx(p)

Nota: Fases: (a) agropédica, (d) delgada, (e) espessa, (h) mal drenada, (i) inundável e (p) pedregosa.

Os solos da família Srt são os mais representativos da área de estudo, correspondendo a 27% da mesma. Seguem-se as famílias de solos Par e Pag, representando, respetivamente, 12% e 10% da área.

No **Quadro 6.2** são apresentadas as unidades pedológicas na área de estudo, a respetiva sub-ordem e designação.

Quadro 6.2 – Designação das unidades pedológicas e subordem respetiva.

Subordem	Unidade pedológica	Designação
Aluviossolos	A; A(h); A(p)	Solos incipientes, Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana
	At; At(p)	Solos Incipientes, Aluviossolos Antigos, Não Calcários, Normais, de textura mediana
	Al; Al(h); Al(h,i,p); Al(i); Al(i,p)	Solos Incipientes – Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira
	Atl; Atl(h,p); Atl(p)	Solos Incipientes – Aluviossolos Antigos, Não Calcários, de textura ligeira
Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial	Cal	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira

Subordem	Unidade pedológica	Designação
Litossolos	Eg	Solos Incipientes – Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de granitos ou quartzodioritos
	Ex	Solos Incipientes, Litossolos, dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques
Solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos	Sr(a,p); Sr(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados, Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos, De Materiais Não Calcários, Normais, de "Rañas" ou depósitos afins
	Srt; Srt(d); Srt(d,p); Srt(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses
	Va	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de depósitos argiláceos não consolidados (de textura franca a franco-argilosa)
	Vag	Solos Argiluviados Pouco Insaturados – Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos argilosos ou rochas afins (de textura arenosa a franco-arenosa)
	Vtc; Vtc(h); Vtc(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de outros arenitos
	Vx(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques
Solos Mediterrâneos pardos	Pa	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de depósitos argiláceos não consolidados
	Pac;Pac(d)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados – Solos Mediterrâneos, Pardos de Materiais Calcários, Para-Barros, de margas ou calcários margosos ou de calcários não compactos associados com xistos, grés argilosos, argilitos ou argilas ou de grés argilosos calcários (de textura franca a franco-argilosa)
	Pag;Pag(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados – Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos ou conglomerados argilosos ou argilas (de textura arenosa ou franco-arenosa)
	Pat; Pat(d); Pat(p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos argilosos
	Pgn(d,p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados – Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de gnaisses ou rochas afins
	Px(d); Px(d,p)	Solos Argiluviados Pouco Insaturados – Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques
Coluviossolos	Sb; Sb(h); Sb(p)	Solos Incipientes – Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana
	Sbl; Sbl(h)	Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira

Subordem	Unidade pedológica	Designação
Solos Litólicos Não Húmicos	Par; Par(a); Par(p)	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)
	Pg; Pg(d,p); Pg(p)	Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de granitos
	Ppq	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de quartzodioritos ou rochas afins
	Vt; Vt(a); Vt(d); Vt(e); Vt(p)	Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros
Área Social	ASoc	Área social

Dada a diversidade dos solos presentes na área de estudo, foi efetuada uma agregação em 4 (quatro) agrupamentos, com base nas ordens e da Classificação dos Solos de Portugal onde os diversos tipos de solos se inserem (**Quadro 6.3).**

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

Agrupamento		Área de Estudo	
		(ha)	(%)
1	Solos Argiluviados Pouco Insaturados	6 795,3	56,2%
2	Solos Incipientes	2 996,3	24,8%
3	Solos Litólicos	2 010,7	16,6%
4	Solos Hidromórficos	213,9	1,8%
-	Área Social	71,8	0,6%
	Total	**12 088,0**	**100%**

Do quadro anterior é possível constatar que os Solos Argiluviados Pouco Insaturados são predominantes, ocupando cerca de 56% da área de estudo, seguidos dos Solos Incipientes (25%) e Solos Litólicos (17%). Estes três agrupamentos ocupam cerca de 97,5% da área de estudo.

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

Agrupamento 1 – Solos Argiluviados Pouco Insaturados

De acordo com a Classificação dos Solos de Portugal (SROA) a ordem de solos Argiluviados Pouco Insaturados é constituída por Solos Mediterrâneos Pardos, Vermelhos ou Amarelos. Os Solos Mediterrâneos Pardos possuem, como o próprio nome indica, cores pardacentas nos dois horizontes superficiais. Os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos apresentam, nos dois primeiros horizontes, uma coloração avermelhada. Ambos se desenvolvem em relevo normal ou sub-normal, e em climas com características mediterrâneas.

São solos evoluídos de perfil ABC que apresentam um horizonte sub-superficial (B), com alto teor de argila acumulado, proveniente do horizonte superficial (A). Estes solos têm uma expansibilidade elevada e permeabilidade lenta a muito lenta. Nos solos cultivados, o teor de matéria orgânica é normalmente baixo podendo, no entanto, atingir valores elevados em terrenos incultos.

Em condições normais, estes solos apresentam um uso agrícola aceitável, sendo o tipo de solos mais frequente na área de intervenção, ocorrendo praticamente ao longo de todo o perímetro hidroagrícola.

Agrupamento 2 – Solos Incipientes

A subordem pertencente à ordem dos Solos Incipientes e representativa da área de estudo são os Aluviossolos, sendo caracterizados por solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao 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 (Cardoso, 1965). Os Aluviossolos são solos incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões. Os Aluviossolos Modernos recebem, de tempos a tempos, adições de sedimentos aluvionais, enquanto os Aluviossolos Antigos correspondem a aluviossolos elevados que já não recebem praticamente adição de sedimentos fluviais, constituindo geralmente terraços fluviais.

Devido à natureza e às características que estes solos possuem, 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 Litólicos

Os Solos Litólicos não Húmicos constituem uma subordem pertencente à ordem dos Solos Litólicos, sendo solos pouco evoluídos de perfil AC ou ABC, em que o horizonte A não é húmico ou humífero. Formam-se a partir de rochas não calcárias, tendo grande representação a Sul do Tejo. 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.

Agrupamento 4 – 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.

Os Solos Hidromórficos que não apresentam um horizonte eluvial 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.

6.2.2 Áreas beneficiadas

No **Quadro 6.4** são apresentadas as áreas (e respetivas percentagens) das diversas classes de solos, presentes nas áreas beneficiadas do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova, tendo por base a Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965; SROA, 1970).

Quadro 6.4 – Agrupamentos e Famílias de Solo por área de bloco de rega.

Bloco de Rega		Áreas Beneficiadas		
Agrupamentos Solo	Classes de Solo	(ha)	(%)	
Aravil		**2 400,50**	**29%**	
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pag	118,6	5%	42%
	Pat	44,1	2%	
	Px	0,8	<1%	
	Sr	37,5	2%	
	Srt	724,8	30%	
	Vtc	94,2	4%	
Solos Hidromórficos	Cal	11,8	<1%	0%
Solos Incipientes	A	344,7	14%	35%
	Al	137,5	6%	
	At	65,9	3%	
	Atl	180,0	7%	
	Ex	4,1	<1%	
	Sb	84,2	4%	
	Sbl	19,8	1%	

Bloco de Rega		Áreas Beneficiadas		
Agrupamentos Solo	Classes de Solo	(ha)	(%)	
Solos Litólicos	Par	469,6	20%	22%
	Vt	62,9	3%	
-	ASoc	0,2	<1%	0%
Campina Alto		**1 409,5**	**17%**	
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	4,0	<1%	62%
	Pag	150,5	11%	
	Srt	663,7	47%	
	Va	13,5	1%	
	Vtc	44,6	3%	
Solos Hidromórficos	Cal	46,3	3%	3%
Solos Incipientes	A	81,1	6%	13%
	Al	37,1	3%	
	At	5,2	<1%	
	Atl	61,3	4%	
	Eg	0,4	<1%	
	Sb	3,8	<1%	
	Sbl	89,3	6%	
Solos Litólicos	Par	177,0	13%	15%
	Pg	11,1	1%	
	Vt	20,6	1%	
Campina Baixo Norte		**2 052,4**	**25%**	
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	17,1	1%	61%
	Pag	475,4	23%	
	Pat	173,4	8%	
	Px	0,3	<1%	
	Sr	59,1	3%	
	Srt	350,6	17%	
	Vag	64,8	3%	
	Vtc	109,2	5%	
Solos Hidromórficos	Cal	1,9	<1%	0%

Bloco de Rega		Áreas Beneficiadas		
Agrupamentos Solo	Classes de Solo	(ha)	(%)	
Solos Incipientes	A	486,3	24%	34%
	Al	65,6	3%	
	Atl	111,7	5%	
	Eg	0,9	<1%	
	Ex	0,9	<1%	
	Sb	18,0	1%	
	Sbl	18,3	1%	
Solos Litólicos	Par	43,8	2%	5%
	Pg	0,1	<1%	
	Vt	51,8	3%	
-	ASoc	3,1	<1%	0%
Campina Baixo Sul		**1 249,1**	**15%**	
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	53,2	4%	66%
	Pag	112,3	9%	
	Pat	406,9	33%	
	Srt	121,9	10%	
	Vag	13,4	1%	
	Vtc	120,6	10%	
Solos Hidromórficos	Cal	94,2	8%	8%
Solos Incipientes	Al	67,7	5%	10%
	Atl	21,7	2%	
	Ex	20,0	2%	
	Sb	17,2	1%	
Solos Litólicos	Par	69,3	6%	16%
	Vt	125,9	10%	
-	ASoc	4,9	<1%	0%
Ladoeiro		**1 050,8**	**13%**	
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	72,3	7%	67%
	Pac	8,5	1%	
	Pag	108,0	10%	
	Pat	50,7	5%	
	Srt	206,4	20%	
	Va	2,3	<1%	
	Vtc	254,6	24%	

Bloco de Rega		Áreas Beneficiadas		
Agrupamentos Solo	Classes de Solo	(ha)	(%)	
Solos Hidromórficos	Cal	12,4	1%	1%
Solos Incipientes	Al	88,8	8%	13%
	Sbl	47,0	4%	
Solos Litólicos	Par	154,6	15%	19%
	Vt	45,2	4%	
-	ASoc	0,2	<1%	0%
Total		**8 162,2**	**100%**	

Do quadro anterior, constata-se que os Solos Argiluviados Pouco Insaturados predominam em todos os blocos de rega, representando 42% em Aravil, 62% em Campina Alto, 61% em Campina Baixo Norte, 66% em Campina Baixo Sul e 67% em Ladoeiro.

6.2.3 Infraestruturas

No **Quadro 6.5** são apresentadas as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de solos, de acordo com a Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965; SROA, 1970), para as infraestruturas lineares do Projeto, nomeadamente a rede de rega e os acessos. Foram estabelecidas uma faixa de 10 m ao redor destas infraestruturas.

Quadro 6.5 – Agrupamentos e Famílias de Solos por infraestrutura linear do Projeto.

Infraestruturas lineares		Áreas		
Agrupamento	Família de Solos	(ha)	(%)	
Rede de Rega				
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	8,9	3%	59%
	Pac	0,6	0%	
	Pag	29,1	10%	
	Pat	22,3	7%	
	Px	0,1	<1%	
	Sr	5,7	2%	
	Srt	77,4	26%	
	Va	0,7	<1%	
	Vag	0,9	<1%	
	Vtc	30,0	10%	
	Vx	0,3	<1%	
Solos Hidromórficos	Cal	3,2	1%	1%

Infraestruturas lineares		Áreas		
Agrupamento	**Família de Solos**	**(ha)**	**(%)**	
Solos Incipientes	A	23,5	8%	22%
	Al	16,6	6%	
	At	5,3	2%	
	Atl	9,3	3%	
	Ex	1,2	<1%	
	Sb	2,5	1%	
	Sbl	9,0	3%	
Solos Litólicos	Par	38,7	13%	18%
	Pg	0,5	<1%	
	Vt	13,5	5%	
-	ASoc	0,0	<1%	0%
Total		**299,2**	**100%**	
Acessos				
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pag	0,2	9%	71%
	Srt	1,2	62%	
Solos Incipientes	A	0,1	7%	29%
	At	0,2	11%	
	Atl	0,2	11%	
Total		**1,9**	**100%**	

As infraestruturas lineares a implementar no Projeto ocupam, no total, aproximadamente 301 ha, o que corresponde a 2% da área de estudo, tendo em conta que a área total é de 12 088 ha.

Os Solos Argiluviados Pouco Insaturados predominam tanto na ocupação da rede de rega como nos acessos, correspondendo a 59% e 71%, respetivamente. Seguem-se os solos incipientes, com 22% na rede de rega e 29% nos acessos.

No **Quadro 6.6** são apresentadas as áreas (e respetivas percentagens) dos agrupamentos e famílias de solos presentes nas áreas de implantação das restantes infraestruturas do Projeto, nomeadamente: a Canal Condutor Geral, a Central Fotovoltaica do Ladoeiro, a Central Fotovoltaica de Campina e Aravil, a Estação Elevatória de Campina, o Reservatório do Aravil, o Reservatório de Campina Alto, o Reservatório do Canal Condutor Geral e o Reservatório de Ladoeiro (que inclui a área da estação elevatória do Ladoeiro).

Quadro 6.6 – Agrupamentos e Famílias de Solos por área de implantação das infraestruturas.

Infraestruturas		Áreas de Implantação	
Agrupamento	**Família de Solos**	**(ha)**	**(%)**
Câmara Canal Condutor Geral		**0,2**	**1%**
Solos Incipientes	Atl	0,2	99%
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Srt	<0,1	1%
Central Fotovoltaica de Campina		**1,3**	**8%**
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Srt	1,3	100%
Central Fotovoltaica de Ladoeiro		**1,3**	**7%**
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	1,3	100%
Estação Elevatória de Campina		**0,5**	**3%**
Solos Incipientes	A	0,4	79%
	At	0,1	21%
Reservatório Aravil		**3,3**	**19%**
Solos Incipientes	Ex	<0,1	1%
Solos Litólicos	Par	0,9	27%
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pat	2,4	72%
Reservatório Campina Alto		**2,9**	**17%**
Solos Incipientes	Eg	0,7	26%
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pgn	0,1	2%
	Srt	2,1	72%
Reservatório Canal Condutor Geral		**4,9**	**28%**
Solos Incipientes	At	2,7	56%
	Atl	1,1	23%
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Srt	1,0	21%
Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro		**3,0**	**17%**
Solos Argiluviados Pouco Insaturados	Pa	2,4	80%
	Pat	0,6	20%
Total		**17,4**	**100%**

As restantes infraestruturas de Projeto ocupam cerca de 17,40 ha, o que corresponde a 0,14% da área de estudo.

De acordo com o quadro anterior, a Câmara Canal Condutor Geral, a Estação Elevatória de Campina e o Reservatório Canal Condutor Geral irão ocupar, maioritariamente, solos incipientes, representando 99%, 100% e 79% das respetivas áreas de implantação.

Relativamente às restantes infraestruturas – nomeadamente a Central Fotovoltaica de Campina e Aravil, a Central Fotovoltaica de Ladoeiro, o Reservatório do Aravil, o Reservatório de Campina e o Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro – estas irão ocupar, predominantemente, solos argiluviados e pouco insaturados, representando 100%, 100%, 72%, 74% e 100%, das respetivas áreas de implantação.

Do ponto de vista quantitativo, os solos argiluviados pouco insaturados são os mais representativos, ocupando aproximadamente 11,2 hectares da área total de implantação das infraestruturas, correspondendo a 64%. Seguem-se os solos incipientes, com 5,4 ha (31%), e, por último, os solos litólicos, com 0,9 hectares (5%).

6.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

6.3.1 Enquadramento

Para a caracterização da capacidade de uso dos solos da zona a beneficiar, foram também 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.

As classes são portanto agrupamentos de solos com o mesmo grau de limitações e/ou risco de deterioração semelhante, e para a sua separação e definição foram considerados diversos níveis de exploração do solo, a saber:

- **uso agrícola:** cultura intensiva, moderadamente intensiva e pouco intensiva;
- **uso não agrícola:** pastagem permanente, exploração de matos, exploração florestal com poucas restrições, exploração florestal com muitas restrições; vegetação natural ou de proteção.

Assim, as cartas de capacidade de uso do solo produzidas tiveram em consideração as classificações de solo identificadas (onde estes foram agrupados de acordo com as suas potencialidades e limitações), sintetizando a classificação em cinco classes de capacidade de uso, organizados por ordem decrescente, de A a E, tal como é apresentado no **Quadro 6.7**.

Quadro 6.7 – Classes de Capacidade de Uso.

CLASSES	CARACTERÍSTICAS
A	Solos que apresentam uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações.
B	Solos que apresentam uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações.
C	Solos que apresentam uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações.
D	Solos que apresentam uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal.
E	Solos que apresentam uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar -se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação.

Para além das classes descritas, estas podem ser divididas em Subclasses (**Quadro 6.8**):

Quadro 6.8 – Subclasses de Capacidade de Uso.

SUBCLASSES	CARACTERÍSTICAS
s	limitações do solo na zona radicular: Limitações tais como: espessura efetiva, secura associada à baixa capacidade de água utilizável, elementos grosseiros (pedregosidade, afloramentos rochosos etc.).
e	erosão e escorrimentos superficial: Solos duma mesma classe em que a susceptibilidade, risco efeitos da erosão, constituem o fator dominante da limitação.
h	sub-classe associada à classe C, sendo solos que apresentam excesso de água ou uma drenagem pobre, e constitui o principal fator limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações.

6.3.2 Área de estudo

No **Quadro 6.9** 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 também no **DESENHO 10**.

Quadro 6.9 – Áreas, e respetivas percentagens, das classes e subclasses da capacidade de uso dos solos intersetadas pela área de estudo.

Capacidade de uso	Área de Estudo		
	(ha)	(%)	
A	875,6	7%	11%
A+Be	40,4	0%	
A+Be+Bs	109,1	1%	
A+Bh	62,5	1%	
A+Bh+Bs	8,9	<1%	
A+Bs	136,9	1%	
A+Dh	116,5	1%	
Be+Bs	32,9	<1%	22%
Be+Bs+Ce	234,4	2%	
Be+Bs+De	4,2	<1%	
Be+Cs	29,2	<1%	
Bh	95,0	1%	
Bh+A	26,8	<1%	
Bh+Bs	49,6	<1%	
Bh+Bs+A	0,0	<1%	
Bh+Bs+Ch	22,1	<1%	
Bh+Ch	129,4	1%	
Bs	224,7	2%	
Bs+A	58,6	<1%	
Bs+Be	495,2	4%	
Bs+Be+Bh	14,2	<1%	
Bs+Be+Ce	48,4	<1%	
Bs+Bh+Be	4,4	<1%	
Bs+Bh+Ch	295,7	2%	
Bs+Ce	547,4	5%	
Bs+Ch	117,9	1%	
Bs+Cs	267,3	2%	
Ce	125,7	1%	31%
Ce+Be+Bs	47,2	<1%	
Ce+Bh	11,8	<1%	
Ce+Bs	62,6	1%	
Ce+Cs	316,8	3%	
Ce+Cs+Be	78,9	1%	

Capacidade de uso	Área de Estudo		
	(ha)	(%)	
Ce+Cs+Bs	58,9	<1%	
Ce+Cs+De	877,5	7%	
Ce+Cs+Ds	23,3	<1%	
Ce+Cs+Ee	15,0	<1%	
Ce+De	158,6	1%	
Ce+Ds	11,5	<1%	
Ch	98,5	1%	
Ch+Bh	247,3	2%	
Ch+Ce	5,5	<1%	
Ch+Dh	33,9	<1%	
Cs	162,0	1%	
Cs+Bs	9,1	0%	
Cs+Ce	516,9	4%	
Cs+Ce+Bs	58,3	<1%	
Cs+Ce+Ch	129,0	1%	
Cs+Ce+De	288,4	2%	
Cs+Ce+Ds	87,5	1%	
Cs+Ch	18,8	<1%	
Cs+Ch+Bs	16,3	<1%	
Cs+Ch+Ce	23,1	<1%	
Cs+Ch+Dh	17,0	<1%	
Cs+Ch+Ds	9,8	<1%	
Cs+De	104,5	1%	
Cs+Ds	138,3	1%	
Cs+Ds+De	4,2	<1%	
De	108,6	1%	
De+Ce	217,2	2%	
De+Ce+Cs	21,2	<1%	
De+Cs	13,5	<1%	
De+Ds	163,5	1%	19%
De+Ds+Ce	432,0	4%	
De+Ds+Cs	50,7	<1%	
De+Ds+Ee	73,8	1%	
De+Ds+Es	16,1	<1%	

Capacidade de uso	Área de Estudo		
	(ha)	(%)	
De+Ee	591,3	5%	
De+Es	84,6	1%	
Dh	0,7	<1%	
Dh+Ch	47,1	<1%	
Dh+De+Ce	28,6	<1%	
Ds	123,6	1%	
Ds+Cs	43,2	<1%	
Ds+De	84,5	1%	
Ds+De+Ce	6,7	<1%	
Ds+De+Cs	19,1	<1%	
Ds+De+Ee	105,9	1%	
Ds+Dh	24,0	<1%	
Ds+Es	7,4	<1%	
Ee	500,8	4%	
Ee+Ce	29,6	<1%	
Ee+Cs	99,7	1%	
Ee+De	1 002,6	8%	
Ee+Ds	75,3	1%	
Ee+Es	66,6	1%	16%
Ee+Es+De	35,9	<1%	
Eh+Dh	67,9	1%	
Es	20,5	<1%	
Es+Ee	22,6	<1%	
Es+Ee+Ds	28,2	<1%	
Total	**12 016,3**	**100%**	

Analisando quadro acima, de acordo com as classes de uso do solo, é possível verificar que:

- 11% da área apresenta solos com capacidade de uso muito elevada, (classes A, A+Be, A+Be+Bs, A+Bh, A+Bh+Bs, A+Bs, A+Dh);
- aproximadamente 22% da área apresenta solos com capacidade de uso elevada, (classes Be+Bs, Be+Bs+Ce, Be+Bs+De, Be+Cs, Bh; Bh+A, Bh+Bs, Bh+Bs+A, Bh+Bs+Ch, Bh+Ch, Bs, Bs+A, Bs+Be, Bs+Be+Bh, Bs+Be+Ce, Bs+Bh+Be, Bs+Bh+Ch, Bs+Ce, Bs+Ch, Bs+Cs);
- aproximadamente 31% da área apresenta solos com capacidade de uso moderada, (classes Ce, Ce+Be+Bs, Ce+Bh, Ce+Bs, Ce+Cs, Ce+Cs+Be, Ce+Cs+Bs, Ce+Cs+De,

Ce+Cs+Ds, Ce+Cs+Ee, Ce+De, Ce+Ds, Ch, Ch+Bh, Ch+Ce, Ch+Dh, Cs, Cs+Bs, Cs+Ce, Cs+Ce+Bs, Cs+Ce+Ch, Cs+Ce+De, Cs+Ce+Ds, Cs+Ch, Cs+Ch+Bs, Cs+Ch+Ce, Cs+Ch+Dh, Cs+Ch+Ds, Cs+De, Cs+Ds, Cs+Ds+De);

- 19% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa, com limitações severas (classes De, De+Ce, De+Ce+Cs, De+Cs, De+Ds, De+Ds+Ce, De+Ds+Cs, De+Ds+Ee, De+Ds+Es, De+Ee, De+Es, Dh, Dh+Ch, Dh+De+Ce, Ds, Ds+Cs, Ds+De, Ds+De+Ce, Ds+De+Cs, Ds+De+Ee, Ds+Dh, Ds+Es)
- cerca de 16% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa, com limitações muito severas (classes Ee, Ee+Ce, Ee+Cs, Ee+De, Ee+Ds, Ee+Es, Ee+Es+De, Eh+Dh, Es, Es+Ee, Es+Ee+Ds).

De acordo com o exposto, cerca de 65% da área de estudo está integrada nas classes A, B, e C que classificam os solos como sendo solos com capacidade de uso moderada, elevada a muito elevada. Cerca de 19% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa e cerca de 16% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa.

6.3.3 Áreas beneficiadas

No **Quadro 6.10** são apresentadas as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo presentes nas áreas beneficiadas/blocos de rega, segundo a classificação suprarreferida, podendo esta informação ser observada também no **DESENHO 10**.

Quadro 6.10 – Áreas, e respetivas percentagens, das classes e subclasses da capacidade de uso dos solos intersectadas pelas áreas beneficiadas.

Capacidade de uso	Áreas Beneficiadas		
	(ha)	(%)	
A	758,0	9%	14%
A+Be	31,0	<1%	
A+Be+Bs	79,3	1%	
A+Bh	45,5	1%	
A+Bh+Bs	8,5	<1%	
A+Bs	93,0	1%	
A+Dh	96,6	1%	
Be+Bs	28,4	<1%	27%
Be+Bs+Ce	207,3	3%	
Be+Bs+De	4,2	<1%	
Be+Cs	15,9	<1%	
Bh	77,9	1%	
Bh+A	24,6	<1%	
Bh+Bs	41,8	1%	
Bh+Bs+Ch	21,2	<1%	

Capacidade de uso	Áreas Beneficiadas		
	(ha)	(%)	
Bh+Ch	112,5	1%	
Bs	163,2	2%	
Bs+A	47,7	1%	
Bs+Be	380,1	5%	
Bs+Be+Bh	13,8	<1%	
Bs+Be+Ce	39,3	<1%	
Bs+Bh+Be	4,4	<1%	
Bs+Bh+Ch	237,8	3%	
Bs+Ce	443,4	5%	
Bs+Ch	116,2	1%	
Bs+Cs	207,3	3%	
Ce	83,7	1%	31%
Ce+Be+Bs	36,5	<1%	
Ce+Bh	5,8	<1%	
Ce+Bs	39,2	<1%	
Ce+Cs	188,2	2%	
Ce+Cs+Be	72,5	1%	
Ce+Cs+Bs	20,0	<1%	
Ce+Cs+De	588,9	7%	
Ce+Cs+Ds	8,9	<1%	
Ce+Cs+Ee	3,0	<1%	
Ce+De	79,0	1%	
Ce+Ds	2,0	<1%	
Ch	77,5	1%	
Ch+Bh	204,0	3%	
Ch+Ce	0,2	<1%	
Ch+Dh	11,8	<1%	
Cs	126,8	2%	
Cs+Bs	5,2	<1%	
Cs+Ce	308,3	4%	
Cs+Ce+Bs	48,0	1%	
Cs+Ce+Ch	115,8	1%	
Cs+Ce+De	200,7	2%	
Cs+Ce+Ds	63,0	1%	
Cs+Ch	17,8	<1%	
Cs+Ch+Bs	14,1	<1%	
Cs+Ch+Ce	16,5	<1%	
Cs+Ch+Dh	14,7	<1%	
Cs+De	85,7	1%	

Capacidade de uso	Áreas Beneficiadas		
	(ha)	(%)	
Cs+Ds	102,7	1%	
De	75,3	1%	
De+Ce	128,7	2%	
De+Ce+Cs	1,7	<1%	
De+Cs	13,4	<1%	
De+Ds	108,1	1%	
De+Ds+Ce	312,5	4%	
De+Ds+Cs	43,4	1%	
De+Ds+Ee	38,0	<1%	
De+Ds+Es	0,9	<1%	
De+Ee	276,4	3%	
De+Es	59,7	1%	16%
Dh+Ch	36,1	<1%	
Dh+De+Ce	24,1	<1%	
Ds	76,1	1%	
Ds+Cs	18,8	<1%	
Ds+De	26,2	<1%	
Ds+De+Ce	2,4	<1%	
Ds+De+Cs	6,2	<1%	
Ds+De+Ee	48,6	1%	
Ds+Dh	9,4	<1%	
Ds+Es	7,4	<1%	
Ee	147,9	2%	
Ee+Ce	1,6	<1%	
Ee+Cs	84,0	1%	
Ee+De	661,4	8%	
Ee+Ds	43,8	1%	
Ee+Es	1,0	<1%	12%
Ee+Es+De	0,4	<1%	
Eh+Dh	58,5	1%	
Es	0,2	<1%	
Es+Ee	0,2	<1%	
Es+Ee+Ds	2,8	<1%	
Total	**8 153,8**	**100%**	

Analisando quadro acima, de acordo com as classes de uso do solo, é possível verificar que:

- 14% da área apresenta solos com capacidade de uso muito elevada, (classes A, A+Be, A+Be+Bs, A+Bh, A+Bh+Bs, A+Bs, A+Dh);

- aproximadamente 27% da área apresenta solos com capacidade de uso elevada, (classes Be+Bs, Be+Bs+Ce, Be+Bs+De, Be+Cs, Bh; Bh+A, Bh+Bs, Bh+Bs+Ch, Bh+Ch, Bs, Bs+A, Bs+Be, Bs+Be+Bh, Bs+Be+Ce, Bs+Bh+Be, Bs+Bh+Ch, Bs+Ce, Bs+Ch, Bs+Cs);
- aproximadamente 31% da área apresenta solos com capacidade de uso moderada, (classes Ce, Ce+Be+Bs, Ce+Bh, Ce+Bs, Ce+Cs, Ce+Cs+Be, Ce+Cs+Bs, Ce+Cs+De, Ce+Cs+Ds, Ce+Cs+Ee, Ce+De, Ce+Ds, Ch, Ch+Bh, Ch+Ce, Ch+Dh, Cs, Cs+Bs, Cs+Ce, Cs+Ce+Bs, Cs+Ce+Ch, Cs+Ce+De, Cs+Ce+Ds, Cs+Ch, Cs+Ch+Bs, Cs+Ch+Ce, Cs+Ch+Dh, Cs+De, Cs+Ds);
- 16% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa, com limitações severas (classes De, De+Ce, De+Ce+Cs, De+Cs, De+Ds, De+Ds+Ce, De+Ds+Cs, De+Ds+Ee, De+Ds+Es, De+Ee, De+Es, Dh+Ch, Dh+De+Ce, Ds, Ds+Cs, Ds+De, Ds+De+Ce, Ds+De+Cs, Ds+De+Ee, Ds+Dh, Ds+Es)
- cerca de 12% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa, com limitações muito severas (classes Ee, Ee+Ce, Ee+Cs, Ee+De, Ee+Ds, Ee+Es, Ee+Es+De, Eh+Dh, Es, Es+Ee, Es+Ee+Ds).

De acordo com o exposto, cerca de 72% das áreas beneficiadas está integrada nas classes A, B, e C que classificam os solos como sendo solos com capacidade de uso moderada, elevada a muito elevada. Cerca de 16% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa e cerca de 12% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa.

Relativamente a cada tipo de bloco de rega/área beneficiada, a capacidade de uso de solo varia entre moderada a muito elevada, correspondendo a 62% em Aravil, 59% em Campina Alto, 88% em Campina Baixo Norte, 58% em Campina Baixo Sul, e 95% em Ladoeiro.

6.3.4 Infraestruturas

No **Quadro 6.11** são apresentadas as áreas e respetivas percentagens das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo presentes na área de influência da rede de rega e dos acessos (faixa de 10 m ao redor), segundo a classificação apresentada anteriormente.

Quadro 6.11 – Áreas e percentagens das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo nas infraestruturas lineares.

Capacidade Uso do Solo	Área das Infraestruturas Lineares		
	(ha)	(%)	
Rede de Rega			
A	17,6	6%	12%
A+Be	2,9	1%	
A+Be+Bs	5,0	2%	
A+Bh	0,6	<1%	
A+Bh+Bs	0,6	<1%	

Capacidade Uso do Solo	Área das Infraestruturas Lineares		
	(ha)	(%)	
A+Bs	8,2	3%	
A+Dh	2,2	1%	
Be+Bs	0,0	<1%	
Be+Bs+Ce	5,0	2%	
Be+Cs	1,0	<1%	
Bh	1,8	1%	
Bh+A	1,8	1%	
Bh+Bs	1,5	<1%	
Bh+Bs+Ch	2,4	1%	
Bh+Ch	1,7	1%	
Bs	11,5	4%	27%
Bs+A	2,8	1%	
Bs+Be	21,2	7%	
Bs+Be+Ce	2,6	1%	
Bs+Bh+Ch	4,1	1%	
Bs+Ce	17,4	6%	
Bs+Ch	2,7	1%	
Bs+Cs	3,3	1%	
Ce	4,1	1%	
Ce+Be+Bs	1,5	1%	
Ce+Bs	3,2	1%	
Ce+Cs	7,4	2%	
Ce+Cs+Be	1,3	<1%	
Ce+Cs+Bs	2,3	1%	
Ce+Cs+De	17,3	6%	
Ce+Cs+Ds	1,2	<1%	
Ce+Cs+Ee	2,2	1%	
Ce+De	5,2	2%	33%
Ce+Ds	0,5	<1%	
Ch	3,2	1%	
Ch+Bh	2,9	1%	
Ch+Dh	2,4	1%	
Cs	3,6	1%	
Cs+Bs	0,0	<1%	
Cs+Ce	15,4	5%	
Cs+Ce+Bs	3,3	1%	
Cs+Ce+Ch	4,4	1%	

Capacidade Uso do Solo	Área das Infraestruturas Lineares		
	(ha)	(%)	
Cs+Ce+De	8,0	3%	
Cs+Ce+Ds	2,6	1%	
Cs+Ch	<0,1	<1%	
Cs+Ch+Bs	0,2	<1%	
Cs+Ch+Dh	0,9	<1%	
Cs+De	1,2	<1%	
Cs+Ds	3,6	1%	
De	0,7	<1%	15%
De+Ce	6,7	2%	
De+Ce+Cs	0,7	<1%	
De+Ds	4,9	2%	
De+Ds+Ce	11,0	4%	
De+Ds+Cs	1,6	1%	
De+Ds+Ee	0,5	<1%	
De+Ds+Es	1,2	<1%	
De+Ee	9,8	3%	
De+Es	1,3	<1%	
Dh+Ch	1,1	<1%	
Dh+De+Ce	0,4	<1%	
Ds	2,8	1%	
Ds+De	0,4	<1%	
Ds+De+Cs	0,5	<1%	
Ds+De+Ee	0,8	<1%	
Ds+Dh	0,3	<1%	
Ds+Es	0,1	<1%	
Ee	5,2	2%	13%
Ee+Ce	1,5	1%	
Ee+Cs	4,9	2%	
Ee+De	21,3	7%	
Ee+Ds	0,8	<1%	
Ee+Es+De	0,7	<1%	
Eh+Dh	3,0	1%	
Es+Ee+Ds	0,8	<1%	
Total	**299,2**	**100%**	
Acessos			
A+Bs	0,1	7%	7%
Bs+Cs	0,0	1%	1%
Ce+Cs+Ds	0,2	10%	49%

Capacidade Uso do Solo	Área das Infraestruturas Lineares		
	(ha)	(%)	
Ce+De	0,0	2%	
Ce+Ds	0,3	16%	
Cs+Bs	0,2	11%	
Cs+Ce+De	0,2	9%	
Ds+De+Cs	0,8	44%	44%
Total	**7,4**	**100%**	

Analisando quadro acima, de acordo com as classes de uso do solo, é possível verificar que na rede de rega:

- 12% da sua área de influência apresenta solos com capacidade de uso muito elevada, (classes A, A+Be, A+Be+Bs, A+Bh, A+Bh+Bs, A+Bs, A+Dh);
- aproximadamente 27% da área apresenta solos com capacidade de uso elevada, (classes Be+Bs, Be+Bs+Ce, Be+Cs, Bh; Bh+A, Bh+Bs, Bh+Bs+Ch, Bh+Ch, Bs, Bs+A, Bs+Be, Bs+Be+Ce, Bs+Bh+Ch, Bs+Ce, Bs+Ch, Bs+Cs);
- aproximadamente 33% da área apresenta solos com capacidade de uso moderada, (classes Ce, Ce+Be+Bs, Ce+Bs, Ce+Cs, Ce+Cs+Be, Ce+Cs+Bs, Ce+Cs+De, Ce+Cs+Ds, Ce+Cs+Ee, Ce+De, Ce+Ds, Ch, Ch+Bh, Ch+Dh, Cs, Cs+Bs, Cs+Ce, Cs+Ce+Bs, Cs+Ce+Ch, Cs+Ce+De, Cs+Ce+Ds, Cs+Ch, Cs+Ch+Bs, Cs+Ch+Dh, Cs+De, Cs+Ds);
- 15% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa, com limitações severas (classes De, De+Ce, De+Ce+Cs, De+Ds, De+Ds+Ce, De+Ds+Cs, De+Ds+Ee, De+Ds+Es, De+Ee, De+Es, Dh+Ch, Dh+De+Ce, Ds, Ds+De, Ds+De+Cs, Ds+De+Ee, Ds+Dh, Ds+Es);
- cerca de 13% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa, com limitações muito severas (classes Ee, Ee+Ce, Ee+Cs, Ee+De, Ee+Ds, Ee+Es+De, Eh+Dh, Es+Ee+Ds).

Quanto aos acessos, de acordo com as classes de uso do solo, é possível verificar que:

- 7% da sua área de influência apresenta solos com capacidade de uso muito elevada, (classe A+Bs);
- aproximadamente 1% da área apresenta solos com capacidade de uso elevada, (classe Bs+Cs);
- aproximadamente 49% da área apresenta solos com capacidade de uso moderada, (classes Ce+Cs+Ds, Ce+De, Ce+Ds, Cs+Bs, Cs+Ce+De)
- 15% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa, com limitações severas (classe Ds+De+Cs)

Os solos com capacidade de uso que varia de moderada a muito elevada predominam tanto na rede de rega como nos acessos, correspondendo a 72% e 56%, respetivamente.

No **Quadro 6.12** são apresentadas as áreas (e respetivas percentagens) das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo presentes nas áreas de implantação das restantes infraestruturas do Projeto, nomeadamente: a Câmara Canal Condutor Geral, a Central Fotovoltaica de Campina, a Estação Elevatória de Campina, o Reservatório de Aravil, o Reservatório de Campina Alto, o Reservatório Canal Condutor Geral e o Reservatório de Ladoeiro (que inclui também a área de estação elevatória).

Quadro 6.12 – Áreas e percentagens das diversas classes de Capacidade de Uso do Solo nas restantes infraestruturas de Projeto.

Capacidade de Uso do Solo	Áreas de Implantação		
	(ha)	(%)	
A+Be	3,7	21%	23%
A+Bs	0,4	2%	
Bs+Ce	0,6	4%	4%
Ce+Cs+Bs	<0,1	<1%	44%
Ce+Cs+Ds	1,4	8%	
Ce+De	3,4	19%	
Cs+Bs	2,8	16%	
Ds+De+Cs	1,0	6%	6%
Ee	<0,1	<1%	24%
Ee+De	2,4	14%	
Ee+Es	0,1	<1%	
Ee+Es+De	0,9	5%	
Es+Ee	0,7	4%	
Total	**17,4**	**100%**	

Analisando quadro acima, de acordo com as classes de uso do solo, é possível verificar que:

- 23% da área apresenta solos com capacidade de uso muito elevada, (classes A+Be, A+Bs);
- aproximadamente 4% da área apresenta solos com capacidade de uso elevada, (classe Bs+Ce);
- aproximadamente 44% da área apresenta solos com capacidade de uso moderada, (classes Ce+Cs+Bs, Ce+Cs+Ds, Ce+De, Cs+Bs);
- 6% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa, com limitações severas (classe Ds+De+Cs)
- cerca de 24% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa, com limitações muito severas (classes Ee, Ee+De, Ee+Es, Ee+Es+De, Es+Ee).

De acordo com o exposto, cerca de 71% da área de implantação das restantes infraestruturas estão integradas nas classes A, B, e C que classificam os solos como sendo solos com capacidade de uso moderada, elevada a muito elevada. Cerca de 6% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa e cerca de 24% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa.

As áreas de implantação da Câmara Canal Condutor Geral e da Central Fotovoltaica de Campina inserem-se totalmente em solos com capacidade de uso moderada (classe C). A área da Central Fotovoltaica do Ladoeiro encontra-se integralmente em solos com capacidade de uso muito elevada (classe A), enquanto o Reservatório de Aravil está totalmente localizado em solos com capacidade de uso muito baixa (classe E).

No que diz respeito à Estação Elevatória de Campina, cerca de 79% da área de implantação corresponde a solos com capacidade de uso muito elevada (classe A), sendo os restantes 21% de uso moderado (classe C). Quanto ao Reservatório da Campina Alto, 72% da área de implantação apresenta solos com capacidade de uso moderada (classe C), e os restantes 28% com capacidade de uso muito baixa (classe E)

Relativamente ao Reservatório Canal Condutor Geral, 79% da área corresponde a solos com capacidade de uso moderada (classe C), e 21% a solos com capacidade de uso baixa (classe D). Por último, na área do Reservatório e Estação Elevatória de Ladoeiro, 80% dos solos apresentam capacidade de uso muito elevada (classe A) e os restantes 20% elevada (classe B).

6.4 RISCO DE EROSÃO DOS SOLOS

6.4.1 Equação Universal de Perda do Solo (EUPS)

6.4.1.1 Enquadramento

Os níveis de erosão mais elevados ocorrem, de uma forma geral, em zonas de vales encaixados e associadas a sistemas geológicos de relevo acentuado, devido a fortes enrugamentos orogénicos. Para a estimativa da erosão hídrica na área de estudo será aplicada a Equação Universal de Perda de Solo (EUPS), descrita no item seguinte.

$$A = R.K.LS.C.P$$

onde:

- A: Erosão específica [$t.ha^{-1}.ano^{-1}$];
- R: Fator de erosividade da precipitação [$MJ.mm.ha^{-1}.h^{-1}.ano^{-1}$];
- K: Fator de erodibilidade do solo [$t.\ ha^{-1}.ha.\ MJ^{-1}.h.mm^{-1}$];

- LS: Fator fisiográfico [-];
- C: Fator de técnica cultural [-];
- P: Fator de prática de conservação [-].

Convém, no entanto, salientar que esta metodologia apresenta diversas limitações como o modelo de descrição do fenómeno da erosão hídrica, em particular em áreas onde escasseiam os dados experimentais para a sua aplicação, como é o caso de Portugal.

Neste contexto, os valores de perda de solo obtidos não devem ser considerados tanto pelo seu valor absoluto, mas antes como um índice do grau de erosão potencial, permitindo discriminar áreas sujeitas a diferentes intensidades dos processos erosivos e, consequentemente, a diferentes níveis de perda de solo.

6.4.1.2 Fator de Erosividade da Precipitação – R

O fator R na equação da perda de solo, proposto por Wishmeier e Smith (1958), foi definido como um índice numérico que expressa a capacidade da chuva de erodir o solo de um terreno sem cobertura. A erosividade expressa, assim, o potencial da água da chuva para desagregar o solo e transportá-lo por meio do escoamento superficial subsequente.

Para a estimativa da erosividade da precipitação, foi considerada a equação para a zona interior centro de Portugal, proposta pela Agroconsultores (2003):

$$\mathbf{R = 2{,}23\ P - 406{,}3;}$$

em que, P representa a precipitação média anual (mm).

A precipitação média anual na área em estudo foi estimada de acordo com o método de Thiessen, considerando a média ponderada de todas as estações consideradas anteriormente (**Item 3.1** do descritor Clima), tendo sido obtido o valor de 591,5 mm.

De acordo com a estimativa da precipitação média anual na área em estudo, foi obtido um fator R equivalente a aproximadamente 913 $MJ.mm.ha^{-1}.h^{-1}.ano^{-1}$.

6.4.1.3 Fator de Erosividade do Solo – K

As características físico-químicas do solo e as suas inter-relações têm um efeito variado nos valores da erodibilidade.

O fator de erodibilidade dos solos (K) da EUPS foi desenvolvido para talhões experimentais nos quais as características físicas e químicas dos solos são facilmente analisadas, bem como as suas alterações ao longo do tempo. Quando se pretende avaliar a erodibilidade do solo em áreas mais vastas do território é necessário utilizar informação mais generalizada, recorrendo a cartografia de solos com as unidades pedológicas devidamente caracterizadas.

Para os valores do fator de erodibilidade do solo foram adotados os valores do sistema métrico definidos em Pimenta (1998), para cada unidade pedológica existente na área de estudo (**Quadro 6.13**).

Quadro 6.13 – Erodibilidade dos solos para as unidades pedológicas representadas no sistema de classificação adotado no SROA, em unidades métricas.

Fonte: Pimenta, 1998.

Unidade Pedológica	K (métricas)
A	0,38
Al	0,17
ASoc	0
At	0,33
Atl	0,05
Cal	0,39
Eg	0,39
Ex	0,30
Pa	0,29
Pac	0,31
Pag	0,22
Par	0,29
Pat	0,29
Pg	0,10
Pgn	0,23
Ppq	0,31
Px	0,28
Sb	0,35
Sbl	0,42
Sr	0,33
Srt	0,32
Va	0,32
Vag	0,32
Vt	0,34
Vtc	0,20
Vx	0,39

6.4.1.4 Fator Fisiográfico – LS

De acordo com Arnoldus (1977) e Tomás (1993), o fator LS é calculado pelas seguintes equações:

$$\boldsymbol{L \times S = \left(\frac{\lambda}{22{,}13}\right)^{m} \times (10{,}8 \cdot sin\,\theta + 0{,}03)}$$ se declive ≤ 9

$$\boldsymbol{L \times S = \left(\frac{\lambda}{22{,}13}\right)^{m} \times (16{,}8 \cdot sin\,\theta - 0{,}5)}$$ se declive > 9

onde:

- λ: comprimento da encosta (m);
- θ: ângulo da encosta (º);
- m: coeficiente que toma os seguintes valores, consoante o declive da encosta:
  m = 0,5 para declives ≥ 5,0;
  m = 0,4 para declives ≥ 3,0 e < 5,0;
  m = 0,3 para declives ≥ 1,0 e < 3,0;
  m = 0,2 para declives < 1,0.

Para o cálculo do fator LS foi necessário obter previamente o Modelo Digital de Terreno (MDT), com uma resolução de 25 x 25 m, recorrendo ainda a *software* e tecnologias de análise espacial em SIG (*Interface ArcView*). O comprimento da encosta e o ângulo da encosta foram determinados a partir do MDT, tendo sido considerados os declives do terreno apresentados na Carta de Declives (**DESENHO 08**).

6.4.1.5 Fatores C e P

O fator de cultura C, assim como os restantes fatores da EUPS, foi derivado em talhões experimentais e baseados em determinadas condições iniciais. Deve ser calculado com pormenor, tendo em consideração a cultura do terreno e a sua variação ao longo do tempo (rotações culturais) e as práticas agrícolas no que se refere a máquinas utilizadas para cada operação e em que altura do ano são efetuadas, verificando este cálculo com a distribuição do fator da erosividade da precipitação ao longo do ano.

No entanto, quando consideradas grandes áreas do território torna-se necessário fazer algumas simplificações para definição dos valores do fator de cultura C a atribuir a cada tipo de ocupação do solo. Assim, atribuiu-se para cada tipo de ocupação existente na área de estudo um valor do fator de cultura (Pimenta, 1998) (**Quadro 6.14**).

Quadro 6.14 – Classes de ocupação do Solo e respetivos valores do fator de cultura C (Fonte: Pimenta, 1998).

Unidade Pedológica	Fator C
Culturas temporárias e pastagens	0,2
Florestas de eucalipto	0,2
Florestas de outras folhosas	0,1
Florestas de pinheiro	0,05
Florestas de quercíneas	0,1
Linhas de água e vegetação ripícola	0,005
Matos	0,02
Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,2
Olivais	0,1
Planos de água	0
Pomares	0,05
Superfícies agroflorestais	0,3
Vinhas	0,2
Zonas artificializadas	0,01

Relativamente ao fator de práticas de conservação P, este tem em conta as práticas de conservação do solo, tais como os cultivos em curva de nível, em faixas ou em terraços. Para este fator foi considerado que a prática de conservação mais utilizada na área de estudo é o cultivo em faixas e verificou-se, ainda, a inclinação média da superfície desta área, tendo-se obtido um valor de 5,4%.

Desta forma, e de acordo com Lencastre e Franco (2006), o valor de P obtido foi de 0,25 (**Quadro 6.15**):

Quadro 6.15 – Valores do fator de práticas de conservação do solo. Fonte: Lencastre e Franco, 2006.

Inclinação da superfície (%)	Práticas de conservação do solo		
	Culturas em curvas de nível	Culturas em faixas	Culturas em terraços
2 – 7	0,50	**0,25**	0,10
8 – 12	0,60	0,30	0,12
13 – 18	0,80	0,40	0,16
19 – 24	0,90	0,45	0,18

6.4.2 Estimativas de Erosão Hídrica

De modo a facilitar a leitura do **DESENHO 11**, os valores obtidos foram classificados em quatro classes:

- baixa: 0 a 2 t.ha^{-1}.ano^{-1};
- média: 2 a 5 t.ha^{-1}.ano^{-1};
- alta: 5 a 20 t.ha^{-1}.ano^{-1};
- muito alta: > 20 t.ha^{-1}.ano^{-1}.

No **Quadro 6.16** apresenta-se a estimativa da erosão potencial pela chuva para a área de estudo. Importa referir que as áreas calculadas podem não corresponder exatamente à área real total, dado que foram obtidas a partir da dimensão das células do *raster* com os resultados das estimativas da erosão hídrica.

Quadro 6.16 – Representação das classes de erosão potencial na área de estudo.

Classes	Erosão (t.ha^{-1}.ano^{-1})	Área de estudo	
		(ha)	(%)
1 Baixa	≤ 2	4 423	37
2 Média	]2 – 5]	2 325	19
3 Alta	]5 – 20]	3 355	28
4 Muito alta	> 20	1 945	16
Total		**12 049**	**100**

Em análise aos resultados apresentados no quadro anterior, é possível constatar que a maior parte da área apresenta valores de erosão específica abaixo de 2 t.ha^{-1}.ano^{-1}, com cerca de 37%, e 28% entre 5 t.ha^{-1}.ano^{-1} e 20 t.ha^{-1}.ano^{-1}. Aproximadamente 19% da área apresenta um valor de erosão específica entre 2 t.ha^{-1}.ano^{-1} e 5 t.ha^{-1}.ano^{-1}, e 16% apresenta um valor de erosão superior a 20 t.ha^{-1}.ano^{-1}.

No **Quadro 6.17** é apresentada a estimativa da erosão específica somente na área definida para a área beneficiada, agrupada pelas quatro classes de erosão referidas anteriormente.

Quadro 6.17 – Representação das classes de erosão potencial nas áreas beneficiadas.

Classes		Erosão (t.ha^{-1}.ano^{-1})	Áreas beneficiadas	
			Área (ha)	Área (%)
1	Baixa	≤ 2	3 077	38
2	Média	]2 – 5]	1 590	19
3	Alta	]5 – 20]	2 472	30
4	Muito alta	> 20	1 038	13
Total			**8 177**	**100**

De acordo com os resultados obtidos no quadro anterior, e fazendo uma análise comparativa entre a área a beneficiar e a área de estudo, é possível observar que as áreas beneficiadas apresentam valores análogos aos estimados para área de estudo, assim como entre si, no que concerne à percentagem de cada uma das classes de erosão.

Assim, é possível afirmar que as áreas beneficiadas de Idanha apresentam, maioritariamente, uma erosão potencial inferior a 2 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ (cerca de 38%) e entre 5 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ e 20 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ (cerca de 30%). Em suma, o risco de erosão nas áreas beneficiadas varia, na sua maioria, entre baixo e alto.

6.5 APTIDÃO DOS SOLOS PARA REGADIO

O levantamento das classes de aptidão dos solos para regadio no AHIN foi elaborado pelo SROA nos finais da década de 1970. Na sequência desse levantamento surgiu a classificação dos solos quanto à sua aptidão ao regadio, dando origem à Carta de Aptidão ao Regadio do AHIN, à escala 1:10 000.

A classificação dos solos aplicada à AHIN encontra-se explanada no **Quadro 6.18**. Importa salientar que, nesta classificação, são consideradas características do solo como a drenagem, a erodibilidade, a salinidade e/ou alcalinidade, entre outras (ver **Quadro 6.18**).

Quadro 6.18 – Quadro geral de classificação dos solos quanto à sua aptidão para o regadio (Fonte: SROA).

Classes de aptidão	I	II	III	IV	V	VI	VII
Determinantes (*)	**Regável, praticamente sem limitações**	**Regável, com limitações ligeiras**	**Regável, com limitações moderadas**	**Regável, com limitações acentuadas**	**Não regável, devido a limitações severas, mas com algumas possibilidades técnicas e económicas de adaptação**	**Não regável, devido a limitações muito severas e com duvidosas possibilidades técnicas e económicas de adaptação**	**Não regável e praticamente impossível de qualquer adaptação**
1 – Natureza do solo	Nr1	Nr2	Nr3	Nr4		Nr5	
a) Características físicas	Boas	Regulares	Sofríveis	Medíocres		Más	
b) Características químicas e biológicas	Boas	Regulares	Sofríveis	Medíocres		Más	
2 – Espessura efetiva	E1	E2	E3	E4		E4	
	> 100 cm	60-100 cm	40-60 cm	25-40 cm		< 25 cm	
3 – Declive - riscos de erosão que determina	Re1 – nulos	Re2 – ligeiros	Re2 – moderados	Re2 – elevados		Re5 – muito elevados	
a) Erodibilidade fraca (Er1)	0 - 2%	6 - 8%	9 - 11%	12 - 15%		> 15%	
b) Erodibilidade moderada (Er2)	0 - 2%	3 - 5%	6 - 8%	9 - 11%		> 11%	
c) Erodibilidade grandes (Er3)	-	0 - 2%	3 - 5%	6 - 8%		> 8%	
4 – Capacidade de água utilizável	Ca1 Grande	Ca2 Relativamente grande	Ca3 média	Ca4 Relativamente pequena		Ca5 Relativamente pequena	
5 – Drenagem	Hd1 Boa	Hd2 Moderada	Hd3 Imperfeita	Hd4 Imperfeita		Hd5 Muito Pobre	
6 – Riscos de inundações	Hi1 Nulos	Hi2 Ligeiros	Hi3 Moderados	Hi4 Elevados		Hi5 Muito elevados	
7 – Pedregosidade, afloramentos rochosos ou outros obstáculos físicos – grau de afetação da maquinaria	P1 - R1		P2 – não impede, mas afeta o uso de maquinaria mais sensível	P3 – impede o uso de maquinaria mais sensível, mas pouco a restante	P4 – impede o uso de maquinaria mais sensível e dificulta muito, embora não empeça a restante		P5 – R5

	Não afetam o uso de qualquer tipo de maquinaria		R2 – impedem o uso da maquinaria pesada, mas pouco afetam o uso de maquinaria ligeira e de tração animal	R3 – impedem o uso da maquinaria pesada, mas pouco afetam a ligeira e de tração animal	R4 – impedem o uso da maquinaria pesada e dificultam muito, embora não impeçam completamente a ligeira e de tração animal	Impedem completamente qualquer tipo de maquinaria
8- Salinidade e ou alcalinidade – grau de afetação das culturas	S1 Não afeta qualquer tipo de cultura	S2 Afeta mas não impede as culturas mais sensíveis	S3 Afeta mas não impede as culturas mais resistentes	S4 Afeta muito mas não impede as culturas mais resistentes	S5 Impede todas as culturas	
9 - Trabalhos de adaptação ao regadio (sistematização, enxugo, despedrega, defesa contra inundações, desalgamento, etc)	Praticamente desnecessários	De baixo custo	De custo moderado	De custo elevado	De custo muito elevado	De custo de tal modo elevado que é economicamente incomportável por razões de ordem político-social

(*) Recorda-se que os graus indicados são apenas os mais desfavoráveis que se permitem em cada classe, isto é, aqueles que por si só são capazes de colocar o solo nessa classe, independentemente dos restantes determinantes que, assim, podem apresentar graus mais favoráveis do que os que se indicam.

No **DESENHO 12** apresenta-se a carta de aptidão para regadio do AHIN. Além das classes de aptidão (I a VII), são também apresentadas as áreas excluídas do regadio do AHIN, as áreas identificadas como sequeiro, que na sua maioria correspondem as "ilhas" que por razões altimétricas não podiam ser regadas, e as áreas que não têm uso agrícola, essencialmente, zonas urbanas e áreas sociais.

É de notar que, nesta carta, existem várias áreas com classificação mista (e.g., II-IV), devido à maior variação de qualidades físicas, químicas e biológicas observada nessas zonas. Além disso, a área total de dados relativos à aptidão de solos no AHIN é inferior à área de estudo considerada (**Quadro 6.19**), aproximando-se mais das áreas beneficiadas, embora seja ligeiramente superior uma vez que inclui as áreas sociais e algumas áreas fora da área de estudo.

Quadro 6.19 – Área (ha) e proporção (%) das classes de aptidão identificadas na AHIN.

Classe de Aptidão	Área (ha)	Área (%)
III	2676,0	30%
III-IV	1200,8	13%
IV	1102,5	12%
IV-V	797,4	9%
II-III	519,5	6%
V-VI	511,6	6%
VI	506,7	6%
II	437,5	5%
V	242,2	3%
I-II	107,8	1%
I	73,9	1%
IV-VI	61,8	1%
III-V	34,6	<1%
VI-VII	33,4	<1%
VII	28,1	<1%
II-IV	10,0	<1%
IV-VII	2,4	<1%
V-VII	0,3	<1%
III-VI	0,2	<1%
Sequeiro	370,4	4%
Uso não agrícola	97,5	1%
Excluído	80,1	1%

A classe com maior representação, com cerca de 2 676 ha ou 30% da área total, é a classe de aptidão III, caracterizada por solos regáveis com limitações moderadas. A título de exemplo, incluem-se o risco moderado de erosão, a drenagem imperfeita e um grau de salinidade ou alcalinidade que afeta, mas não impede, o desenvolvimento das culturas mais resistentes. As classes III-IV, IV e IV-V, com 13%, 12% e 9%, respetivamente, são as seguintes classes com maior peso no AHIN.

Os solos com a melhor aptidão para o regadio, nomeadamente os das classes I e II, incluindo as classes mistas I-II, II-III e II-I, representam cerca de 1 148,7 ha, o que corresponde a 13% da área total, localizando-se maioritariamente no bloco da Campina Baixo Norte e no bloco de Ladoeiro. Por outro lado, o solo com aptidão mais baixa para o regadio, nomeadamente os das classes V, VI e VII, representa cerca de 1 419,8 ha, correspondendo a 16% da área total. Estes solos, por sua vez, localizam-se maioritariamente no bloco de Campina Baixo Sul e no bloco de Aravil.

De acordo com a análise efetuada no Projeto de Execução relativamente à aptidão dos solos no AHIN, importa considerar as alterações ocorridas, desde a década de 1970 – data de elaboração da Carta de Aptidão pelo SROA –, ao nível do uso e ocupação do solo, das tecnologias de rega e dos trabalhos de adaptação ao regadio, tanto no interior dos limites originais como nas áreas envolventes.

A título de exemplo, observaram-se as seguintes situações:

- A classificação das faixas das linhas de água (e domínio hídrico) como áreas com aptidão para regadio;
- A existência de áreas correspondentes a manchas com a classificação desfavorável para o regadio (classes VI-VII) que foram convertidas para regadio, tendo o beneficiário instalado culturas permanentes e sistema de rega gota-a-gota.

6.6 SÍNTESE

Da análise dos solos observa-se que 56% da área de estudo predominam os Solos Argiluviados Pouco Insaturados, seguidos dos Solos Incipientes e Solos Litólicos, que representam 25% e 17%, respetivamente.

Considerando a capacidade de uso na área dos blocos de rega, cerca de 72% dos blocos de rega encontra-se integrada nas classes que classificam os solos como sendo solos com capacidade de uso moderada, elevada a muito elevada. Cerca de 16% da área apresenta solos com capacidade de uso baixa e apenas 12% da área apresenta solos com capacidade de uso muito baixa.

No que diz respeito ao risco de erosão, cerca de 37% da área de estudo apresenta valores abaixo de 2 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ (risco de erosão baixo) e 28% entre 5 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ e 20 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ (alto).

Aproximadamente 19% da área apresenta um valor de erosão específica entre 2 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ e 5 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ (médio) e 16% apresenta um valor de erosão superior a 20 $t.ha^{-1}.ano^{-1}$ (muito alto). Na área o bloco de rega, é considerado que o risco de erosão varia, na sua maioria, entre baixo (38%) e alto (30%).

Quanto à aptidão para o regadio, cerca de 30% da área total da Carta de Aptidão da SROA corresponde à classe de aptidão III, caracterizada por solos regáveis com limitações moderadas. O risco de erosão associado é moderado, a drenagem do solo é imperfeita e o grau de salinidade ou alcalinidade afeta, mas não impede, o desenvolvimento das culturas mais resistentes. Os solos com maior aptidão (classes I a II, incluindo as mistas) representam 13% da área total, enquanto os solos com aptidão baixa correspondem a 16% da área total.

No entanto, as mudanças no uso e ocupação de uso do solo, nas tecnologias de rega e os trabalhos de adaptação ao regadio, que ocorreram após a elaboração da Carta de Aptidão dos solos em 1970, afetaram as características físicas e químicas do solo, tanto no sentido da melhoria como da degradação. Deste modo, a relevância da classificação de solos quanto à sua aptidão na AHIN encontra-se diminuída.

7 BIODIVERSIDADE

7.1 CONSIDERAÇÕES

Neste descritor foi privilegiada uma abordagem "ecológica" mais integrada e abrangente, incidindo na análise das comunidades biológicas existentes, em detrimento de uma metodologia de carácter mais taxonómico, isto é, baseada em espécies, ou outros níveis taxonómicos mais restritos. Esta abordagem visa analisar as 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 foi dado natural ênfase às espécies mais características do elenco de biótopos existente, com presença provável ou, preferencialmente, confirmada, bem como aos *taxa* com categorias de ameaça mais elevadas identificados no elenco.

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

7.2 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 à 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 fica inserida nas Quadrículas 29SPE40, 29SPE41, 29SPE42, 29SPE50, 29SPE51, 29SPE52 e 29SPE61.

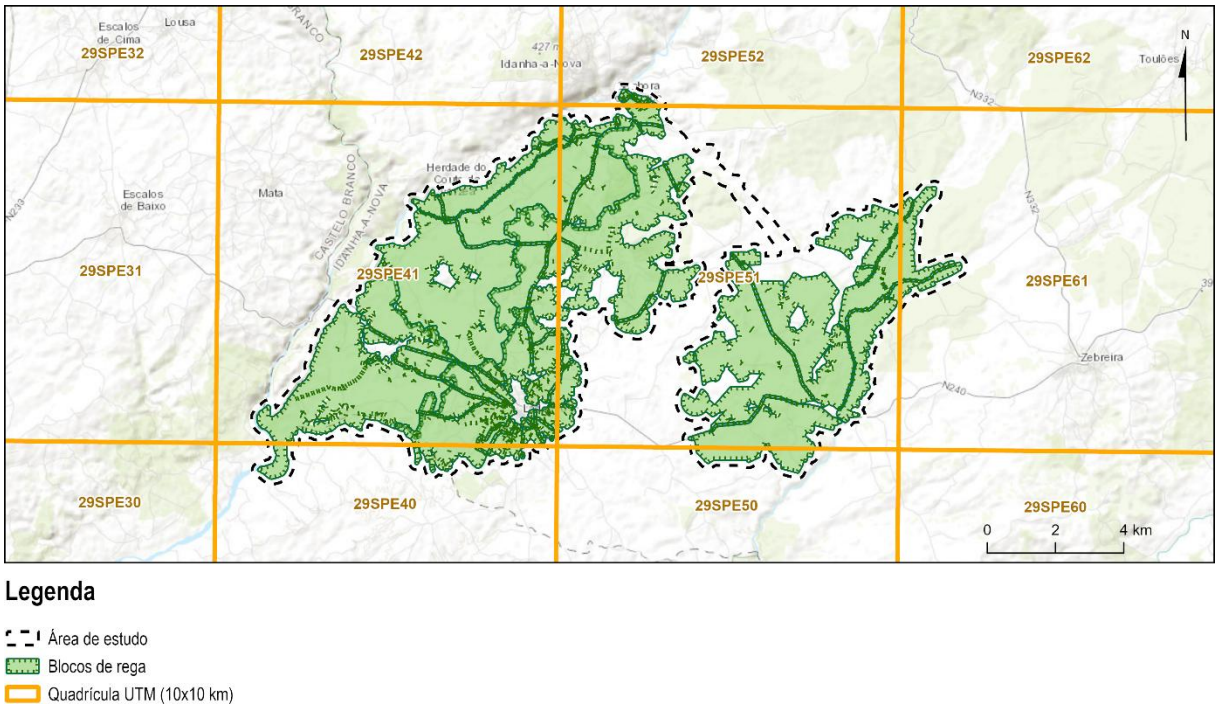


Figura 7.1 – Quadrículas UTM 10x10 km intersetadas pela área de estudo.

No que respeita ao Cartograma, este corresponde à numeração das Cartas Militares de Portugal Continental da Série M888 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 281, 282, 293 e 294 (**Figura 7.2**).

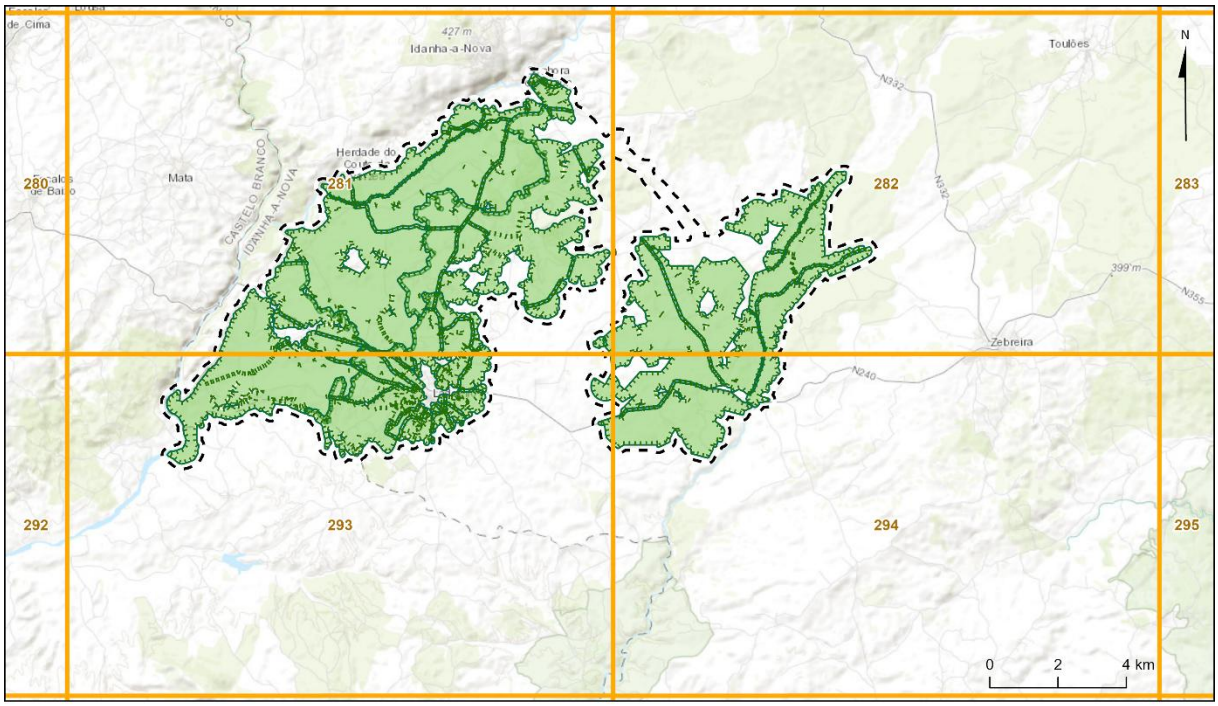


Figura 7.2 – Identificação das folhas da carta militar que abarcam a área de estudo.

7.3 ÁREAS CLASSIFICADAS PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Nas últimas décadas, foram delimitadas e classificadas áreas geográficas para assegurar a conservação da natureza e da biodiversidade, através da proteção de habitats naturais e espécies silvestres. Estas áreas estão sujeitas a um quadro jurídico que, entre outros aspetos, define condicionantes, proibições e usos compatíveis. O conjunto das áreas protegidas nacionais constitui a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP).

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.

Além dos instrumentos de conservação de âmbito nacional (que abrangem a RNAP), existem outros instrumentos de proteção de âmbito internacional que procuram salvaguardar habitats e espécies, abrangendo assim zonas portuguesas, mesmo quando já estejam sujeitas a regimes nacionais de salvaguarda.

Na União Europeia foi instituída uma rede comunitária de áreas classificadas, denominada rede Natura 2000, que se destina a garantir a conservação dos habitats naturais e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens, considerados ameaçados no espaço da União

Europeia (Diretiva Habitats), bem como garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats (Diretiva Aves).

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.

Existem também as seguintes classificações internacionais:

- Património Mundial Natural e Reservas da Biosfera, atribuídas pela UNESCO;
- Reserva Biogenética, atribuída pelo Conselho da Europa;
- Zonas Húmidas, atribuída pela Convenção de Ramsar;
- IBA, *Important Bird Areas*, atribuída pela *BirdLife International*[11]

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 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 rede Natura 2000, o Património Mundial e a Reserva Biogenética apresentam estatutos que implicam uma efetiva proteção jurídica, enquanto as Zonas Húmidas (Ramsar) e as IBA são meramente indicadores da sua importância ecológica. As Reservas Bioenergéticas foram integradas na RNAP.

No presente item analisa-se o grau de sobreposição e/ou proximidade da área do AHIN às áreas do SNAC, bem como às IBA (**Figura 7.3**). A análise da compatibilidade do projeto de modernização com os objetivos de conservação destas áreas é apresentada no **item 7.7 – Áreas Ecologicamente Sensíveis**.

[11] As IBA são designadas pela Organização Não Governamental *BirdLife International*, correspondendo a porções territoriais de importância internacional para a conservação das aves e outra biodiversidade, tendo sido estabelecidas em todo o mundo utilizando critérios robustos e normalizados. São reconhecidas internacionalmente como locais estratégicos para a conservação de populações de aves, especialmente espécies ameaçadas, com distribuição restrita ou gregárias. Funcionam também como um guia científico para a criação de redes de áreas protegidas e conservação da biodiversidade.

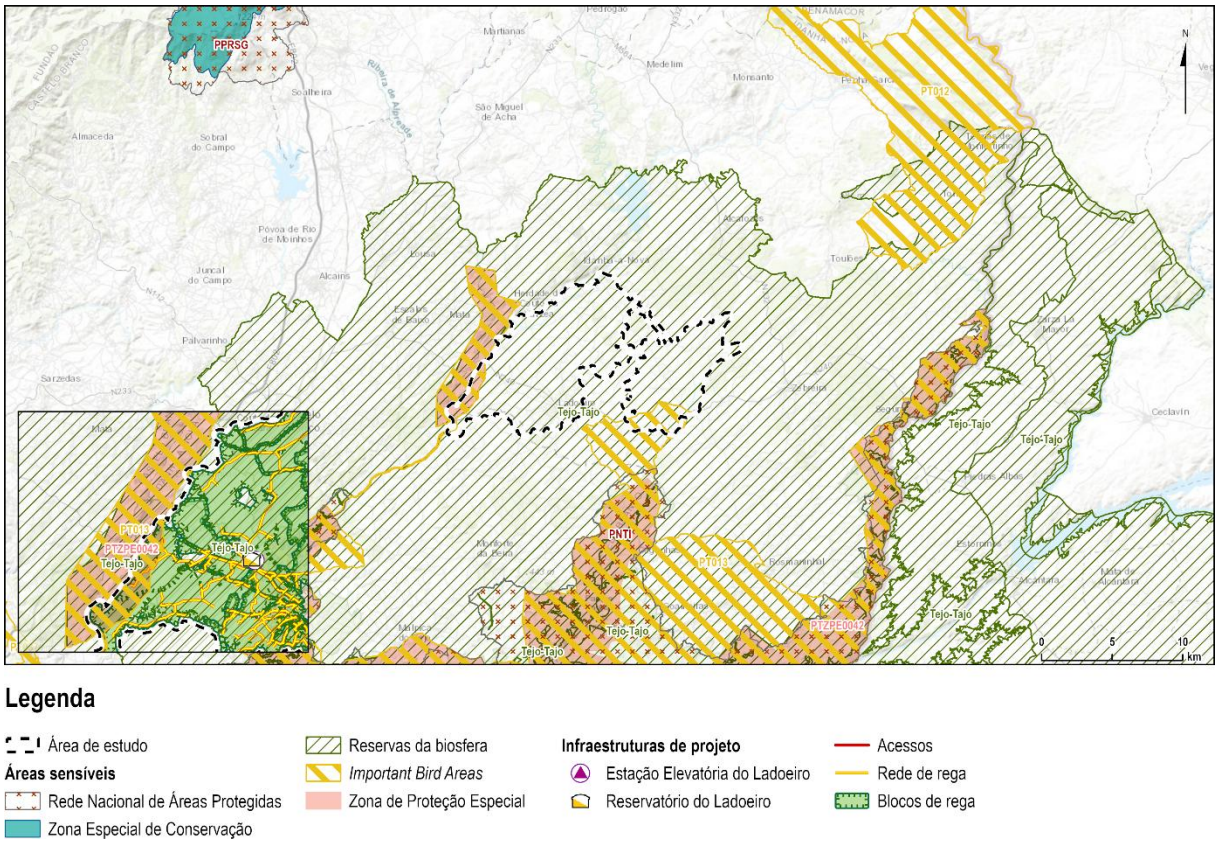


Figura 7.3 – Enquadramento da área do AHIN relativamente às áreas classificadas para a conservação da natureza

Da análise de figura anterior é possível constatar que a área do projeto se sobrepõe parcialmente a uma ZPE (**ZPE0042 – Tejo Internacional, Erges e Ponsul**) e a uma IBA (**PT013 – Tejo Internacional**), encontrando-se, na sua totalidade, numa reserva da Biosfera (mais concretamente na zona de transição da **Reserva da Biosfera Tejo**).

Em termos de proximidade a outras áreas (**Figura 7.3**) a área do projeto se encontra,

- a cerca de 2 km a sul da área de estudo o Parque Natural do Tejo Internacional
- a cerca de 11 km a sudoeste da IBA PT012 – Serra de Penha Garcia e Campina de Toulões;
- a cerca de 23 km a Nordeste da Paisagem Protegida Regional da Serra da Gardunha;
- a cerca de 23 km a sudoeste da área de estudo a ZEC São Mamede (PTCON0007);
- a cerca de 25 km a nordeste da área de estudo a ZEC Malcata (PTCON0004);
- a cerca de 27 km a Nordeste da ZEC PTCON0028 – Serra da Gardunha;
- a cerca de 28 km a sudoeste da área de estudo o Parque Natural da Serra de São Mamede;
- a cerca de 31 km a nordeste da área de estudo a ZPE Serra da Malcata (PTZPE0007);

- a cerca de 32 km a sudoeste da área de estudo o Monumento Natural das Portas de Rodão;
- a cerca de 44 km a noroeste da área de estudo o Parque Natural da Serra da Estrela;
- a cerca de 44 km a noroeste da área de estudo a ZEC Serra da Estrela (PTCON0014);
- a cerca de 63 km a noroeste da área de estudo o Parque Natural da Serra da Malcata;

7.4 METODOLOGIA *EX-SITU*

7.4.4 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 *software* 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 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.

Comunidades vegetais terrestres

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

Com o objetivo de caracterizar a área de estudo foi realizada, numa primeira fase, uma consulta à base de dados Flora-On[12] para inventariação das espécies vegetais com ocorrência potencial na área de influência do projeto (quadrículas UTM 10x10 km), incluindo espécies prioritárias e/ou RELAPE (*Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção*), para caracterização das comunidades vegetais.

O elenco florístico (**ANEXO 02**), após completado com levantamentos no terreno (ver **item 7.5.4**), inclui para cada espécie: o enquadramento taxonómico, nome comum (sempre que possível), categoria de ameaça de acordo com os critérios da União Internacional para a

[12] Disponível em https://flora-on.pt/ e consultado em setembro de 2025.

Conservação da Natureza (UICN) atribuída a nível nacional, enquadramento legal e os biótopos de ocorrência. A nomenclatura dos *taxa* seguiu o estabelecido nas publicações de Franco (1971-1984), Franco e Rocha Afonso (1994-2003) e Castroviejo *et al*. (1986-2022).

A caracterização das comunidades vegetais da área de estudo teve por base os usos do solo e o enquadramento biogeográfico e fitossociológico, classificados previamente em gabinete, sendo aferidas, após levantamentos no terreno (ver **item 7.5.4**).

7.4.5 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: invertebrados, ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mamofauna. Para o efeito, foram consultados diversos documentos bibliográficos, podendo ser referidos como exemplos mais significativos os seguintes:

Invertebrados

- Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental (Boieiro *et al*., 2023)
- Atlas dos bivalves de água doce em Portugal continental (Reis, 2006), e a correspondente informação cartográfica que se encontra disponibilizada no geocatálogo do ICNF[13].
- Global Biodiversity Information Facility – PORTUGAL[14]

Ictiofauna

No presente item foi realizada uma compilação exaustiva da informação bibliográfica técnico-científica existente para as associações piscícolas fluviais da área de estudo, que considera a bacia hidrográfica do rio Tejo no geral, e da sub-bacia do rio Ponsul em particular, tendo como base, nomeadamente:

- Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental (Magalhães *et al*., 2023);
- Guia dos Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal Continental (Collares-Pereira *et al*., 2021);
- Sistema Nacional de Informação sobre Peixes de Água Doce e Migradores Diádromos (SNIPAD, 2023)[15];

[13] Disponível em: https://geocatalogo.icnf.pt/, consultado em setembro do 2025.
[14] Disponível em: https://www.gbif.pt/, consultado em setembro do 2025
[15] Disponível em https://snipad.icnf.pt/ e consultado em setembro de 2025.

- 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 geocatálogo do ICNF;
- trabalhos de implementação da DQA em Portugal (2004 a 2006)[16];
- trabalhos realizados para o Instituto da Água – atual 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 (Madeira, 2002 e Filipe, 2004);
- Atlas diversidade genética do projeto FISHATLAS, que incidiu sobre os ciprinídeos nativos (Sousa-Santos, *et al*., 2013);
- 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); Geraldes (1991); Brito (1992); Costa *et al*., (1992); Magalhães (1992); Almeida *et al*., (1993); Costa *et al*., (1993); Geraldes *et al*., (1993); Magalhães (1993a; 1993b); Gonçalves (1994); Martins (1994); Pires (1994); Almeida *et al*., (1995); Collares-Pereira *et al*., (1995); Geraldes e Collares-Pereira (1995); Ferreira e Oliveira (1996a; 1996b); Oliveira e Ferreira (1997); Godinho e Ferreira (1998); Ferreira *et al*., (2010); Coelho *et al*., (2001); Magalhães *et al*., (2003); Ferreira (2004); Filipe (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); Moreira (2021): Ribeiro *et al*., 2022; Curto *et al*., (2025), Gago *et al*., 2025; Moncada *et al*., 2025, Santos *et al*., 2025;
- Inquéritos a pescadores desportivos que foram avistados durante os trabalhos de campo (**Foto 7.1**).

[16] Disponível em: https://www.apambiente.pt/dqa/trabalhos-prepara%C3%A7%C3%A3o-implementa-dqa.html, consultado em setembro de 2025



Foto 7.1 – Pescador desportivo nas margens do rio Ponsul.

A informação foi complementada com conhecimento pericial (e.g., pescadores desportivos, técnicos e investigadores com conhecimento da região) e com alguns dados de amostragens específicas (e.g., Ferreira *et al*., 2009; projeto LIFE PREDATOR[17]) e informação obtida através das capturas efetuadas em concursos de pesca.

Herpetofauna

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

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 Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA)[18].
- Atlas das Aves Invernantes e Migradoras (2012-2013) (Equipa ATLAS, 2018).
- Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental 2022 (Almeida *et al*., 2022)
- III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021) (Equipa ATLAS, 2022)

[17] LIFE21-NAT-IT-PREDATOR; LIFE PREDATOR – "PREvent, Detect and combAT the spread Of *Silurus glanis* in south european lakes to protect biodiversity"

[18] Disponível em https://spea.pt/censos/noctua-portugal-monitorizacao-de-aves-noturnas/ e consultado em setembro de 2025.

- Global Biodiversity Information Facility – PORTUGAL

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)
- Global Biodiversity Information Facility – PORTUGAL

O elenco faunístico foi elaborado tendo em consideração a ocorrência conhecida na proximidade envolvente da área de estudo – Quadrículas UTM 10x10 km referidas no **item 7.2** – (e.g., Equipa ATLAS 2008, Loureiro *et al*., 2010, Rainho *et al*., 2013; Lourenço *et al*., 2014-2015; Bencatel *et al*., 2019) e as classes de usos do solo identificadas na área de estudo.

O elenco faunístico final (**ANEXO 03**), após adição da informação obtida em levantamentos no terreno (ver **item 7.5**), inclui para cada espécie: o enquadramento taxonómico, nome comum, ocorrência na área de estudo (potencial ou confirmada), categoria de ameaça de acordo com os critérios da UICN atribuída a nível nacional, estatuto de proteção definido pela Diretiva Habitats ou Aves, estado de conservação (EEA, 2019) e os biótopos de ocorrência.

7.5 METODOLOGIA *IN-SITU*

7.5.4 Flora e Vegetação

Para a caracterização das comunidades vegetais terrestes da área de estudo (que corresponde à área do Projeto acrescida de uma envolvente de 200 m), foram efetuados levantamentos de vegetação em locais representativos dos diferentes usos do solo (sendo ainda efetuada em simultâneo a validação destes).

Os levantamentos de flora e vegetação foram efetuados procedendo-se à realização de percursos e pontos de observação nos quais foram identificados os táxones detetados em campo e recolhidas amostras dos que suscitem dúvidas, com vista à sua posterior identificação através da bibliografia adequada.

Na prospeção de campo foram identificadas unidades com individualidade ecológica. Esta identificação foi feita com base na ocupação atual do solo, nas comunidades vegetais em presença e no seu enquadramento fitossociológico (Espírito-Santo, Costa e Lousã, 1995b; Costa *et al*., 1998; Rivas-Martínez *et al*., 2002). Em cada unidade ecológica distinta foram efetuados inventários fitossociológicos segundo a metodologia estabelecida por Braun-Blanquet (1979).

Sempre que aplicável foram delimitadas as comunidades de vegetação similares a habitats naturais e seminaturais, de acordo com a classificação constante no Anexo I do 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.

Os levantamentos florísticos e das comunidades vegetais foram realizados em junho e outubro de 2025, tendo estes locais sido georeferenciados (**DESENHO 16**).

O material vegetal recolhido foi conservado em herbário, e posteriormente identificado em gabinete/laboratório 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, *et al*. (2005) e Valdés *et al*. (1987).

Foram identificadas as espécies vegetais com estatuto biogeográfico (endemismos lusitânicos e ibéricos) e abrangidas por legislação (Decreto-Lei nº 121/ 2017 de 20 de setembro que transpõe para o direito nacional a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens).

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 e o seu eventual enquadramento nas tipologias de comunidades que figuram no Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ALFA, 2006).

7.5.5 Fauna

Para a caracterização da fauna da área de estudo foram adotadas metodologias de amostragem distintas por grupos faunísticos, que a seguir se descrevem.

Bivalves dulçaquícolas

Para caracterização *in-situ* das comunidades de bivalves dulçaquícolas da área de estudo – rio Ponsul e ribeira do Aravil – foi realizada uma amostragem durante a segunda semana de julho. Para o efeito, foi efetuada busca visual aleatória com apoio de *aquascopes* (**Foto 7.2**), em águas límpidas com menos de 80 cm de profundidade. Para o presente EIA foram estabelecidas duas estações de monitorização, considerando os dois principais rios da área de estudo, a saber: rio Ponsul e ribeira do Aravil.



Foto 7.2 – Amostragem de bivalves com *aquascope*.

Ictiofauna

Do ponto de vista metodológico de amostragem da fauna piscícola seguiu o estabelecido no protocolo de amostragem publicado pela Autoridade Nacional da Água no âmbito da implementação da DQA (INAG, 2008b) em Portugal, de forma a caracterizar a sua composição específica, abundância e estrutura populacional.

A amostragem decorreu durante a segunda semana de julho, fora do período de migração das espécies potamódromas e quando ainda existia caudal. O método de captura utilizado foi a pesca elétrica – com ajuste do tipo de corrente elétrica aos valores de condutividade da água –, tendo os comprimentos dos troços amostrados representado vinte vezes a largura média do leito molhado, com um mínimo de 100 m.

Para o presente EIA foram estabelecidas duas estações de monitorização, considerando os dois principais rios da área de estudo, a saber: rio Ponsul e ribeira do Aravil (**Foto 7.3** e **DESENHO 16**).



Foto 7.3 – Estações de amostragem piscícola.

A operação de pesca foi efetuada em direção contrária à da corrente (**Foto 7.4**), posicionando-se o operador de ânodo no limite jusante do troço; manipulando o ânodo, o operador deslocou-se em movimento de ziguezague para montante, assegurando a cobertura de todos os habitats existentes no sistema fluvial. Nesta tarefa foi auxiliado por um ajudante com camaroeiro de malha de 3 mm, tendo o terceiro elemento a função de recolher os exemplares capturados e os transportar para tanques de acondicionamento.



Foto 7.4 – Amostragem piscícola no rio Ponsul (à esquerda e centro) e ribeira de Aravil (à direita).

Os indivíduos capturados foram identificados até ao nível taxonómico de espécie e medidos com o auxílio de um ictiómetro. Os exemplares de espécies autóctones foram posteriormente restituídos à água nas imediações dos locais de captura.

O elenco de espécies apresentado como anexo ao protocolo de amostragem (INAG, 2008b) é o que consta do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006), o qual se encontra desatualizado (*e.g*., divisão da antiga família Cyprinidae, ocorrência de novas espécies exóticas), tendo sido adotada a nomenclatura que o ICNF identifica no Cadastro dos Valores Naturais[19] (de acordo com a listagem decorrente do n.º 1 do Artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 242/2015[20], de 15 de outubro) e no novo Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental (Magalhães *et al*., 2023), complementado pelo recente Guia dos Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal Continental (Collares-Pereira *et al*., 2021).

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 em maio e em setembro de 2025, tendo sido amostradas 32 estações correspondendo a círculos de 250 m de raio centrados nos pontos apresentados no **DESENHO 16** (Amostragens Ecológicas).

Adicionalmente, e tendo em consideração as especificidades ecológicas dos *taxa* deste grupo faunístico, foram efetuados alguns procedimentos de amostragem 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, local e temporalmente, com os anteriormente apresentados para a herpetofauna.

A inventariação foi desenvolvida com recurso à realização de transetos pedestres de 10 min de duração, centrados nos pontos de amostragem, para observação e escuta da comunidade

[19] Disponível https://sig.icnf.pt/portal/apps/insights/#/view/c355bf578c4349338c4a901320ceea5e, consultado agosto de 2025.
[20] Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade

de aves. Toda a área de estudo foi ainda percorrida de carro e as observações/contactos *Ad hoc* foram registadas e consideradas na caracterização do elenco avifaunístico.

Foram ainda desenvolvidas amostragens dirigidas a aves aquáticas, através de pontos de observação em charcas, e no rio Ponsul.

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 foram desenvolvidos através de levantamentos de campo, simultaneamente e nos mesmos pontos referidos para a herpetofauna.

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

Quanto aos quirópteros, foram realizados 11 pontos de amostragem, procurando amostrar as classes de usos do solo dominantes e características da área de estudo (**DESENHO 16**). Estes pontos foram visitados na amostragem de maio de 2025.

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 (º C).

Após recolha das gravações em campo, os ficheiros foram analisados em gabinete. Assim, numa primeira fase, os ficheiros de 10 minutos foram divididos em porções de 10 segundos, através do programa *Kaleidoscope PRO 5.6.6* da WILDLIFE ACOUSTICS, de seguida foi feita a triagem dos ficheiros, para eliminar os que continham apenas ruído dos que continham sequências com quirópteros. foram consideradas como sequência a presença de pelo menos dois pulsos de um mesmo indivíduo, com um intervalo máximo de três segundos entre pulsos consecutivos.

Por fim, foi efetuada a análise dos ficheiros com quirópteros com recurso aos algoritmos semiautomáticos desenvolvidos pela Plecotus – Estudos Ambientais Unip. Lda (Silva *et al*., 2014) e ao programa 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 Neuronais Artificiais) entre esses parâmetros e uma base de dados de referência, de acordo com o modelo proposto por Silva *et al*. (2013). As Redes Neuronais 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 foram revistas, sendo utilizados como referência os trabalhos de Zingg (1990), Barlow e Jones (1997a; 1997b), Russ (1999), Russo e Jones (1999), Pfalzer e Kusch (2003), Rainho *et al*. (2011), Russ (2012), Barataud (2020).

7.6 CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DA ÁREA DE ESTUDO

7.6.1 Considerações

Nos itens seguintes procede-se à caracterização da área de estudo relativamente à sua ecologia, considerando para esse efeito: i) a caracterização biogeográfica e fitossociológica, ii) o elenco florístico em presença; iii) o elenco faunístico potencial e confirmado; iv) os biótopos existentes e a sua relação com os elencos florístico e faunístico.

7.6.2 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 análise 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 Centro - Leste de Campina que abrange uma área de planalto, não superior a 400 m e não sujeita à influência das serras da Gardunha, Muradal, Alvéolos e S. Mamede. Nesta zona predomina a azinheira, tal como foi observado em alguns locais mais acidentados da área de estudo.

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 *Querco-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 (P*hillyrea 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 caracter 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** (alcachofeirar), *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), *Flueggea tinctoria, Scorzonera crispatula* (escorcioneira), *Scrophularia schousboei*, Ulex argenteus* subsp. *argenteus* (tojo-prateado), *Ulex eriocladus** (tojo-durázio) e *Verbascum barnadesii*. É a 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 *Arbuto 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 *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi, Erico australis-Cistetum populifolii* e *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* (Costa *et al*., 1998). Dentro da provincia Luso-Extremadurense, a área enquadra-se no setor Toledano-Tagano.

Este setor apresenta solos de matriz granitica, xistosa e quartzitica em que os *taxa Cytisus multiflorus, Dianthus scaber* subsp*. toletanus, Loeflingia hispanica, Retama sphaerocarpa, Quercus pyrenaica, Halimium ocymoides, Polygala microphylla,* e *Ornithogalum concinum* dominam. Como formações arbóreas dominam os carvalhos de *Quercus pyrenaica* (*Arbuto unedonis-Quercetum pyrenaicae)* e os matagais dominantes são os retamais/giestais (*Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae)* assim como o urzal/esteval *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae.*

Encontra-se dividida em dois Subsectores: o Hurdano-Zezerense e o Oretano. A área de estudo insere-se no Hurdano-Zezerense, em que os taxa diferenciais, aos territórios adjacentes são a presença de *Asphodelus bento-rainhae, Euphorbia welwitschii, Festuca duriotagana, Juniperus oxycedrus, Malcolmia patula, Celtis australis, Halimium alyssoides, Retama sphaerocarpa* e *Petrorhagia saxifraga.* O superdistrito em que se encontra a área de estudo é o Cacerense, que bioclimaticamente se encontra no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido inferior. A vegetação climatófila pertence à série do azinhal *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae.* São diferenciais deste Superdistrito as orlas nanofanerofíticas retamóides do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae,* 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*. Nos alcantis quartzíticos do Tejo, a comunidade permanente edafoxerófila é dominada por *Juniperus oxycedrus* (Costa *et al*, 1998).

7.6.3 Elenco Florístico

Foram feitas duas campanhas de campo (Primavera e Outono), tendo sido prospectadas 223 Taxa (espécies, subespécies e variedades) distribuídos por 163 géneros e 64 famílias (**ANEXO 02**). Da análise do elenco, foi verificado que as famílias *Poaceae, Asteraceae* e *Fabacae* se destacam com 43, 31 e 24 *taxa*, respetivamente. Com menor presença, mas com alguma representatividade, realce para as famílias *Lamiaceae, Apiaceae e Caryophyllaceae* (6 *taxa*), enquanto as restantes famílias estão representadas com 5 ou menos *taxa* (**Figura 7**.4). As famílias supracitadas contribuem com mais de 50% das espécies inventariadas, enquanto as restantes 58 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 sujeitos a fortes períodos déficit de água no solo, passando grande parte do seu estado vegetativo em dormência. Quanto ao porte das espécies inventariadas, 22 são árvores, 25 arbustos, 173 herbáceas e 3 trepadoras.

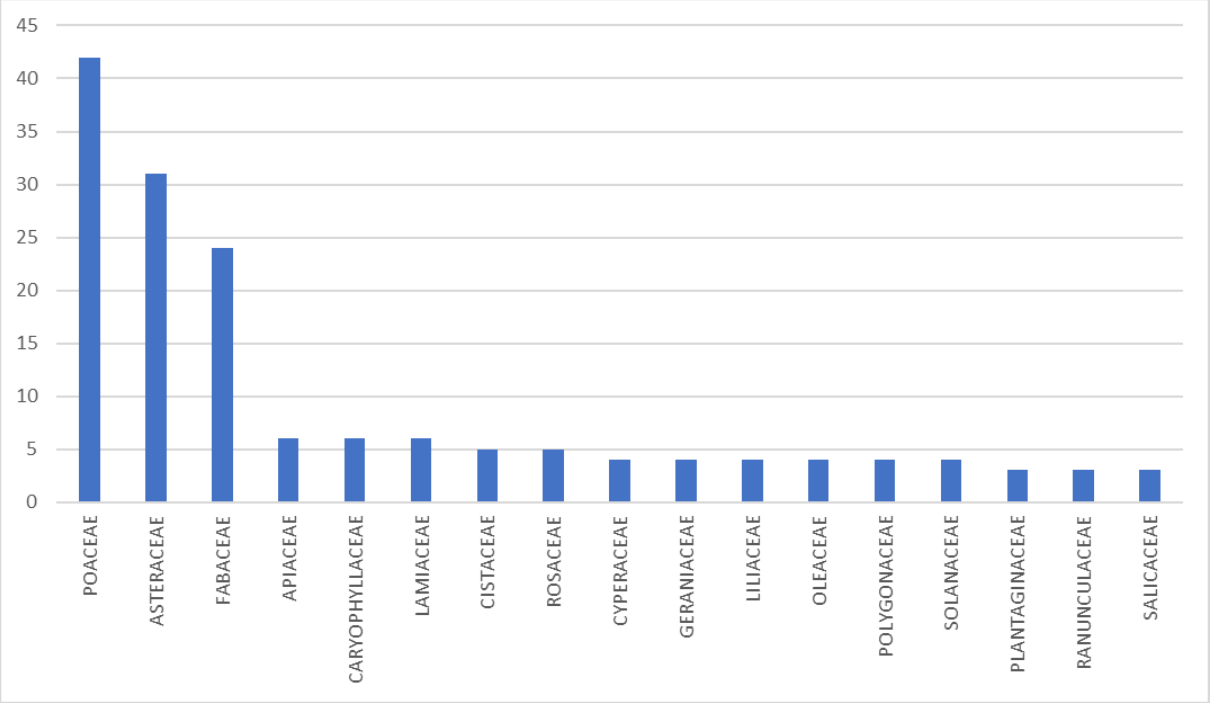


Figura 7.4 – Representação do número de taxa florísticos por família, sendo apenas consideradas as famílias representadas por mais de 3 espécies ou géneros, inclusive.

Na área de estudo, foram identificadas 3 *taxa* RELAPE, constituindo cerca 1 % da totalidade de espécies inventariadas (**Figura 7.5**), esta baixa presença de espécies com interesse conservacionista pode ser explicada pela elevada área agricola de regadio e de sequeiro existente. Assim os *taxa* RELAPE observados foram *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia, Quercus suber e Q. rotundifolia.*

- ***Quercus rotundifolia* (Azinheira):** Árvore da família Fagaceae, característica e por vezes dominante nos bosques climácicos 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 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro;
- ***Quercus suber* (Sobreiro):** àrvore da família *Fagaceae*, 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, sobreirais, em substrato silicioso, preferentemente solto e permeável e em zonas frescas e abrigadas;
- ***Salix salviifolia* subsp. *salviifolia* (Borrazeira-branca):** planta de porte arbustivo comum em linhas de água de regime torrencial. A subespécie *salviifolia* encontra-se com maior regularidade a Norte do rio Tejo. Possui folhas lanceoladas e

inflorescências de cor branca. De acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental está classificada como Pouco Preocupante (LC), estando também incluído nos anexos II e IV da Directiva Habitats.

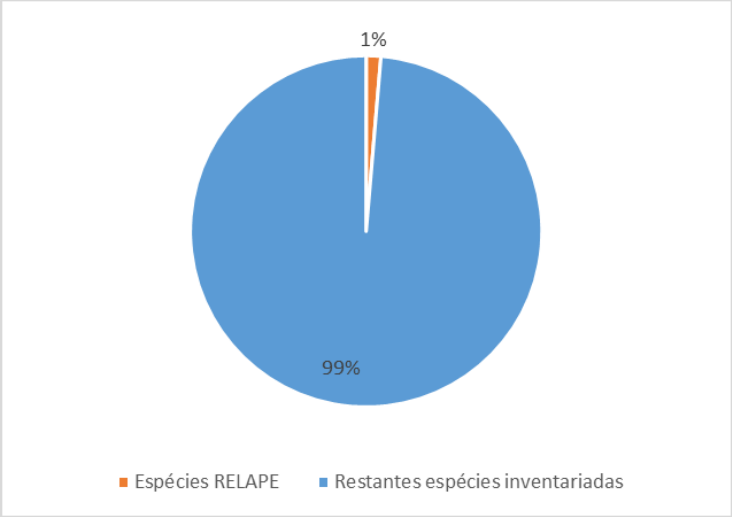


Figura 7.5 – Representação das espécies RELAPE em relação ao número total de taxa inventariados.

Para além das 3 espécies RELAPE foram ainda referenciadas 2 espécies incluídas na categoria LC (Pouco Preocupante) de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental:

- ***Arisarum simorrhinum*** (Candeia): planta da família *Araceae,* distribui-se por todo o território continental, é indiferente edáfico e ocorre em diferentes habitats desde os mais antropizados aos mais naturais como florestas e margens de linhas de água.
- ***Leucojum autumnale*** (Lágrimas-do-outono, campainhas-de-outono): Planta da família Amaryllidaceae, floração outonal que ocupa diferentes tipos de habitats, desde margens dos cursos de água a clareiras de florestas, sob substratos argilosos e arenosos.

Foram também identificadas na área espécies exóticas invasoras. As espécies invasoras podem ser autóctones ou alóctones. No primeiro caso correspondem a espécies originais da área onde ocorrem que, contudo, se desenvolvem de forma desequilibrada com o meio em que se encontram interferindo negativamente com as atividades humanas e no equilíbrio natural dos ecossistemas. 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 exóticas (ou alóctones) de carácter invasivo.

De acordo com a informação coligida 24 dos *taxa* elencados são exóticos (representam 10,7% da flora inventariada) e 8 são mesmo considerados invasores (cerca de 3% da flora inventariada), estando incluídos no Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho (LNEI, Lista Nacional de Espécies Invasoras).

Na área de estudo as espécies exóticas de carácter invasor referenciadas foram:

- ***Acacia dealbata*** (mimosa): árvore da família *Fabaceae*, oriunda da Austrália e Tasmânia, que em Portugal tem presença em todas as regiões do continente. A sua introdução ocorreu com fins ornamentais, para a fixação de solos facilmente erodíveis e como espécie de exploração florestal. Na área de estudo tem grande representação no rio Ponsul onde invade a galeria ribeirinha.



Foto 7.5 – *Acacia dealbata* na galeria ribeirinha do rio Pônsul.

- ***Agave americana*** (piteira)*:* Planta de grandes dimensões, originária do México e dos EUA, pode atingir 8 m de altura. Folhas de coloração glauca, flores reunidas em panícula de grandes dimensões, o fruto é uma cápsula polispérmica. Planta com floração única e que após a maturação das sementes morre. Na área foi possível identificar alguns exemplares desta espécie agrupados em pequenos núcleos, geralmente junto a núcleos populacionais.
- ***Ailanthus altissima*** (espanta-lobos): árvore da família *Simaroubaceae,* Oriunda da China, que pode atingir os 20 m de altura, com elevada capacidade de propagação vegetativa, que emite inúmeros rebentos de crescimento muito rápido, a propagação por via seminal também é bastante eficaz e uma só planta produz milhares de

sementes viáveis com elevada capacidade de dispersão. Foi observada em alguns pontos da área a invadir bermas de caminhos e em alguns troços do rio Ponsul.



Foto 7.6 – *Ailanthus altissima* na galeria ribeirinha do rio Pônsul

- ***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 quer ao longo das galerias ribeirinhas dos cursos de água presentes, quer nas zonas marginais de campos agrícolas;



Foto 7.7– *Arundo donax* na galeria ribeirinha do rio Pônsul

- ***Conyza bonariensis*** (avoadinha): planta herbácea, acinzentada, com flores reunidas em capítulos discretos. Floração estival, as sementes são muito leves, com dispersão anemófila é muito eficiente. Esta espécie originária da América do sul está presente em todo o território continental. Na área de estudo tem como preferencia locais perturbados e campos de cultivo.
- ***Opuntia ficus-indica*** (figueira-da-Índia): cato de grandes dimensões, com flores de grandes dimensões com 7 a 8 cm de diâmetro e de cor amarela ou laranja, os frutos são comestíveis e com interesse comercial, o que justifica a inclusão desta planta no Anexo III do Decreto Lei nº92/2019, de 10 de julho (espécies com regime de exceção), no entanto, como possui risco de comportamento invasor, foi considerada invasora.
- ***Oxalis pes-caprae*** (azedas): 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. Presente nas áreas antropizadas, nomeadamente em locais mobilizados e campos de cultivo.
- ***Paspalum paspalodes*** (graminhão): gramínea herbácea, estolhosa, originária de África, América do Sul e do Norte. Coloniza locais húmidos como margens dos cursos de água, áreas de cultivo e de pastoreio com alguma humidade. Na área ocorre em alguns pontos do rio Ponsul, na orla de pontos de água, áreas de abeberamento do gado, e em locais que conseguem reter a humidade edáfica.
- ***Datura stramonium*** (figueira-do-inferno): espécie originária da região tropical da América do Sul. Erva ou subarbusto anual muito disseminada. Ocorre sobretudo em locais ruderais e terrenos cultivados, sendo frequente na área de estudo.

7.6.4 Elenco Faunístico

7.6.4.1 Caracterização das zoocenoses

A nível faunístico identificaram-se 341 espécies de invertebrados e vertebrados terrestres potenciais na área de estudo (106 invertebrados, 18 peixes, 13 anfíbios, 16 répteis, 152 aves e 36 mamíferos). Os levantamentos de campo permitiram confirmar a ocorrência de 144 espécies (5 invertebrados, 7 peixes, 5 anfíbios, 3 répteis, 111 aves e 13 mamíferos). O elenco apresenta-se no **ANEXO 03**.

No **Quadro 7.1** apresenta-se o sumário do enquadramento legal do elenco faunístico identificado na área de estudo.

Quadro 7.1 – Enquadramento Legal das comunidades faunísticas da área de estudo.

ENQUADRAMENTO LEGAL	NÚMERO DE ESPÉCIES POR CLASSE						
	Artrópodes	Bivalves	Peixes	Anfíbios	Répteis	Aves	Mamíferos
Convenção CITES							
Anexo A						4	
Anexo I A							1
Anexos I/II A							2
Anexo II A						26	1
Anexo C						3	
Convenção de Bona							
Anexo II						64	13
Convenção de Berna							
Anexo II				7	5	111	15
Anexo III			9	6	11	32	15
Diretiva Aves e Habitat (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24/04, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24/02)							
Anexo A-I	-	-	-	-	-	29	-
Anexo A-I*	-	-	-	-	-	3	-
Anexo B-II	2		2			-	1
Anexos B-II/B-IV	1			1	2	-	6
Anexo B-IV				7	6	-	11
Anexos B-II/B-V			1			-	
Anexo B-V			2	1		-	2
Anexos B-V/D						-	1
Anexo D						18	

Relativamente às categorias de ameaça em Portugal, de acordo com os critérios da UICN, verifica-se que 40 espécies do elenco se encontram classificadas como ameaçadas (**ANEXO 03**):

- Criticamente em Perigo: 6 aves;
- Em Perigo: 2 invertebrados, 2 peixes, 1 réptil, 9 aves e 3 mamíferos;
- Vulnerável: 13 aves e 4 mamíferos.

7.6.4.2 Invertebrados

Os invertebrados incluem uma grande diversidade de grupos faunísticos com características e necessidades ecológicas muito distintas.

Excluindo o caso dos bivalves dulçaquícolas, no âmbito do presente estudo não foram desenvolvidos levantamentos específicos dirigidos a invertebrados, contudo, foram registadas as espécies detetadas no âmbito das amostragens dirigidas a outros grupos faunísticos.

Na amostragem de bivalves dulçaquícolas apenas foram identificados dois *taxa* (**Foto 7.8**), o nativo mexilhão-de-rio-comum/náiade-comum (*Unio delphinus*) e a exótica invasora amêijoa-asiática (*Corbicula fluminea*). O mexilhão-de-rio-comum apenas foi identificado no rio Ponsul, ao invés da amêijoa-asiática que foi encontrada nas duas linhas de água amostradas.



Foto 7.8 – Mexilhão-de-rio-comum (à esquerda e centro) e banco de amêijoas-asiáticas na margem do rio Ponsul.

No decurso das amostragens dos ecossistemas dulçaquícolas foram também capturados, nas duas linhas de água, exemplares de lagostim-vermelho-da-Luisiana (*Procambarbus clarkii*), que é uma espécie exótica invasora.

No **Quadro 7.2** é apresentado o elenco de espécies de invertebrados detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 5 *taxa* de um elenco potencial de 103 (**ANEXO 03**).

Das espécies detetadas apenas uma, mexilhão-de-rio-comum, encontra-se classificado numa categoria de ameaça (Em Perigo) quer a nível nacional, quer global (**Quadro 7.2**).

Nenhuma das espécies confirmadas tem enquadramento específico na Diretiva Habitats (transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º49/2005, de 24 de fevereiro, na sua redação atual).

Quadro 7.2 – Elenco de espécies de invertebrados detetadas nos trabalhos de campo.

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[21]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
FILO MOLLUSCA				
ORDEM UNIONOIDA				
FAMÍLIA UNIONIDAE				
Unio delphinus	Náiade-comum	EN	EN	
FAMÍLIA CYRENIDAE				
Corbicula fluminea	Almêijoa-asiática	NA	LC	
FILO ARTHROPODA				
SUBFILO CRUSTACEA				
ORDEM DECAPODA				
FAMÍLIA CAMBARIDAE				
Procambarus clarkii	Lagostim-vermelho-do-Louisiana	NA	LC	
CLASSE INSECTA				
ORDEM LEPIDOPTERA				
FAMÍLIA PIERIDAE				
Pieris brassicae	Borboleta-branca-grande-da-couve	NE	NE	
Gonepteryx rhamni	Borboleta-limão	NE	NE	

LEGENDA:

Categoria de Ameaça

EN – Em Perigo
LC – Pouco Preocupante
NA – Não Aplicável (espécie exótica)
NE – Não avaliado

7.6.4.3 Ictiofauna

No **Quadro 7.3** são identificadas as espécies piscícolas capturadas no decurso dos trabalhos de amostragem realizados especificamente para o EIA.

Quadro 7.3 – Caracterização global e estatuto de conservação das espécies piscícolas capturadas nos trabalhos de campo.

Nome Científico	Nome Comum	Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)[22]	
		Portugal[23]	UICN	Portugal	Europa
Família Cyprinidae					
Luciobarbus bocagei	Barbo-comum	LC	NT	U1	U1

[21] Boieiro *et al*., 2023
[22] Fonte de informação https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/, consultado em julho de 2021.
[23] (Cabral *et al*., 2006)

Nome Científico	Nome Comum	Categoria de Ameaça		Estado de Conservação (2013-2018)[22]	
		Portugal[23]	UICN	Portugal	Europa
Família Leuscicidae					
Alburnus alburnus	Alburno	NA	LC		
Pseudochondrostoma polylepis	Boga-comum	LC	VU	U1	U2
Squalius alburnoides	Bordalo	LC	LC	U1	U1
Squalius pyrenaicus	Escalo do Sul	VU	VU		
Família Gobionidae					
Gobio lozanoi	Góbio	NA	LC		
Família Centrarchidae					
Lepomis gibbosus	Perca-sol	NA	LC		

LEGENDA:

Categoria de Ameaça

VU – Vulnerável
NT – Quase Ameaçado
LC – Pouco Preocupante
NA – Não Aplicável (espécie exótica)

Estado de Conservação

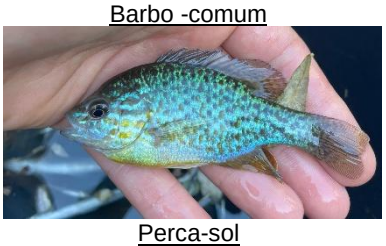
U1 – Desfavorável – Inadequado – o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), sendo necessária uma alteração das medidas de gestão praticadas;
U2 – Desfavorável – Mau – o habitat natural ou a espécie estão em perigo de extinção (pelo menos ao nível local), a um nível superior ao da categoria anterior;

No total foram capturadas (**Foto 7.9)** 7 espécies – todas referenciadas historicamente para a sub-bacia do rio Ponsul –, incluindo quatro nativas – barbo-comum (*Luciobarbus bocagei*), boga-comum (*Pseudochondrostoma polylepis*), bordalo (*Squalius alburnoides*) e escalo-do-Sul (*S. alburnoides*) –, e três exóticas – alburno (*Alburnus albunus*), góbio (*Gobio lozanoi*) e perca-sol (*Lepomis gibbosus*).


Barbo -comum


Escalo-comum


Bordalo


Perca-sol


Ablete


Góbio

Foto 7.9 – Algumas das espécies piscícolas capturadas.

Tendo por base a informação recolhida no campo, foi efetuada uma análise dos dados obtidos nas amostragens realizadas ao nível das associações piscícolas (riqueza, densidade). No essencial, estas análises tiveram como objetivo estabelecer quais as associações piscícolas presentes, procurando, sempre que possível, identificar os fatores, intrínsecos e extrínsecos, que as condicionam. Para uma melhor interpretação dos dados obtidos, estes foram confrontados com registos históricos disponíveis para a área de estudo.

É notória uma relativa homogeneidade na composição das associações piscícolas entre os dois troços lóticos amostrados, nomeadamente ao nível da riqueza específica e importância relativa das espécies nativas e exóticas, refletindo as características naturais das linhas de água e a influência de vários fatores antrópicos que as afetam.

Quadro 7.4 – Exemplares capturados (nº).

ESPÉCIE	Rio Ponsul	Ribeira do Aravil
Família Cyprinidae		
Barbo-comum	101	10
Família Leuscicidae		
Alburno	86	16
Boga-comum	30	32
Escalo do Sul	15	44
Bordalo	8	8
Leuscicideo NI		55
Família Gobionidae		
Góbio	56	82
Família Centrarchidae		
Perca-sol		4
MÉTRICAS		
Riqueza	6	7
% Nativos	52	48
% Exóticos	48	52

7.6.4.4 Herpetofauna

No **Quadro 7.5** é apresentado o elenco de espécies de anfíbios e répteis detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 8 *taxa* de um elenco potencial de 29 (**ANEXO 03**).

Nenhuma das espécies detetadas está classificada em categorias de ameaça a nível nacional, e apenas uma, o cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), encontra-se ameaçado a nível global. Todos os anfíbios e um dos répteis confirmados encontram-se protegidos ao abrigo da Diretiva Habitats (transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º49/2005, de 24 de fevereiro, na sua redação atual) (**Quadro 7.5**).

Quadro 7.5 – Elenco de espécies de anfíbios e répteis detetadas nos trabalhos de campo.

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[24]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
CLASSE AMPHIBIA				
ORDEM ANURA				
FAMÍLIA DISCOGLOSSIDAE				
Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	LC	B-II / B-IV
FAMÍLIA BUFONIDAE				
Epidalea calamita	Sapo-corredor	LC	LC	B-IV
FAMÍLIA HYLIDAE				
Hyla molleri	Rela	LC	LC	B-IV
Hyla meridionalis	Rela-meridional	LC	LC	B-IV
FAMÍLIA RANIDAE				
Pelophylax perezi	Rã-verde	LC	LC	B-V
CLASSE REPTILIA				
ORDEM TESTUDINES				
FAMÍLIA BATAGURIDAE				
Mauremys leprosa	Cágado-mediterrânico	LC	VU	B-II / B-IV
ORDEM SAURIA				
FAMÍLIA GEKKONIDAE				
Tarentola mauritanica	Osga-comum	LC	LC	
FAMÍLIA LACERTIDAE				
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato-comum	LC	LC	
LEGENDA:				
Categoria de Ameaça				
VU – Vulnerável	LC – Pouco Preocupante			
NT – Quase Ameaçado				

7.6.4.5 Avifauna

No **Quadro 7.6** é apresentado o elenco de espécies de aves detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 111 *taxa* de um elenco potencial de 152 (**ANEXO 03**). Destes 18 encontram-se classificados em categorias de ameaça (1 Criticamente em Perigo, 7 Em Perigo e 10 Vulnerável). A espécie classificada como Criticamente em Perigo é o milhafre-real (*Milvus milvus*) e esta classificação aplica-se à população reprodutora desta espécie, a população invernante não se encontra ameaçada.

A nível global, apenas três das 111 espécies confirmadas encontram-se em categorias de ameaça, duas destas na mesma categoria da população nacional: o britango (*Neophron percnopterus*) – em Perigo, e o picanço-real (*Lanius meridionalis*) – Vulnerável; a restante,

[24] Boieiro *et al*., 2023

numa categoria mais preocupante do que a da população nacional: rola-brava (*Streptopelia turtur*) classificada como Vulnerável a nível global e como Quase Ameaçada a nível nacional.

No que diz respeito ao enquadramento legal, 31 das espécies confirmadas encontram-se protegidas ao abrigo da legislação comunitária, nomeadamente da Diretiva Aves (transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º49/2005, de 24 de fevereiro, na sua redação atual) (**Quadro 7.6**).

Quadro 7.6 – Elenco de espécies de aves detetadas nos trabalhos de campo

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[25]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
ORDEM PODICIPEDIFORMES				
FAMÍLIA PODICIPEDIDAE				
Tachybaptus ruficollis	Mergulhão-pequeno	LC	LC	
ORDEM PELECANIFORMES				
FAMÍLIA PHALACROCORACIDAE				
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho	NA/LC	LC	
ORDEM CICONIFORMES				
FAMÍLIA ARDEIDAE				
Bubulcus ibis	Carraceiro	VU	LC	
Ardea alba	Garça-branca-grande	NA/NT	LC	A-I
Ardea cinerea	Garça-real	LC	LC	
FAMÍLIA CICONIIDAE				
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	LC	A-I
FAMÍLIA THERSKIOMITHIDAE				
Platalea leucorodia	Colhereiro	LC/LC	LC	A-I
ORDEM PHOENICOPTERIFORMES				
FAMÍLIA PHOENICOPTERIDAE				
Phoenicopterus roseus	Flamingo	NA/LC	LC	
ORDEM ANSERIFORMES				
FAMÍLIA ANATIDAE				
Mareca strepera	Frisada	LC/LC	LC	D
Anas crecca	Marrequinha	LC	LC	D
Anas platyrhynchos	Pato-real	LC	LC	D
Spatula clypeata	Pato-colhereiro	VU/LC	LC	D
Alopochen aegyptiaca	Ganso-do-egito	NA	LC	
ORDEM ACCIPITRIFORMES				
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE				
Elanus caeruleus	Peneireiro-cinzento	LC	LC	A-I
Milvus migrans	Milhafre-preto	LC	LC	A-I
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/LC	LC	A-I
Neophron percnopterus	Britango	EN	EN	A-I
Gyps fulvus	Grifo	LC	LC	A-I
Aegypius monachus	Abutre-preto	EN	NT	A-I#

[25] Equipa Atlas, 2022

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[25]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	LC	A-I
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	NT/NT	LC	A-I
Accipiter gentilis	Açor	VU	LC	
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	LC	
Aquila chrysaetos	Águia-real	EN	LC	A-I
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	LC	LC	A-I
ORDEM FALCONIFORMES				
FAMÍLIA FALCONIDAE				
Falco tinnunculus	Peneireiro	VU	LC	
ORDEM GALLIFORMES				
FAMÍLIA PHASIANIDAE				
Alectoris rufa	Perdiz	LC	NT	D
Phasianus colchicus	Faisão	NA	LC	D
Coturnix coturnix	Codorniz	LC	LC	D
ORDEM GRUIFORMES				
FAMÍLIA RALLIDAE				
Gallinula chloropus	Galinha-d'água	LC	LC	D
Fulica atra	Galeirão	LC/LC	LC	D
ORDEM CHARADRIIFORMES				
FAMÍLIA CHARADRIIDAE				
Charadrius dubius	Borrelho-pequeno-de-coleira	LC	LC	
Vanellus vanellus	Abibe	NA/LC	NT	
FAMÍLIA SCOLOPACIDAE				
Calidris alpina	Pilrito-de-peito-preto	LC	NT	
Limosa limosa	Milherango	LC	NT	
Tringa ochropus	Maçarico-bique-bique	NT	LC	
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	VU/NT	LC	
ORDEM COLUMBIFORMES				
FAMÍLIA COLUMBIDAE				
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	LC	D
Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC	LC	
Streptopelia turtur	Rola-brava	NT	VU	D
ORDEM CUCULIFORMES				
FAMÍLIA CUCULIDAE				
Cuculus canorus	Cuco	LC	LC	
ORDEM STRIGIFORMES				
FAMÍLIA STRIGIDAE				
Otus scops	Mocho-d'orelhas	VU	LC	
Athene noctua	Mocho-galego	LC	LC	
Strix aluco	Coruja-do-mato	LC	LC	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES				
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE				
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	LC	NT	
ORDEM APODIFORMES				
FAMÍLIA APODIDAE				

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[25]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
Apus apus	Andorinhão-preto	LC	LC	
Apus pallidus	Andorinhão-pálido	LC	LC	
ORDEM CORACIIFORMES				
FAMÍLIA ALCEDINIDAE				
Alcedo atthis	Guarda-rios	LC	LC	A-I
FAMÍLIA MEROPIDAE				
Merops apiaster	Abelharuco	LC	LC	
FAMÍLIA UPUPIDAE				
Upupa epops	Poupa	LC	LC	
ORDEM PICIFORMES				
FAMÍLIA PICIDAE				
Jynx torquilla	Torcicolo	LC	LC	
Dendrocopos major	Picapau-malhado	LC	LC	
Dryobates minor	Picapau-galego	LC	LC	
ORDEM PASSERIFORMES				
FAMÍLIA ALAUDIDAE				
Calandrella brachydactyla	Calhandrinha	LC	LC	A-I
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	LC	
Galerida theklae	Cotovia-escura	LC	LC	A-I
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	LC	LC	A-I
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE				
Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	LC	LC	
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	LC	LC	
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	LC	LC	
FAMÍLIA MOTACILLIDAE				
Anthus trivialis	Petinha-das-árvores	NT	LC	
Motacilla flava	Alvéola-amarela	LC	LC	
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	LC	LC	
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC	LC	
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE				
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC	LC	
FAMÍLIA TURDIDAE				
Luscinia megarhynchos	Rouxinol	LC	LC	
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo	LC	LC	
Saxicola rubetra	Cartaxo-nortenho	EN	LC	
Saxicola torquatus	Cartaxo	LC	LC	
Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	LC	LC	
Turdus merula	Melro	LC	LC	D

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[25]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
FAMÍLIA SYLVIIDAE				
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	LC	LC	
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC	LC	
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC	LC	
Acrocephalus scirpaceus	Rouxinol-dos-caniços	LC	LC	
Curruca cantillans	Toutinegra-de-bigodes	LC	LC	
Curruca melanocephala	Toutinegra-dos-valados	LC	LC	
Curruca communis	Papa-amoras	LC	LC	
Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras	VU	LC	
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	
Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	LC	LC	
Phylloscopus trochilus	Felosa-musical	NE	LC	
FAMÍLIA MUSCICAPIDAE				
Muscicapa striata	Taralhão-cinzento	NT	LC	
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	NE	LC	
FAMÍLIA AEGITHALIDAE				
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	LC	LC	
FAMÍLIA PARIDAE				
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC	LC	
Parus major	Chapim-real	LC	LC	
FAMÍLIA CERTHIIDAE				
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC	LC	
FAMÍLIA ORIOLIDAE				
Oriolus oriolus	Papa-figos	LC	LC	
FAMÍLIA LANIIDAE				
Lanius meridionalis	Picanço-real	VU	VU	
Lanius senator	Picanço-barreteiro	VU	NT	
FAMÍLIA CORVIDAE				
Cyanopica cooki	Charneco	LC	LC	
Pica pica	Pega-rabuda	LC	LC	D
Corvus monedula	Gralha-de-nuca-cinzenta	EN	LC	
Corvus corone	Gralha-preta	LC	LC	D
Corvus corax	Corvo	LC	LC	
FAMÍLIA STURNIDAE				
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC	LC	
FAMÍLIA PASSERIDAE				
Passer domesticus	Pardal	LC	LC	
Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	LC	LC	
Passer montanus	Pardal-montês	NT	LC	
FAMÍLIA ESTRILIDIDAE				
Estrilda astrild	Bico-de-lacre	NA	LC	
FAMÍLIA FRINGILLIDAE				
Fringilla coelebs	Tentilhão	LC	LC	
Serinus serinus	Milheira	LC	LC	
Chloris chloris	Verdilhão	LC	LC	

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[25]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	LC	
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	LC	
Coccothraustes coccothraustes	Bico-grossudo	LC	LC	
FAMÍLIA EMBERIZIDAE				
Emberiza cirlus	Escrevedeira	LC	LC	
Emberiza calandra	Trigueirão	LC	LC	

LEGENDA:

Categoria de Ameaça

CR – Criticamente em Perigo
EN – Em Perigo
VU – Vulnerável
NT – Quase Ameaçado
LC – Pouco Preocupante
NA – Não Aplicável (espécie exótica)

7.6.4.6 Mamofauna

No **Quadro 7.7** é apresentado o elenco de espécies de mamíferos detetadas nos trabalhos de campo, correspondendo a 13 *taxa* de um elenco potencial de 36 (**ANEXO 03**). Destes, apenas um encontra-se classificado em categorias de ameaça a nível nacional: a lebre (*Lepus granatensis*), classificada como Vulnerável. Das espécies detetadas nenhuma está classificada em categorias de ameaça a nível global.

No que diz respeito ao enquadramento legal, 7 das espécies confirmadas encontram-se protegidas ao abrigo da legislação comunitária, nomeadamente da Diretiva Habitats (transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º49/2005, de 24 de fevereiro, na sua redação atual) (**Quadro 7.7**).

Quadro 7.7 – Elenco de espécies de mamíferos detetadas nos trabalhos de campo

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[26]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
ORDEM CHIROPTERA				
FAMÍLIA RHINOLOPHIDAE				
Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	LC	LC	B-II / B-IV
FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE				
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	LC	B-IV
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	LC	LC	B-IV
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	LC	LC	B-IV
FAMÍLIA MOLOSSIDAE				
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	LC	LC	B-IV
ORDEM LAGOMORPHA				
FAMÍLIA LEPORIDAE				
Lepus granatensis	Lebre	VU	LC	

[26] Mathias *et al*., 2023

Nome Científico	Nome comum	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal
		Portugal[26]	IUCN 2025	D.L. 49/2005
ORDEM RODENTIA				
FAMÍLIA MURIDAE				
Rattus rattus	Rato-preto	NA	LC	
ORDEM CARNIVORA				
FAMÍLIA CANIDAE				
Vulpes vulpes	Raposa	LC	LC	
FAMÍLIA MUSTELIDAE				
Meles meles	Texugo	LC	LC	
Lutra lutra	Lontra	LC	NT	B-II / B-IV
FAMÍLIA HERPESTIDAE				
Herpestes ichneumon	Sacarrabos	LC	LC	B-V / D
ORDEM ARTIODACTILA				
FAMÍLIA CERVIDAE				
Capreolus capreolus	Corço	LC	LC	
FAMÍLIA SUIDAE				
Sus scrofa	Javali	LC	LC	

LEGENDA:

Categoria de Ameaça

EN – Em Perigo
VU - Vulnerável
NT – Quase Ameaçado
LC – Pouco Preocupante
NA – Não Aplicável (espécie exótica)
NE – Não avaliado

7.6.5 Caracterização dos Biótopos Existentes

Na área de estudo foram identificados onze biótopos, que se considera que abrangem todos os habitats das espécies encontradas (**DESENHO 13**). Estes são: culturas anuais de sequeiro e pastagens, culturas anuais de regadio, olivais tradicionais, culturas permanentes de regadio (pomares, vinhas e olivais de regadio), mosaicos culturais complexos, matos, florestas autóctones, florestas de produção, linhas de água e florestas ribeirinhas, planos de água e áreas artificializadas. As espécies presentes no elenco faunístico serão também associadas aos seus biótopos preferenciais como espécies confirmadas (a negrito), sendo que esta informação também se encontra refletida no **ANEXO 03**.

No **Quadro 7.8** e no **Quadro 7.9**, apresenta-se a quantificação em hectares (ha) dos Biótopos presentes na área de estudo, bem como na área de implantação das infraestruturas e elementos do projeto.

Quadro 7.8 – Biótopos presentes na área de estudo, blocos e rede de rega.

Classe de Uso do Solo	Área de Estudo		Blocos de Rega		Rede de Rega	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%*	Área (ha)	%*
Culturas anuais de sequeiro e pastagens	1294	*11*	555	*7*	42	*<1*
Culturas anuais de regadio	3668	*30*	2848	*35*	105	*1*

Classe de Uso do Solo	Área de Estudo		Blocos de Rega		Rede de Rega	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%*	Área (ha)	%*
Olivais tradicionais	780	*6*	556	*7*	40	*<1*
Culturas permanentes de regadio	4097	*34*	3506	*43*	62	*1*
Mosaicos culturais complexos	351	*3*	272	*3*	22	*<1*
Matos	376	*3*	73	*<1*	10	*<1*
Florestas autóctones e meios agrosilvopastoris	615	*5*	93	*1*	8	*<1*
Florestas de produção	483	*4*	184	*2*	7	*<1*
Linhas de água e florestas ripícola	205	*2*	33	*<1*	2	*<1*
Planos de água	79	*1*	23	*<1*	1	*<1*
Zonas artificializadas	140	*1*	19	*<1*	2	*<1*
Total	**12088**	***100***	**8162**	***68***	**299**	***2***

*percentagens relativas à totalidade da área de estudo

Quadro 7.9 – Área (ha) dos biótopos presentes na área das restantes infraestruturas.

Infraestrutura	Biótopos				Total
	Culturas anuais de sequeiro e pastagens	Culturas anuais de regadio	Matos	Planos de água	
Câmara do Canal Condutor Geral	-	<1	-	-	**<1**
Reservatório do Canal Condutor Geral e Estação Elevatória de Campina	-	5	-	-	**5**
Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro	-	1	-	2	**3**
Central Fotovoltaica do Ladoeiro	-	1	-	-	**1**
Reservatório de Aravil	-	-	3	-	**3**
Reservatório de Campina Alto	-	-	3	-	**3**
Central Fotovoltaica de Campina e Aravil	1	-	<1	-	**1**
Acessos	-	2	-	-	**2**
Total	**1**	**10**	**6**	**2**	**19**

7.6.5.1 Culturas anuais de sequeiro e pastagens

As culturas anuais de sequeiro reúnem características próprias das estepes cerealíferas que potenciam a presença de espécies adaptadas a estes meios, tendo por isso sido considerado um biótopo.

Flora e Vegetação

Neste biótopo incluem-se os campos cerealíferos de sequeiro (**Foto 7.10**), que do ponto de vista de diversidade não são muito ricos, uma vez que as searas constituem culturas monoespecíficas de elevada densidade. Contudo, neste biótopo incluem-se também as pastagens anuais (**Foto 7.10**), com elevado grau de antropização, e as pastagens naturais (ou seminaturais) que constituem o habitat prioritário 6220*- subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea,* que constituem refúgio para a biodiversidade.



Foto 7.10 – Culturas anuais de sequeiro (à esquerda) e pastagens (à direita) na área de estudo.

Invertebrados

Os meios agrícolas são pouco favoráveis à ocorrência de invertebrados, devido à perturbação e gestão humana, onde se destacam o recurso a fitofármacos e as mobilizações do solo. Nestes meios tendem a estabelecer-se um reduzido número de espécies, algumas das quais constituem, por vezes, pragas para as culturas.

As culturas anuais de sequeiro (desde que não sejam sujeitas a tratamentos demasiado agressivos com agroquímicos) e, sobretudo, as pastagens permitem o estabelecimento de comunidades típicas de prados. Quanto mais diversas e floridas forem estas pastagens maior a diversidade de lepidópteros que usará este biótopo. As pastagens proporcionam tanto locais de alimentação para adultos, como de reprodução e alimentação para algumas espécies de lagartas. Entre estas destacam-se a axadrezada-das-malvas (*Carcharodus alceae*), a borboleta-maravilha (*Colias croceus*), a esverdeada-dos-nabais (*Euchloe crameri*), a acobreada (*Lycaena phlaeas*), a cinzentinha (*Leptotes pirithous*), azulinha-comum (*Polyommatus icarus*), a didima (*Melitaea didyma*), a fritilária-comum (*Melitaea deione*) ou a nêspera (*Coenonympha pamphilus*).

As margens dos campos de cultivo, sobretudo se próximo de cursos ou planos de água, poderão proporcionar condições à ocorrência de algumas espécies de odonatas, como a libélula-anelada (*Cordulegaster boltonii*).

Herpetofauna

As culturas anuais de sequeiro e as pastagens reúnem condições pouco propícias ao estabelecimento de anfíbios, dada a escassez de humidade junto ao solo. Embora as pastagens e lameiros de aluviões possam permitir a concentração de alguma humidade propícia à ocorrência de espécies como o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), o sapo-comum (*Bufo spinosus*) ou o **sapo-corredor (*Epidalea calamita*)**.

Relativamente aos répteis, poderão ocorrer nestes meios espécies com tolerância à aridez e secura dos terrenos, e que procuram espaços abertos, como é o caso da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*), da cobra-de-ferradura (*Hemorrhois hippocrepis*), da ou da cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Avifauna

As áreas de culturas anuais de sequeiro e pastagens, proporcionam áreas de alimentação para diversas espécies da avifauna, das quais se destacam do elenco reunido as seguintes: **carraceiro (*Bubulcus ibis*)**, **cegonha-branca (*Ciconia ciconia*)**, águia-caçadeira (*Circus pygargus*), **peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*)**, **peneireiro (*Falco tinnunculus*)**, **perdiz (*Alectoris rufa*)**, **codorniz (*Coturnix coturnix*)**, alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), **abibe (*Vanellus vanellus*)**, o **mocho-galego (*Athene noctua*)**, **abelharuco (*Merops apiaster*)**, rolieiro (*Coracias garrulus*), **poupa (*Upupa epops*)**, **calhandrinha (*Calandrella brachydactyla*)**, **cotovia-de-poupa (*Galerida cristata*)**, **cotovia-escura (*Galerida theklae*)**, petinha-dos-campos (*Anthus campestris*), **cartaxo (*Saxicola torquatus*)**, **chasco-cinzento (*Oenanthe oenanthe*)** e trigueirão (*Emberiza calandra*).

Mamofauna

O biótopo culturas anuais de sequeiro e pastagens é pouco adequado para a maioria das espécies de mamíferos que ocorrem na área de estudo, dado que não proporciona locais de refúgio, contudo, a vegetação herbácea proporciona alimento a espécies herbívoras e a comunidade de invertebrados, associada a este biótopo, proporciona alimento às espécies de mamíferos insetívoros. Neste contexto, é possível associar a este biótopo as seguintes espécies de mamíferos: **morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*)**, morcego-hortelão-escuro (*Eptesicus serotinus*), morcego-hortelão-claro (*Eptesicus isabellinus*), rato-das-hortas (*Mus spretus*), **texugo (*Meles meles*)** e **corço (*Capreolus capreolus*)**.

7.6.5.2 Culturas anuais de regadio

As culturas anuais de regadio foram identificadas como um biótopo distinto das culturas de sequeiro, pois o fornecimento suplementar de água, bem como a maior intensidade de perturbação antrópica potência a instalação de comunidades florísticas e faunísticas com características distintas.

Flora e Vegetação

Neste biótopo incluem-se as culturas anuais de regadio (**Foto 7.11**), tais como a cultura do milho, sorgo entre outras, em que existe forte intervenção do solo, pelo que as culturas existentes cobrem a quase totalidade da área. Do ponto de vista de flora e vegetação autóctone apenas ocorrem espécies ruderais, geralmente designadas de infestantes, que são bastante tolerantes às mobilizações, e às aplicações de fitofármacos frequentes.



Foto 7.11 – Culturas anuais de regadio na área de estudo.

Invertebrados

As culturas anuais de regadio podem ser um biótopo pouco favorável à presença e diversidade de invertebrados, dependendo estas sobretudo da carga de agroquímicos a que estas culturas estão sujeitas. Regra geral, este biótopo está sujeito a elevada perturbação antrópica e mobilizações frequentes do solo, aspetos que aliados ao uso de fitofármacos reduz a diversidade de invertebrados.

Herpetofauna

As culturas de anuais de regadio proporcionam uma disponibilidade de humidade junto ao solo, mesmo nos períodos mais secos, o que permite o estabelecimento de algumas espécies de anfíbios mais terrestres e amplamente distribuídas, como por exemplo o sapo-comum ou

o sapo-de-unha-negra, contudo, a presença deste grupo pode ser afetada pelo uso de agroquímicos, tanto por afetarem as comunidades de invertebrados de que estes se alimentam, como por poderem afetar diretamente os anfíbios, uma vez que estes produtos podem ser absorvidos através da pele.

Em contrapartida, estes ambientes são menos propícios à ocorrência de répteis, ocorrendo sobretudo espécies mais generalistas ou que encontram nestes meios as suas presas preferenciais, tais como a cobra-cega (*Blanus cinereus*) ou a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Avifauna

As áreas de culturas anuais de regadio, são menos favoráveis à presença de algumas espécies cuja presença pode ser associada à atividade agrícola, devido ao excesso de humidade no solo e ao aumento da atividade humana. São menos favoráveis sobretudo a espécies que nidificam no solo, e que por isso podem ter as suas posturas comprometidas ou inviabilizadas. Ainda assim, estes locais proporcionam alimento e refúgio a algumas espécies do elenco obtido para a área de estudo tais como o **carraceiro**, a **cegonha-branca** o **milhafre-real (*Milvus milvus*)**, a **águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*)**, a **andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*)**, ou o **bico-de-lacre (*Estrilda astrild*)**.

Mamofauna

A comunidade de mamíferos destes meios deverá ser composta sobretudo por espécies herbívoras de pequeno porte como o rato-caseiro (*Mus musculus*) ou o rato-de-Cabrera (*Microtus cabrerae*), contudo, a presença destas espécies estará dependente da carga de agroquímicos a que estas culturas estão sujeitas. Podem ainda ocorrer algumas espécies mais generalistas como o **javali (*Sus scrofa*)**. Dependendo da presença de invertebrados noturnos poderá ocorrer o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*).

7.6.5.3 Olivais tradicionais

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

Flora e Vegetação

Estes olivais tradicionais (**Foto 7.12**) de exploração extensiva – comparativamente aos olivais de regadio, com plantação em compassos mais largos e com um maior desenvolvimento vertical das árvores –, permitem o estabelecimento de um mosaico diverso de comunidades herbáceas terófiticas e hemicriptófitas de que se salientam algumas espécies como *Agrostis pourreti, Agrostis castellana, Dactylis glomerata subsp. hispanica, Chamaemelum mixtum*, *Lolium rigidum, Avena barbata, Medicago polymorpha, Arisarum simorrhinum, Trifolium*

angustifolium, trifolium repens, Vulpia geniculata, Andryala integrifolia. Esta é uma formação vegetal ainda com alguma representatividade e que constitui um refúgio para a biodiversidade da área.



Foto 7.12 – Olivais tradicionais na área de estudo.

Invertebrados

A diversidade de invertebrados neste biótopo está dependente do tipo de substrato em presença e do grau de mobilização a que este se encontra sujeito. Caso a exploração destes olivais permita a formação de prados no subcoberto, poderão ocorrer as espécies típicas destes meios, como por exemplo as identificadas no **item 7.6.5.1**, além destas poderão ainda ocorrer espécies típicas de áreas de olivais e de pomares, como a borboleta-zebra (*Iphiclides feisthamelii*), ou a fritilária-dos-Lóios (*Melitaea phoebe*).

Herpetofauna

Os olivais tradicionais, ou 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**.

Embora neste biótopo não sejam abundantes pedras ou coberto arbustivo (elementos que proporcionam refúgio para os répteis), a presença de oliveiras antigas, geralmente fendidas colmata de alguma forma essa ausência. Assim, poderão ocorrer algumas espécies escavadoras, ou que utilizem as fendas das oliveiras como locais de refúgio. Podem ser destacadas como exemplos o sardão (*Timon lepidus*), a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanicus*), ou a cobra-de-ferradura.

Avifauna

As áreas de olival tradicional 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 elencadas para a área de estudo podem ser associadas a este biótopo a **cotovia-dos-bosques (*Lullula arborea*)**, o **melro (*Turdus merula*)**, a toutinegra-real (*Curruca hortensis*), o **chapim-real (*Parus major*)**, a **gralha-preta (*Corvus monedula*)**, o **estorninho-preto (*Sturnus unicolor*)**, o **pardal-espanhol (*Passer hispaniolensis*)**, o **pardal-montês (*Passer montanus*)**, a **milheira (*Serinus serinus*)**, ou o **pintassilgo (*Carduelis carduelis*)**.

Mamofauna

Relativamente à mamofauna, podem ocorrer neste biótopo espécies de pequeno porte das quais se destacam, o **morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*)**, o **morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)**, o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*), o rato-das-hortas, a **lebre (*Lepus granatensis*)**, a fuinha (*Martes foina*), bem como espécies de médio porte como a **raposa (*Vulpes vulpes*)** ou o **corço**.

7.6.5.4 Culturas permanentes de regadio

Este é, de forma destacada, o biótopo mais abundante na área de estudo e principal fator determinante da comunidade florística e faunística que ocorre na área estudada. Este distingue-se das restantes culturas de regadio pela dominância de vegetação lenhosa (amendoeiras, oliveiras, vinhas e outras espécies frutícolas), de porte arbustivo ou arbóreo em função das características específicas destas culturas.

Flora e Vegetação

Neste biótopo incluem-se os olivais, amendoais de exploração intensiva, as vinhas, culturas de mirtilos e de dióspiros (**Foto 7.13**). Neste biótopo a mobilização do solo é frequente. Do ponto de vista de flora e vegetação autóctone apenas ocorrem espécies ruderais, geralmente designadas de infestantes, que são bastante tolerantes às mobilizações, e, no caso das vinhas olivais e amendoais, resistentes às aplicações de fitofármacos frequentes.



Foto 7.13 – Culturas permanentes de regadio na área de estudo.

Invertebrados

À semelhança do que é referido para as culturas anuais de regadio, também neste biótopo a diversidade de invertebrados vai depender da quantidade e da frequência com que são adicionados agroquímicos a estas culturas. Sendo expectável que de uma forma geral a diversidade deste grupo faunístico seja reduzida nestes ambientes.

Herpetofauna

Este biótopo, uma vez que armazena um teor elevado de humidade ao nível do solo, proporciona condições ao estabelecimento de algumas espécies de anfíbios com requisitos

ecológicos pouco exigentes. Desta forma, poderão ocorrer o sapo-comum e o sapo-de-unha-negra. No entanto, a quantidade de pesticidas adicionados a estas culturas poderão condicionar a comunidade de anfíbios em presença, uma vez que são espécies insectívoras e que absorvem os produtos químicos, adicionados às culturas, através da pele.

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, tais como a cobra-cega.

Avifauna

As culturas permanentes de regadio apresentam maior densidade de plantas lenhosas do que os pomares, vinhas ou olivais de sequeiro e adicionalmente uma maior mobilização do solo. Consequentemente, o subcoberto tende a ser menos denso e diverso em vegetação herbácea. Estas variáveis têm influência no elenco da avifauna, que tenderá a ser composto por espécies mais tolerantes à perturbação humana. Poderá, assim, incluir entre as espécies elencadas, o **carraceiro**, a **cegonha-branca**, o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), o tordo-ruivo (*Turdus iliacus*), o **tentilhão (*Fringilla coelebs*)**, a **milheira**, ou o **pintassilgo**.

Mamofauna

A comunidade de mamíferos que ocorre nas culturas permanentes de regadio deverá incluir espécies adaptadas a ambientes agrícolas, mas poderá também reunir algumas espécies que beneficiam da presença de espécies lenhosas, destacando-se entre as espécies elencadas o morcego-de-água (*Myotis daubentonii*), a **lebre**, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), o rato-caseiro, ou o **corço** (**Foto 7.14**).



Foto 7.14 – Exemplar de corço observado na área de estudo.

7.6.5.5 Mosaicos culturais complexos

Este biótopo agrega as áreas agrícolas de reduzida dimensão, que incluem diversas culturas (**Foto 7.15**), tais como hortas e pomares, características do minifúndio. Estas áreas distribuem-se geralmente na envolvente das áreas urbanas e das habitações rurais.

Flora e Vegetação

A flora e vegetação deste biótopo, à semelhança de outros em que a presença humana está muito presente, é dominada por espécies ruderais de larga distribuição, alguns deles alóctones. Dominam as comunidades nitrófilas herbáceas de onde se destacam as espécies das classes *Artemisetea Vulgaris* e *Stellariatea Mediae* tais como: *Lavatera cretica, Galactites tomentosa, Foenuculum vulgare, Piptatherum miliaceum, Avena barbata, Carlina corymbosa.* É de referenciar que este biótopo é rico em espécies com carácter invasor em hortas e cultivos tais como a cana *(Arundo donax),* figueira-da-Índia *(Opuntia ficus-indica),* figueira-do-inferno (*Datura stramonium*). Outra espécie que apesar de não se encontrar legislada como invasora, mas que na área assume esse comportamento é o *taxa Eragrostis curvula.*



Foto 7.15 – Mosaicos culturais complexos na área de estudo.

Invertebrados

Este biótopo inclui áreas com grande diversidade de nichos, que apesar do grau de antropização a que se encontram sujeitos, podem permitir o estabelecimento de comunidades de invertebrados com alguma diversidade. De uma forma geral, estas áreas não estão sujeitas à intensidade de usos de agroquímicos que podem ser observadas em áreas de culturas intensivas, como nas culturas anuais de sequeiro ou regadio, ou nas culturas permanentes de regadio. Assim, é previsível que a diversidade de invertebrados seja maior do que naqueles

biótopos. Entre as espécies elencadas para a área de estudo poderão ocorrer, por exemplo, as seguintes espécies de lépidópteros: axadrezada-das-malvas, borboleta-zebra (*Iphiclides feisthamelii*), borboleta-cauda-de-andorinha (*Papilio machaon*), branca-de-riscas-verdes (*Euchloe belemia*), **borboleta-branca-grande-da-couve (*Pieris brassicae*)**, borboleta-pequena-da-couve (*Pieris rapae*), azul-de-cauda-longa (*Lampides boeticus*), **borboleta-limão (*Gonepteryx rhamni*)** ou azulinha-comum (*Polyommatus icarus*).

Herpetofauna

Os mosaicos culturais complexos, desde que regados, retém alguma humidade no solo, que poderá ser favorável à ocorrência de anfíbios. Na área de estudo este biótopo localiza-se sobretudo na envolvente à população do Ladoeiro, sendo comum a presença de poços e tanques o que pode potenciar a ocorrência de algumas espécies mais generalistas como por exemplo a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*), o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), ou o sapo-comum.

Já para os répteis, os muros em pedra que dividem as parcelas e as árvores mais antigas podem proporcionar refúgio para algumas espécies, como por exemplo a **osga-comum (*Tarentola mauritanica*)**, a lagartixa-ibérica, a cobra-cega, a cobra-de-ferradura, a cobra-de-escada (*Zamenis scalaris*), a cobra-de-água-de-colar (*Natrix natrix*) ou a cobra-rateira.

Avifauna

Os mosaicos culturais complexos proporcionam condições ao estabelecimento de comunidades avifaunísticas com alguma tolerância à presença e atividades humanas, que conseguem tirar partido destas mesmas atividades. O tipo de agricultura praticado nestas áreas, maioritariamente em regime extensivo, ocupando parcelas de reduzida dimensão e com diferentes tipologias de culturas, proporciona diversidade de nichos adequados a algumas espécies. Das elencadas na área de estudo e que podem ser associadas a este biótopo destacam-se as seguintes: **cegonha-branca**, **peneireiro**, **rabirruivo (*Phoenicurus ochruros*)**, petinha-dos-campos (*Anthus campestris*), toutinegra-real, **pega-rabuda (*Pica pica*)**, **pardal-espanhol**, **pardal (*Passer domesticus*)**, **milheira**, **pintassilgo**, escrevedeira-amarela (*Emberiza citrinella*) ou **escrevedeira (*Emberiza cirlus*)**.

Mamofauna

Os mosaicos culturais complexos proporcionam o estabelecimento de algumas espécies de mamíferos tolerantes à intervenção humana no meio. Note-se que a grande maioria dos mamíferos que ocorrem na área de estudo têm hábitos noturnos, ou seja, estão ativos quando não estão em curso atividades agrícolas e encontram-se recolhidos nos seus abrigos/refúgios, quando se faz sentir a perturbação associada a estas atividades. Pelo que o fator de

perturbação é atenuado. Associado a este biótopo destacam-se as seguintes espécies: musaranho-de-dentes-brancos (*Crocidura russula*), **morcego-anão**, coelho-bravo, rato-caseiro, rato-das-hortas, doninha (*Mustela nivalis*) ou a fuinha.

7.6.5.6 Matos

Este biótopo agrega as áreas dominadas por comunidades de vegetação arbustiva.

Flora e Vegetação

Neste biótopo predomina o estrato arbustivo composto sobretudo por retamais, giestais e rosmaninhais (**Foto 7.16**). No caso dos retamais são dominados por *Retama sphaerocarpha* e que são usualmente acompanhados na área por *Cytisus multiflorus.* Estas formações constituem o habitat 5330 – Matos mediterrânicos pré-desérticos. Estes matos são muito pobres em espécies florísticas, desempenham um papel determinante no território, promovendo a retenção do solo e o seu incremento, para além permitir a regulação do ciclo de nutientes.
Os giestais (*Cytisus multiflorus*) e os rosmaninhais *(Lavandula pedunculata*) presentes, desempenham papel semelhante aos retamais. Nestas formações podem ser encontrados exemplares dispersos de azinheiras, zambujeiros, oliveiras e pinheiros, mas o estrato arbustivo é dominante.



Foto 7.16 – Matos na área de estudo.

Invertebrados

As áreas de matos desde que alberguem alguma diversidade de vegetação, poderão reunir condições para o estabelecimento de diversas espécies de invertebrados. Do elenco faunístico potencial identificado para a área de estudo, destacam-se as espécies de lepidópteros: douradinha-escura (*Thymelicus acteon*), borboleta-carnaval (*Zerynthia rumina*), branquinha-redonda (*Leptidea sinapis*), cleópatra (*Gonepteryx cleopatra*), rubi (*Callophrys rubi*), pintinhas (*Glaucopsyche melanops*), loba (*Maniola jurtina*), as quais estão associadas ao maquis ou ao garrigue mediterrâneo.

Herpetofauna

Em virtude da reduzida disponibilidade de humidade no solo que caracterizam os matos que ocorrem na área de estudo, considera-se que este biótopo é pouco propício à colonização por anfíbios. Poderão ainda assim ocorrer algumas espécies com capacidade de adaptação a estes meios, desde que se localizem na proximidade de zonas húmidas, tais como o sapinho-de-verrugas-verdes (*Pelodytes atlanticus*), ou o sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico (*Pelodytes ibericus*).

Por outro lado, é possível encontrar uma comunidade de répteis interessante e algo diversa como sejam a cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*), o sardão, a **lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*)**, a cobra-de-capuz (*Macroprotodon brevis*), a cobra-rateira, ou a cobra-de-água-de-colar.

Avifauna

As áreas dominadas por vegetação arbustiva proporcionam condições ao estabelecimento de comunidades com características específicas. A vegetação densa proporciona abrigo e alimento para muitas espécies. Entre as espécies características deste biótopo destacam-se do elenco da área de estudo as seguintes: tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*), **perdiz**, alcaravão, **mocho-d'orelhas**, noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), **noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*)**, **abelharuco**, rolieiro (*Coracias garrulus*), **cotovia-escura**, **carriça (*Troglodytes troglodytes*)**, ferreirinha (*Prunella modularis*), melro-azul (*Monticola solitarius*), **felosa-poliglota (*Hippolais polyglotta*)**, toutinegra-do-mato (*Curruca undata*), **toutinegra-de-bigodes (*Curruca cantillans*)**, **toutinegra-dos-valados (*Curruca melanocephala*)**, **pintarroxo (*Linaria cannabina*)** e cia (*Emberiza cia*). As áreas de matos são ainda usadas como território de caça de algumas planadoras, como a **águia-real (*Aquila chrysaetos*)**, ou a águia-perdigueira (*Aquila fasciata*).

Mamofauna

Os matos proporcionam condições ao estabelecimento de uma comunidade de mamíferos, que aqui encontra refúgio e alimento, entre as espécies elencadas no EIA, destacam-se as

seguintes, que podem ser associadas a este biótopo: **morcego de Kuhl**, coelho-bravo, lobo (*Canis lupus*), **raposa**, geneta (*Genetta genetta*), **sacarrabos (*Herpestes ichneumon*)**, gato-bravo (*Felis silvestris*), muflão (*Ovis aries*), **corço**, gamo (*Dama dama*), veado (*Cervus elaphus*) e **javali**.

7.6.5.7 Florestas autóctones

Neste biótopo incluem-se as áreas predominantemente silvícolas, mas onde se verifica, frequentemente o desenvolvimento da atividade agrícola ou pecuária em conjunto com a atividade florestal, nomeadamente, com a exploração de quercíneas (montado).

Flora e Vegetação

Do ponto de vista florístico estas parcelas são dominadas por azinheira (*Quercus rotundifolia*), acompanhadas por zambujeiro (*Olea europaea* var *sylvestris*) e por alguns exemplares de sobreiro (*Quercus suber*) (**Foto 7.17**). No estrato arbustivo ocorrem algumas espécies como aroeira (*Pistacia lentiscus*), trovisco (*Dapnhe gnidium*), sanguinho das sebes (*Rhamnus alaternus*), espargo-bravo (*Asparagus albus).* Com espécies companheiras, neste mesmo estrato, estão presentes *Cistus crispus, Cistus salviifolius, Cytisus multiflorus, Adenocarpus complicatus,* entre outras. As herbáceas que colonizam as orlas e clareiras destas formações são maioritariamente *Trifolium sp., Briza maxima, Tuberaria guttata.* Correspondem e comunidades muito empobrecidas, com estado de conservação entre o medíocre e mau.



Foto 7.17 – Florestas autóctones na área de estudo.

Invertebrados

As florestas autóctones em presença na área de estudo reúnem, regra geral, maior diversidade florística que as florestas de produção, nestas é possível o desenvolvimento de

sobcobertos arbustivos biodiversos, de pradarias floridas, ou nos casos em que a exploração silvícola é desenvolvida com pastoreio, de pastagens em subcoberto. Estes meios proporcionam condições para o estabelecimento de uma grande variedade de invertebrados. Entre as espécies potenciais neste biótopo destacam-se as seguintes borboletas: axadrezada-comum (*Spialia sertorius*), douradinha-de-antenas-pretas (*Thymelicus lineola*), ponta-laranja (*Anthocaris cardamines*), esculi (*Satyrium esculi*), almirante-vermelho (*Vanessa atalanta*), malhadinha (*Pararge aegeria*), mégera (*Lasiommata megera*), guarda-portões (*Pyronia tithonus*) e preta-zigzag (*Hipparchia fidia*).

Herpetofauna

A presença de anfíbios em florestas autóctones depende da densidade de vegetação e, sobretudo, da capacidade de retenção de humidade no solo e de ensombramento. Na área de estudo os bosques de floresta autóctone poderão reunir condições propicias à ocorrência de alguns anfíbios mais terrestres e ubiquistas em zonas de vale mais encaixado e quando formam comunidades densas de vegetação arbórea e arbustiva. Entre as espécies potenciais destacam-se a possível ocorrência de salamandra-de-pintas-amarelas, sapinho-de-verrugas-verdes, sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico ou de sapo-comum.

Este biótopo pode ser frequentado por alguns répteis ubíquos e adaptados a áreas de bosque, tais como a cobra-de-pernas-pentadáctila, o sardão, ou a cobra-rateira. Nas zonas mais pedregosas poderão ocorrer ainda a **osga-comum** e a cobra-de-capuz.

Avifauna

As áreas de floresta autóctone permitem o estabelecimento de uma grande diversidade avifaunística, de entre estas destacam-se as seguintes: o bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*), a **águia-cobreira (*Circaetus gallicus*)**, o **açor (*Accipiter gentilis*)**, a **águia-d'asa-redonda**, a águia-perdigueira, o **pombo-torcaz (*Columba palumbus*)**, a **rola-brava (*Streptopelia turtur*)**, o **cuco (*Cuculus canorus*)**, o **mocho-d'orelhas (*Otus scops*)**, a **coruja-do-mato (*Strix aluco*)**, o **noitibó-de-nuca-vermelha**, o **torcicolo (*Jynx torquilla*)**, o peto-real (*Picus sharpei*), o **picapau-galego (*Dryobates minor*)**, a **felosinha-ibérica (*Phylloscopus ibericus*)**, o **chapim-rabilongo (*Aegithalos caudatus*)**, o **chapim-azul (*Cyanistes caeruleus*)**, a trepadeira-azul (*Sitta europaea*), o **picanço-barreteiro (*Lanius senator*)**, o gaio (*Garrulus glandarius*), o **charneco (*Cyanopica cooki*)**, o **corvo (*Corvus corax*)**, ou o **bico-grossudo (*Coccothraustes coccothraustes*)**.

Mamofauna

Também para a comunidade de mamíferos as áreas de floresta autóctone permitem o estabelecimento de uma grande diversidade de espécies. Tendo por base o elenco obtido para a área de estudo destacam-se para este biótopo as espécies seguintes: musaranho-de-dentes-brancos, **morcego-de-ferradura-grande**, morcego-arborícola-grande (*Nyctalus*

noctula), morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), morcego-de-peluche, **morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*)**, **lebre**, coelho-bravo, leirão (*Eliomys quercinus*), **raposa**, fuinha, **texugo**, geneta, gato-bravo, veado ou **javali**.

7.6.5.8 Florestas de produção

Este biótopo inclui as áreas de exploração florestal constituídas essencialmente por manchas de monocultura de eucalipto, de pinheiro-manso, ou mais raramente de pinheiro-bravo.

Flora e Vegetação

Este biótopo é caracterizado por eucaliptais (**Foto 7.18**) e pinhais. Devido à densidade e maneio destes povoamentos, e às condições ecológicas do local, 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, Briza maxima, Agrostis pourreti e Agrostis castellana* e lenhosas como *Retama sphaerocarpha, Cytisus multiflorus, Adenocarpus complicatus, Cistus salviifolius, Cistus crispus, Lavandula pedunculata subsp. pedunculata* nas áreas de clareira e nas orlas de contacto com as unidades adjacentes.



Foto 7.18 – Florestas de produção na área de estudo.

Invertebrados

As florestas de produção são frequentemente constituídas por uma monocultura, onde o subcoberto é pobre e, consequentemente, a diversidade de invertebrados é também reduzida.

Contudo, algumas das explorações presentes na área de estudo, apresentam indícios de uma gestão pouco frequente, isto é, apresentam um subcoberto mais ou menos desenvolvido e a presença dispersa, de outras espécies arbóreas. Estas características permitem o estabelecimento de algumas espécies que ocupam as orlas de florestas, como é o caso das borboletas: borboleta cardinal (*Argynnis pandora*), mégera, guarda-portões ou preta-zigzag.

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, embora, por vezes possam ocorrer espécies mais ubiquistas. É o caso da salamandra-de-pintas-amarelas que pode ocorrer em alguns pinhais.

Estas áreas poderão albergar algumas espécies de répteis adaptadas a ambientes florestais, ou de ocorrência ubiquista, tais como a **lagartixa-do-mato-comum**, a cobra-de-capuz, ou a cobra-de-escada.

Avifauna

Na comunidade avifaunística, identificada para a área de estudo, algumas espécies estão bem-adaptadas às áreas de florestas de produção das quais se destacam o gavião (*Accipiter nisus*), a **águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*)**, a águia-perdigueira, o **pombo-torcaz**, o peto-real, o **picapau-malhado (*Dendrocopos major*)**, o chapim-de-poupa (*Lophophanes cristatus*), o **chapim-real**, o chapim-carvoeiro (*Periparus ater*), a **trepadeira-comum (*Certhia brachydactyla*)**, o **charneco**, ou o **tentilhão**, entre muitas outras.

Mamofauna

No que diz respeito à comunidade de mamíferos entre as espécies que se encontram mais adaptadas a florestas de produção destacam-se as seguintes: o **morcego-anão**, o **morcego de Kuhl**, o leirão, o rato-das-hortas, o veado, ou o **javali**.

7.6.5.9 Linhas de água e florestas ribeirinhas

Este biótopo corresponde às zonas de linha de água com maior expressão e capacidade de albergar uma galeria ripícola (**Foto 7.19**). Neste biótopo estão incluídos o rio Ponsul, a ribeira do Aravil e os seus principais afluentes abrangidos pela área de estudo.

Flora e Vegetação

A área de estudo tem como linhas de água principais o rio Pônsul e ribeira de Aravil, que do ponto de vista florístico são muito semelhantes, em ambos os casos dominam os salgueirais *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia e Salix atrocinerea,* por vezes acompanhados por choupo-negro *(Populus nigra*), choupo-branco (*Populus alba*) e freixo (*Fraxinus angustifolia).* Estas formações para além de contarem com espécie protegida *Salix salviifolia* de acordo com os anexos II e IV da Directiva Habitats, configuram o Habitat 92A0 – Florestas-galerias de *Salix alba* e *Populus alba.*

Outras espécies características incluem o bunho (*Scirpoisdes holoschoenus*), tabua (*Typha domingensis*), salgueirinha (*Lytrum salicaria)*, embude (*Oenanthe crocata*), *Schoenopletus lacustris*, entre outras.

É ainda de referir que este biótopo do ponto de vista florístico está muito empobrecido, uma vez que em muitos troços dominam as espécies exóticas invasoras *Acacia dealbata*, *Ailanthus altissima* e *Arundo donax,* no entanto, estas galerias ribeirinhas densas constituem um importante refúgio para as espécies faunísticas presentes.



Foto 7.19 – Linhas de água e florestas ribeirinhas na área de estudo.

Invertebrados

O biótopo linhas de água e florestas ribeirinhas, reúne condições ao estabelecimento de grande diversidade de invertebrados, pois permite a fixação e manutenção de bosques ribeirinhos biodiversos e o meio hídrico proporciona condições adequadas à reprodução, alimentação e descanso ou abrigo a diversos organismos, tanto terrestres como aquáticos.

No grupo dos invertebrados terrestres destacam-se as libélulas (ordem odonata), uma vez que este grupo depende da presença de água para completar o seu ciclo de vida, passando

por um estado larvar aquático. Entre as espécies elencadas destacam-se, a título de exemplo: caloptérix-ocidental (*Calopteryx xanthostoma*), caloptérix-azul (*Calopteryx virgo*), tira-olhos-imperador (*Anax imperator*), libelinha-anã (*Ischnura pumilio*), libélula-crepuscular (*Boyeria irene*), gonfos-mediterrânico (*Gomphus simillimus*), gonfos-das-nascentes (*Onychogomphus uncatus*), gonfos-de-dente (*Onychogomphus forcipatus*), ortétrum-dos-ribeiros (*Orthetrum coerulescens*) ou libélula-púrpura (*trithemis annulata*). Também é possível encontrar grande diversidade de borboletas neste biótopo, muitas das quais dependentes da presença de espécies florísticas que ocorrem nestes meios, destacando-se: azul-dos-freixo (*Laeosopis roboris*), azul-celeste (*Celastrina argiolus*).

Na avaliação dos bivalves dulçaquícolas foram confirmados os dados recentes existentes para a área de estudo, com a observação da presença do **mexilhão-de-rio-comum (*Unio delphinus*)** no rio Ponsul e da **amêijoa-asiática (*Corbicula fluminea*)** no rio Ponsul e na ribeira de Aravil,

De referir ainda a presença confirmada da espécie exótica invasora **lagostim-vermelho-do-Lousiana**, tanto no Rio Ponsul como na ribeira de Aravil.

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 a bacia hidrográfica do rio Tejo e as sub-bacias hidrográficas do rio Ponsul e da ribeira do Aravil) foi sintetizada no **Quadro 7.10**.

Quadro 7.10 – *Taxa* potenciais e confirmadas para a área de estudo.

Nome científico	Nome Comum	Presença na bacia hidrográfica do Tejo	Presença na sub-bacia hidrográfica do rio Ponsul	Presença na sub-bacia hidrográfica da ribª Aravil	Presença confirmada na área de estudo	Presença potencial na área de estudo
Lampetra fluviatilis	Lampreia-de-rio					
Lampetra planeri	Lampreia-de-riacho					
Petromyzon marinus	Lampreia marinha					
Lampetra auremensis	Lampreia-do-Nabão					
Anguilla anguilla	Enguia-europeia					
Alosa alosa	Sável					
Alosa fallax	Savelha					
Alburnus alburnus	Alburno					

Nome científico	Nome Comum	Presença na bacia hidrográfica do Tejo	Presença na sub-bacia hidrográfica do rio Ponsul	Presença na sub-bacia hidrográfica da rib[a] Aravil	Presença confirmada na área de estudo	Presença potencial na área de estudo
Luciobarbus bocagei	Barbo-comum	■	■	■	■	
Luciobarbus comizo	Cumba	■	■			■
Luciobarbus steindachneri	Barbo de Steindachner	■	■			■
Carassius auratus	Pimpão	■	■			■
Carassius gibelio	Pimpão-cinzento	■	■			■
Iberochondrostoma lemmingii	Boga-de-boca-arqueada	■	■	■		■
Iberochondrostoma lusitanicum	Boga-portuguesa	■				
Iberochondrostoma olisiponensis	Boga de boca arqueada de Lisboa	■				
Pseudochondrostoma polylepis	Boga-comum	■	■	■	■	
Cyprinus carpio	Carpa-comum	■	■	■		■
Gobio lozanoi	Góbio	■	■	■	■	
Squalius alburnoides	Bordalo	■	■	■	■	
Squalius pyrenaicus	Escalo do Sul	■	■	■	■	
Cobitis paludica	Verdemã-comum	■	■	■		■
Cobitis vettonica	Verdemã-de-Vetton	■	■	■		■
Ameiurus melas	Peixe-gato-negro	■				
Silurus glanis	Peixe-gato-europeu	■	■			
Tinca tinca	Tenca	■				
Atherina boyeri	Peixe-rei	■				
Gambusia holbrooki	Gambúsia	■	■	■		■
Gasterosteus aculeatus	Esgana-gata	■				
Lepomis gibbosus	Perca-sol	■	■	■	■	
Micropterus salmoides	Achigã	■	■	■		■
Sander lucioperca	Lucioperca	■	■	■		■
Esox lucius	Lúcio	■				
Chelon ramada	Muge	■				
Platichthys flesus	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 sub-bacia hidrográfica do rio Ponsul. Como é característico da generalidade das bacias hidrográficas ibéricas, as associações nativas de zonas pouco alteradas são dominadas por Cyrpiniformes, incluindo *Lucioparbus* spp., boga-comum (*Pseudochondrostoma polylepis*), *Squalius* spp. e boga-de-boca-arqueada (*Iberochondrostoma lemingii*). 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 das referidas linhas de água, incluindo, nomeadamente, a proximidade à albufeira de Cedilho, a poluição difusa, a presença de barreiras transversais e a implementação de captações em períodos secos.

Do elenco de espécies potencial, mas não confirmado nos trabalhos de campo, importa destacar, pela relevância para conservação: i) a boga-de-boca-arqueada, que ocorre sobretudo no setor de montante das duas sub-bacias em estudo; e ii) o verdemã-de-vetton (*Cobitis vettonica*) espécie referenciada para Portugal recentemente (Perdices e Coelho, 2020) com base em amostragens realizadas em 2005, ocorrendo no rio Erges e de forma mais pontual na ribeira de Aravil e no rio Ponsul, sobretudo no trecho terminal (Perdices e Coelho, 2020).

As amostragens efetuadas especificamente para o EIA, ao se localizarem sensivelmente no setor intermédio das duas linhas de água, apresentam a nível de riqueza específica um predomínio de espécies nativas, sendo que as exóticas presentes correspondem genericamente às espécies de pequena a média dimensão e com maior capacidade de dispersão (**Figura 7.6**). Estes ultimas correspondem sobretudo ao ablete, góbio, perca-sol; visto que as condições habitacionais destes setores fluviais inviabilizam a presença das espécies de maior dimensão, nomeadamente ictiófagos como o achigã (*Micropterus salmoides*), lucioperca (*Sander lucioperca*) ou mesmo o peixe-gato-europeu (*Silurus glanis*), cujo exemplar de maiores dimensões (2,33 metros e 102 quilos) encontrado até à data em Portugal foi capturado no setor terminal do rio Ponsul, já inserido na área correspondente à albufeira de Cedilho.

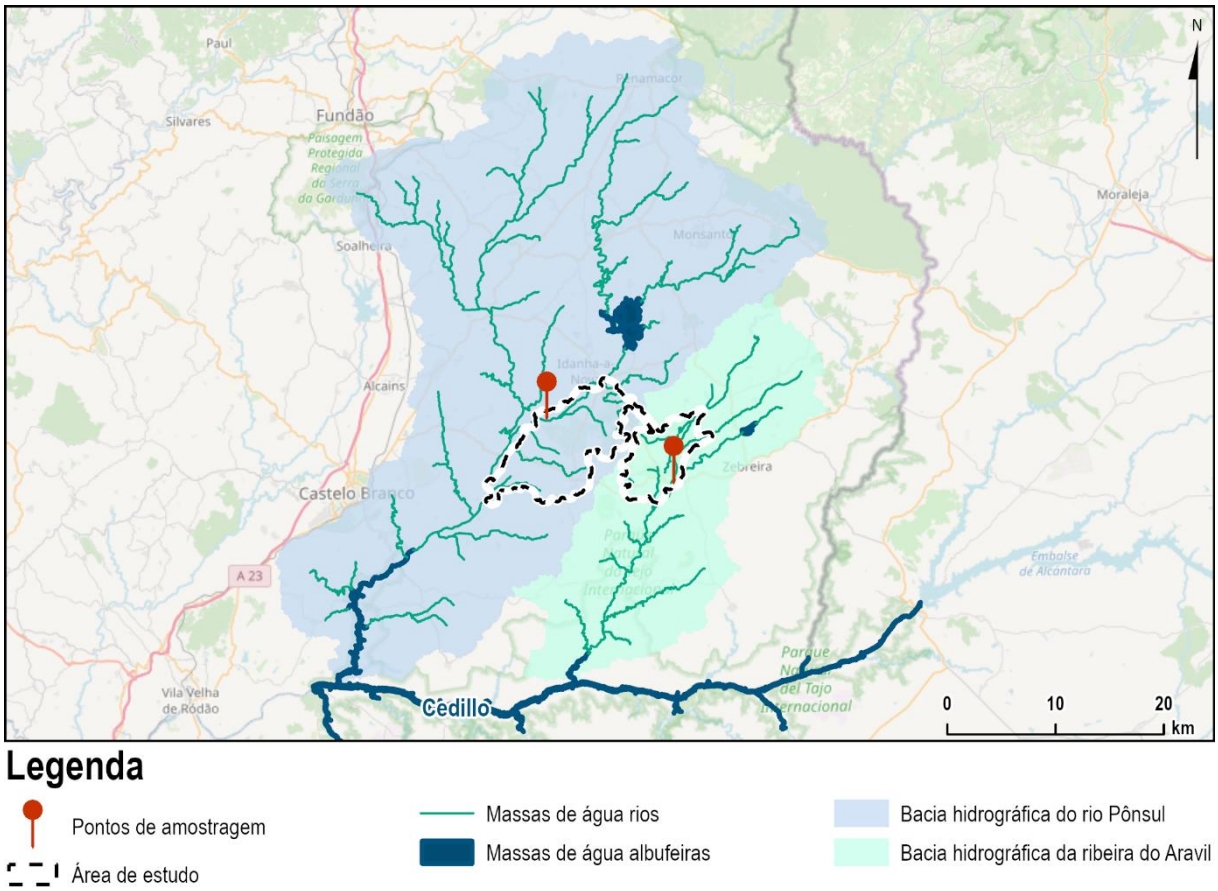


Figura 7.6 – Enquadramento da área de estudo do EIA face às sub-bacias do rio Ponsul e da ribeira de Aravil.

Herpetofauna

O biótopo linhas de água e florestas ribeirinhas reúne condições adequadas para a ocorrência da maioria dos anfíbios, sendo importante como local de refúgio, alimentação e reprodução das espécies desta comunidade. Tendo em consideração o elenco dado para a área de estudo, destacam-se as seguintes espécies que poderão ocorrer neste biótopo: o tritão-de-ventre-laranja, o tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), a **rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*)**, a **rela (*Hyla molleri*)**, a **rela-meridional (*Hyla meridionalis*)**, a rã-ibérica (*Rana iberica*) ou a **rã-verde (*Pelophylax perezi*)**. Também as espécies de anfíbios de hábitos mais terrestres encontram neste biótopo condições adequadas para a reprodução, como a salamandra-de-pintas-amarelas, o sapo-parteiro-ibérico, ou o sapo-comum.

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*), do **cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*)** e da cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*).

Avifauna

O biótopo linhas de água e florestas ribeirinhas proporciona condições ao estabelecimento de uma grande variedade de espécies do grupo das aves. A conjugação entre a proximidade de água e a cortina arbórea formada pela vegetação ripícola proporcionam abrigo, alimento e água, bem como corredores de dispersão. Também as fragas formadas nas encostas do curso principal do rio Ponsul proporcionam zonas de abrigo para espécies rupícolas. Nestes meios é assim possível encontrar tanto espécies com grande afinidade aquática como ardeídeos e anatídeos, como espécies de afinidades florestais ou rupícolas. Entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se as seguintes: **carraceiro**, garça-branca (*Egretta garzetta*), **garça-real (*Ardea cinerea*)**, **cegonha-branca**, **colhereiro (*Platalea leucorodia*)**, **pato-real (*Anas platyrhynchos*)**, **águia-real**, **galinha-d'água (*Gallinula chloropus*)**, **galeirão (*Fulica atra*)**, **britango (*Neophron percnopterus*)**, **grifo (*Gyps fulvus*)**, **guarda-rios (*Alcedo atthis*)**, **andorinha-das-barreiras (*Riparia riparia*)**, **andorinha-das-rochas (*Ptyonoprogne rupestris*)**, **alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*)**, **rouxinol (*Luscinia megarhynchos*)**, **rouxinol-bravo (*Cettia cetti*)**, **bico-de-lacre**, **tentilhão**, **verdilhão (*Chloris chloris*)** e o **bico-grossudo**.

Mamofauna

As linhas de água e florestas ribeirinhas, para além de reunirem condições ao estabelecimento de comunidades diversas de mamíferos, funcionam como corredores ecológicos à dispersão de diversas espécies. Por outro lado, a presença de um recurso tão vital como a água atrai a comunidade de mamíferos em geral. Do elenco deste grupo obtido para a área de estudo podem ser associadas a este biótopo, pelo menos, as seguintes espécies: **morcego-de-ferradura-grande**, morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*), morcego-arborícola-grande, morcego-arborícola-pequeno, morcego-de-água, morcego-de-peluche, toirão (*Mustela putorius*), **lontra (*Lutra lutra*)**, geneta, o **sacarrabos**, ou o gato-bravo.

7.6.5.10 Planos de água

Este biótopo inclui as massas de água lêntica de origem antrópica, isto é, pequenas charcas (**Foto 7.20**) e albufeiras no interior da área de estudo.

Flora e Vegetação

Neste biótopo enquadram-se as comunidades vegetais aquáticas dominadas por borboleta-de-água (*Ranunculus peltatus*), por lentilha-de-água (*Lemna minor*) e por *Callitriche stagnalis.* Na área marginal destes planos de água ocorrem alguns helófitos tais como a tabua *(Typha domingensis).* Em locais em que existe menor humidade, podem ser observados com muita regularidade silvados e alguns salgueiros (*Salix salviifolia* subsp.*salviifolia* e/ou *Salix atrocinerea*) dispersos. Nos períodos de estio em que o nível destes reservatórios de água

desce, as áreas a descoberto são frequentemente ocupadas com arrelvados de *Cynodon dactylon, Paspalum disticum* e *Paspalum paspalodes*.



Foto 7.20 – Planos de água na área de estudo.

Invertebrados

Os planos de água, sobretudo os de menores dimensões, como pequenas charcas, proporcionam condições ideais à reprodução e desenvolvimento larvar de um grande conjunto de libélulas, destacando-se entre estas, a título de exemplo: caloptérix-negro (*Calopteryx haemorrhoidalis*), lestes robusto (*Lestes dryas*), lestes mourisco (*Lestes barbarus*), lestes menos (*Lestes virens*), lestes-comum (*Chalcolestes viridis*), libelinha-comum (*Coenagrion puella*), libelinha-da-cabeça-de-gato (*Coenagrion scitulum*), libélula-de-quatro-pintas (*Libellula quadrimaculata*) ou a libélula-púrpura (*Trithemis annulata*).

A nível de espécies aquáticas, tendo em consideração a presença confirmada do lagostim-vermelho-do-Luisiana nos cursos de água principais, é também previsível a sua presença nos planos de água presentes na área de estudo.

Ictiofauna

Embora não tenham sido amostradas no âmbito do EIA, algumas das massas de água lênticas identificadas no interior da área de estudo poderão ter capacidade para sustentar vida piscícola (**DESENHO 03**); todavia, em virtude das suas características (e.g., profundidade reduzida, pequena extensão da linha de água a montante e possibilidade de dessecarem em períodos mais secos), as ictiocenoses deverão ser exclusivamente constituídas por espécies ilegalmente introduzidas para a prática de pesca desportiva, como o achigã, a carpa-comum (*Cyprinus carpio*) e os pimpões (*Carassius* spp).

Herpetofauna

Os planos de água, sobretudo os de menores dimensões, como pequenas charcas, ou as zonas de baixios nos braços mais encaixados de algumas albufeiras, proporcionam condições ideais à reprodução e desenvolvimento larvar de diversas espécies de anfíbios, nomeadamente da maioria das espécies identificadas para a área de estudo. A título de exemplo destacam-se as seguintes: salamandra-de-costelas-salientes (*Pleurodeles waltl*), salamandra-de-pintas-amarelas, tritão-de-ventre-laranja, tritão-marmorado, **rã-de-focinho-pontiagudo**, sapo-de-unha-negra, **rela**, **rela-meridional**, a rã-ibérica e a **rã-verde**.

Relativamente aos répteis, este biótopo propicia a presença de espécies com elevada dependência de ambientes húmidos, tal como as identificadas no biótopo linhas de água e florestas ribeirinhas: cágado-de-carapaça-estriada, **cágado-mediterrânico** (**Foto 7.21**), cobra-de-água-viperina e cobra-de-água-de-colar.



Foto 7.21 – Exemplar de cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) na área de estudo.

Avifauna

Os planos de água oferecem condições ao estabelecimento de espécies de aves marcadamente aquáticas. Associado a este biótopo é possível encontrar espécies como o **mergulhão-pequeno (*Tachybaptus ruficollis*)**, o mergulhão-de-poupa (*Podiceps cristatus*), o **corvo-marinho (*Phalacrocorax carbo*)**, a garça-branca, a **garça-branca-grande (*Ardea alba*)**, a **garça-real**, a **cegonha-branca**, o **colhereiro**, a **frisada (*Mareca strepera*)**, a **marrequinha (*Anas crecca*)**, o **pato-real**, a **águia-sapeira (*Circus aeruginosus*)**,

a **galinha-d'água**, o **galeirão**, o pernilongo (*Himantopus himantopus*), o **borrelho-pequeno-de-coleira (*Charadrius dubius*)**, o **milherango (Limosa limosa)**, o **maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*)**, a **andorinha-das-barreiras**, a **fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*)**, o **rouxinol-dos-caniços (*Acrocephalus scirpaceus*)**, ou o rouxinol-grande-dos-caniços (*Acrocephalus arundinaceus*).

Mamofauna

Os planos de água de maiores dimensões, devido às elevadas flutuações do nível da água, apresentam margens desprovidas de vegetação, ou com reduzida cobertura. Estas condições são pouco favoráveis à maioria dos mamíferos, pois é reduzida a disponibilidade de locais de refúgio. Em contrapartida, os pequenos planos de água, abastecidos pela rede de rega, encontram-se sujeitos a flutuações menores e permitem o desenvolvimento de alguma vegetação nas suas margens, nomeadamente de caniçais ou juncais, que proporcionam algum abrigo. Neste contexto, as espécies de mamíferos que podem ocorrer neste biótopo são as de hábitos marcadamente aquáticos, como a **lontra** e o toirão, algumas espécies de morcegos que se alimentam dos invertebrados que sobrevoam o espelho de água, como o morcego-hortelão-escuro, o morcego-arborícola-pequeno, o **morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*)**, o morcego-de-água ou o **morcego-rabudo**. Pontualmente estes meios poderão ser visitados por outros mamíferos como locais de abeberamento, desde que o acesso não esteja vedado.

7.6.5.11 Áreas artificializadas

Este biótopo agrega as áreas com forte influência antrópica, ou seja, inclui as áreas urbanas, as áreas edificadas e as áreas infraestruturadas, como por exemplo as vias de comunicação (**Foto 7.22**).

Flora e Vegetação

Neste biótopo as comunidades vegetais presentes possuem forte carácter antrópico, nesta tipologia incluem-se as espécies cultivadas em pequenos espaços hortícolas e ajardinados associadas a algumas habitações, mas também nas plantas ornamentais utilizadas em espaços públicos ou vias de comunicação. Estão também incluídas plantas ruderais de larga distribuição que colonizam estas áreas. Deste modo, a vegetação deste biótopo é geralmente pobre, quando comparada com outros mais "naturais". É também de referir a presença neste biótopo de espécies alóctones invasoras tais como *Acacia dealbata*, *Opuntia-ficus-indica, Arundo donax, Datura stramonium,* assim como *Eragrostis curvula* que apesar de não estar legislada como invasora, invade com grande expressão bermas de caminhos ao longo das vias comunicantes.



Foto 7.22 – Áreas artificializadas na área de estudo.

Invertebrados

As áreas artificializadas são de uma forma geral biótopos pouco adequados à ocorrência de invertebrados em geral. Das espécies que foram elencadas no presente estudo, são potenciais neste biótopo aquelas que se podem associar a jardins urbanos e quintais, como é o caso da borboleta-cauda-de-andorinha, da **borboleta-branca-grande-da-couve**, da azul-de-cauda-longa, borboleta-das-sardinheiras (*Cacyreus marshalli*) ou da azulinha-comum.

Entre as libélulas podem ocorrer, neste biótopo, espécies associadas a lagos de jardins e parques urbanos, como a libelinha de Mercúrio (*Coenagrion mercuriale*), libelinha-do-vaso-grego (*Erythromma lindenii*), ou o tira-olhos-variado.

Herpetofauna

As áreas artificializadas, sobretudo as áreas urbanas rurais, embora não reúnam condições adequadas para muitas espécies mais esquivas e sensíveis à perturbação humana, proporcionam condições para o estabelecimento de espécies mais ubiquistas e tolerantes.

No que diz respeito aos anfíbios, a presença nestes meios de pontos de água, tais como tanques e poços permite o estabelecimento de espécies como o tritão-de-ventre-laranja, o tritão-marmorado, o sapo-parteiro-ibérico, a **rela-meridional** ou a **rã-verde**.

Do mesmo modo os répteis que são mais prováveis de encontrar nestes meios são a **osga-comum**, a lagartixa-ibérica, a cobra-de-escada, ou a cobra-rateira.

Avifauna

As comunidades avifaunísticas associadas às áreas artificializadas incluem espécies generalistas e bem-adaptadas à perturbação antrópica, entre estas destacam-se as seguintes: o **peneireiro**, a **rola-turca (*Streptopelia decaocto*)**, a coruja-das-torres (*Tyto alba*), o **andorinhão-preto (*Apus apus*)**, o **andorinhão-pálido (*Apus pallidus*)**, a **andorinha-das-chaminés**, a **andorinha-dos-beirais (*Delichon urbicum*)**, a **andorinha-dáurica (*Cecropis daurica*)**, o **rabirruivo**, o melro-azul (*Monticola solitarius*), o **melro**, gaio, o **charneco**, a **gralha-de-nuca-cinzenta (*Corvus monedula*)**, o **estorninho-preto**, o **pardal**, o **pardal-espanhol**, e o **pintassilgo (*Carduelis carduelis*)**.

Mamofauna

À semelhança dos grupos anteriores também os mamíferos que ocorrem no biótopo áreas artificializadas incluem espécies generalistas e bem-adaptadas à perturbação antrópica, entre estas destacam-se as seguintes: musaranho-de-dentes-brancos, morcego-arborícola-gigante, morcego-arborícola-grande, **morcego-anão**, **morcego de Kuhl**, **morcego-pigmeu**, leirão, rato-caseiro, **rato-preto**, fuinha.

7.7 ÁREAS ECOLOGICAMENTE SENSÍVEIS

7.7.1 Identificação das Áreas Sensíveis

A recolha e compilação de dados ecológicos relativos à área de implantação do projeto, incluindo os dados recolhidos durante o trabalho de campo referente à caracterização da situação de referência, permitiram identificar um conjunto de valores ecológicos que poderão ser afetados pelo projeto e que, pela sua importância e/ou singularidade, consequentemente, importa cartografar (**DESENHO 15**).

Os valores ecológicos que integram estas áreas ecologicamente sensíveis são então:

- Zona de Proteção Especial: ZPE0042 Tejo Internacional, Erges e Ponsul;
- As comunidades de vegetação similares a Habitats Prioritários cartografados na área de afetação do projeto;
- As comunidades de vegetação similares a outros habitats naturais ou seminaturais cartografados na área de afetação do projeto;
- Os Povoamentos de Quercíneas.

7.7.2 Zona de Proteção Especial - ZPE0042 – Tejo Internacional, Erges e Ponsul

A ZPE Tejo Internacional, Erges e Ponsul tem uma área total de 25.774,80 ha, esta área classificada é composta pelos vales dos rios Tejo, Ponsul, Aravil e Erges e seus afluentes. Estes vales caracterizam-se por encostas bastante declivosas, cobertas de matagal

mediterrânico rico e diverso. As áreas adjacentes são mais aplanadas, ocupadas por montado de azinho, eucaliptal, culturas agrícolas (maioritariamente olival tradicional, culturas cerealíferas), pastagens e matos esclerofilos.

Este mosaico cultural possibilita a existência de populações importantes de aves ameaçadas tipicamente rupícolas, de espécies associadas a bosque mediterrânico e ainda de espécies tipicamente estepárias, tendo assim como espécies alvo – entre elencadas para a área de estudo –, a cegonha-preta (*Ciconia nigra*), bufo-real (*Bubo bubo*), **britango (*Neophron percnopterus*)**, **grifo (*Gyps fulvus*)**, **abutre-preto (*Aegypius monachus*)**, águia-perdigueira (*Aquila fasciata*), **águia-real (*Aquila chrysaetos*)**, **milhafre-real (*Milvus milvus*)** ou o chasco-preto (*Oenanthe leucura*).

De acordo com a ficha desta ZPE (PSRN2000 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho), os principais fatores de ameaça são estão relacionados, por um lado, com a perturbação dos locais de nidificação ou de alimentação das diferentes espécies devido à utilização da barragem de Cedilho (no rio Tejo, fora da área de influencia do AHIN) e de outros pontos sensíveis como locais para atividades de lazer (navegação a motor, canoagem, pesca, passeios pedestres), atividades agro-silvícolas (abertura, limpeza e caminhos, desmatamentos) e extrativas (extração de inertes), e por outro lado com fatores que contribuem para a degradação da qualidade do habitat, nomeadamente o abandono de práticas agrícolas tradicionais, gestão deficiente de algumas zonas de caça condicionada.

Por último, salienta -se ainda a persistência de fatores que contribuem para a mortalidade não natural de algumas das espécies presentes, nomeadamente o uso indiscriminado de venenos e o abate a tiro.

7.7.3 Presença de habitats naturais e prioritários

A descrição das comunidades de vegetação similares a habitats naturais, seminaturais e prioritários presentes na área de estudo, assim como a quantificação da sua afetação pelas alternativas de projeto em análise encontra-se detalhada no **item 2.2 – Caracterização das comunidades de vegetação similares a Habitats**.

7.7.4 Povoamentos de quercíneas

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.

Deste modo, estas espécies encontram-se protegidas legalmente (Decreto-Lei nº. 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual) pelo que se consideraram como áreas sensíveis e torna-

se necessário localizar, quantificar e categorizar os exemplares existentes destas espécies nas áreas interferidas pelo projeto. Esta quantificação encontra-se detalhada no **ANEXO 04**. Esta análise tem como objetivo principal permitir aferir qual é a afetação destas áreas sensíveis, pelo que a contabilização definitiva e respetivo projeto de abate e compensação deverão ser efetuados em fase posterior.

Do referido documento, além de áreas categorizadas como povoamentos de quercíneas a afetar (**Figura 7.7**) existem também interferência – direta ou indireta por eventual perturbação de raízes – com espécimes dispersos, sumarizados no **Quadro 7.11**.

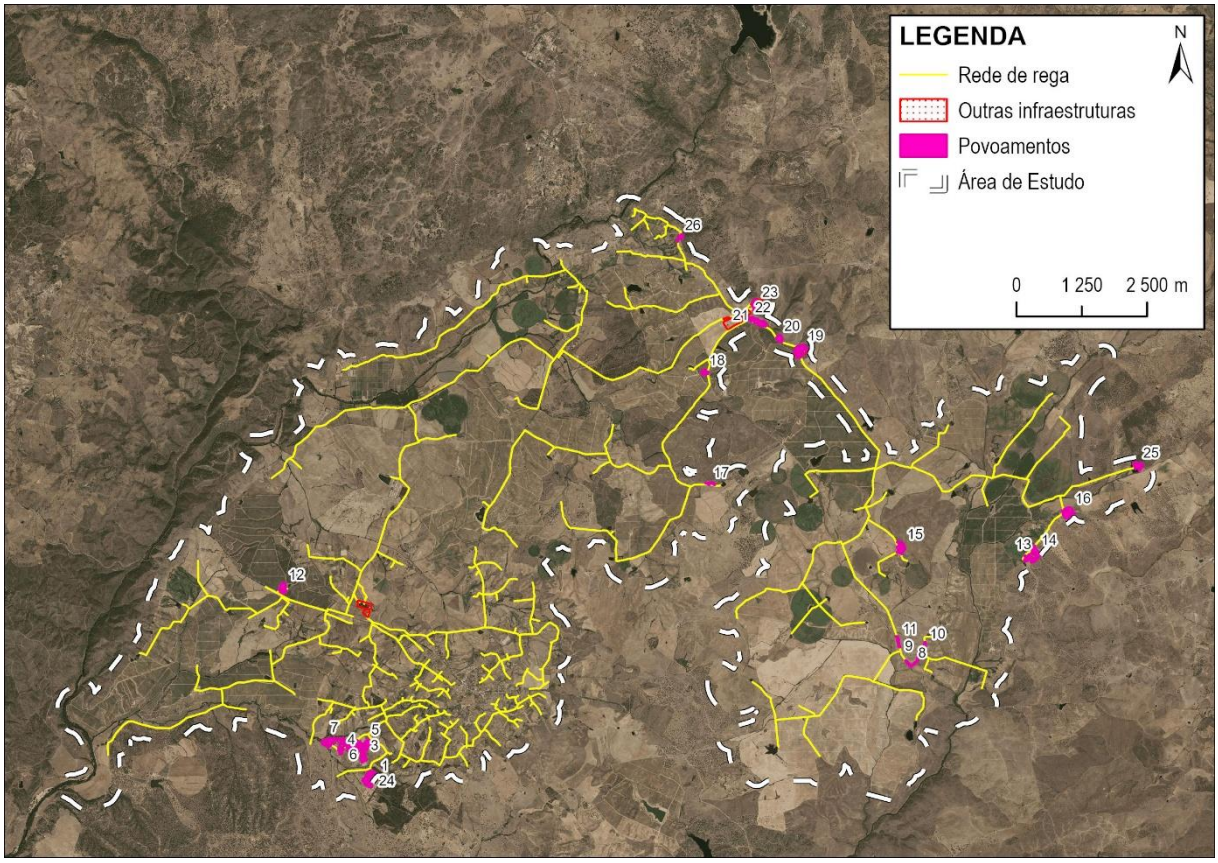


Figura 7.7 – Localização dos povoamentos de sobreiro e/ou de azinheira identificados.

Quadro 7.11 – Caracterização dos espécimes isolado a afetar.

Espécie	Afetação		Total
	Abater	Afetação de raízes	
Azinheira	38	49	**87**
Sobreiro	44	41	**85**
Total	**82**	**90**	**172**

7.8 SÍNTESE

A área de estudo apresente forte perturbação de origem antrópica, ainda assim, reúne condições ao estabelecimento de importantes comunidades vegetais e faunísticas com alguma relevância.

Ao nível da Flora, os levantamentos de campo permitiram identificar dentro da área de estudo 223 *taxa* (espécies, subespécies e variedades) distribuídos por 163 géneros e 64 famílias. Foi confirmada a ocorrência de 3 *taxa* RELAPE, constituindo 1% da totalidade de espécies inventariadas:

- *Quercus rotundifolia* (Azinheira)
- *Quercus suber* (Sobreiro)
- *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia* (Borrazeira-branca)

Relativamente à fauna identificaram-se 341 espécies de invertebrados e vertebrados terrestres potenciais na área de estudo (106 invertebrados, 18 peixes, 13 anfíbios, 16 répteis, 152 aves e 36 mamíferos). Os levantamentos de campo permitiram confirmar a ocorrência de 144 espécies (5 invertebrados, 7 peixes, 5 anfíbios, 3 répteis, 111 aves e 13 mamíferos).

Tendo por base o elenco faunístico verifica-se que 40 espécies deste encontram-se classificadas como ameaçadas em Portugal (**ANEXO 03**):

- Criticamente em Perigo: 6 aves;
- Em Perigo: 2 invertebrados, 2 peixes, 1 réptil, 9 aves e 3 mamíferos;
- Vulnerável: 13 aves e 4 mamíferos.

Salienta-se ainda que 96 *taxa* estão protegidos ao abrigo de diretivas comunitárias (Diretiva Habitats e Diretiva Aves).

Foram identificados e caracterizados nove biótopos:

- Culturas anuais de sequeiro e pastagens;
- Culturas anuais de regadio;
- Olivais tradicionais;
- Culturas permanentes de regadio (pomares, vinhas e olivais de regadio);
- Mosaicos culturais complexos;
- Matos;
- Florestas autóctones;
- Florestas de produção;
- Linhas de água e florestas ribeirinhas;
- Planos de água;
- Áreas artificializadas.

Foram identificadas como áreas ecologicamente sensíveis:

- A Zona de Proteção Especial (ZPE): **ZPE0042 – Tejo Internacional, Erges e Ponsul**[27]
- As Comunidades de vegetação similares a **habitats prioritários** cartografados na área de afetação do projeto:
- As Comunidades de vegetação similares a **outros habitats naturais** ou seminaturais cartografados na área de afetação do projeto:
- Os **povoamentos de quercíneas**.

[27]https://www.icnf.pt/api/file/doc/3a3032c6cdaa3417, consultado em setembro de 2025

8 PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural, nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica, existente na área de incidência do Projeto, baseia-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, pela implementação das áreas de rega e pelas ações a desenvolver ao longo das diferentes fases de projeto.

8.1 METODOLOGIA

8.1.1 Considerações

No trabalho de caracterização efetuado considera-se:

- Área de estudo alargada (AEA): o território de enquadramento do projeto, numa distância até cerca de 3 km em relação à Área de estudo restrita (ERA), para mapeamento do património identificado em pesquisa documental e contextualização histórico-arqueológica.
- AER: o perímetro de área de estudo que consta na cartografia do EIA, objeto de trabalhos arqueológicos de prospeção sistemática e compreende:
  - uma faixa de 50 m ao eixo das infraestruturas lineares (condutas);
  - uma faixa de 50 m em torno das infraestruturas pontuais (reservatórios; estações elevatórias e centrais fotovoltaicas).
  - alterações do bloco de rega, designadamente, das áreas incluídas. Estas áreas incluídas já se encontram beneficiadas pelo regadio, agricultadas e infraestruturadas, mas não faziam parte da delimitação formal dos blocos de rega.
- A AER integra as:
  - Área de incidência direta (AID): é entendida como a localização das infraestruturas inerentes ao projeto.
  - Área de incidência indireta (AII): corresponde a uma envolvente de 50 metros em torno da AID.

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, aborda-se 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.

8.1.2 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 do CIGeoE) 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 do Património Cultural – IP; bases de dados das autarquias abrangidas 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, sendo 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.

8.1.3 Trabalho de Campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro) os trabalhos de prospeção arqueológica são previamente autorizados através de ofício específico.

Em campo foram desempenhadas as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico. As ocorrências patrimoniais relocalizadas mantiveram a designação (topónimo) constante da bibliografia, assim como os atributos que lhe são atribuídos, assim como a identificação de discrepâncias presentemente detetadas. De igual modo, são referidas as ocorrências patrimoniais que foram relocalizadas e aquelas que apesar de referidas na bibliografia, não foram relocalizadas no terreno;
- Reconhecimento no terreno dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e instituições locais conectadas com o património e posterior confirmação de dados ou indícios da natureza patrimonial;
- Prospeção sistemática da AER do Projeto.

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno, apoiada por cartografia em aplicação digital, permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

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

As ocorrências previamente documentadas registam algumas divergências em relação à georreferenciação obtida no terreno em trabalho de campo, prevalecendo os dados mais atuais, dada a maior precisão dos sistemas de informação geográfica disponíveis. As condições de visibilidade do solo, as perturbações do terreno causadas pela introdução de projetos de florestação (pinhais) ou mesmo imprecisões ou erros de localização nas fontes podem fundamentar estas discrepâncias.

8.1.4 Registo e Inventário

Posteriormente à recolha de informação, a existência de ocorrências patrimoniais na área de estudo implica o procedimento de registo sistemático e 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, fotografias ilustrativas e referências bibliográficas e principais fontes documentais.

Este inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico e respetivas fichas de inventário (vd. **DESENHO 17** e **ANEXO 06**).

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 de projeto sobre ortofotomapa (**DESENHO 17**), 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.

8.2 RESULTADOS

8.2.4 Breve enquadramento histórico e fisiográfico

A área de estudo do Projeto enquadra-se maioritariamente no território do concelho de Idanha-a-Nova, sobre o qual existe um vasto acervo de património histórico-arqueológico e sobre o qual também incidiu um considerável manancial de estudos e publicações. Tratando-se de um dos concelhos em território nacional com maior área é muito diversificado.

A história da investigação arqueológica teve desde sempre como enfoque particular o notável conjunto patrimonial de Idanha-a-Velha, pela dimensão e excecionalidade dos vestígios arqueológicos que ali se preservam, de certa forma ofuscando a diversidade e vastidão do restante território do concelho.

A epigrafia romana de Idanha-a-Velha encontra-se referida em bibliografia desde século XVI e já no século XVIII é objeto de uma das primeiras conceções de valorização e interpretação do passado, contidas no discurso que Manuel Pereira da Silva Leal apresentou na Academia Real da História sobre o Bispado da Guarda (1721).

Para além do legado de Idanha-a-Velha, no final do século XIX, e pese embora a Expedição Científica à Serra de Estrela (1881) não ter percorrido este concelho, Francisco Martins Sarmento registou alguns arqueossítios, como a anta do Torrão (Idanha-a-Velha), implantada no alto do «Cabeço dos Mouros».



Foto 8.1 – Aspetos do conjunto monumental de Idanha-a-Velha.

A partir de 1913, destacam-se as investigações de Félix Alves Pereira, como pioneiro dos estudos sobre o complexo megalítico regional, nomeadamente, a escavação da Anta Grande de Medelim (ou Pedra d'Anta). O mesmo autor dedicou-se também ao estudo da arte e arquitetura medieval.

Francisco Tavares de Proença Júnior teve uma atividade relativamente breve como arqueólogo (1903-1910), mas a sua atenção não se limitou ao período romano, nem a Idanha-a-Velha. Na obra "*Archeologia do Distrito de Castelo Branco*" (1910) documentou ocorrências arqueológicas de diferentes tipologias e cronologias, em dezasseis localidades do concelho.

Francisco Tavares de Proença Júnior escavou, em 1904, da Anta Pequena de Medelim, de outros três dólmens nos arredores de Idanha-a-Velha e de um arqueossítio romano em Medelim (no local onde se localizara a capela de Santiago); e identificou três castros (Monsanto, Cabeço dos Mouros e Monfortinho). Foi ainda responsável pelo depósito no Museu de Castelo Branco de diversas inscrições provenientes de Idanha-a-Velha e de outros achados, entre os quais, o tesouro sidérico de ourivesaria de Monsanto da Beira.

Samuel Schwarz procedeu ao estudo da antiga riqueza mineira da região, identificando as antigas marcas de exploração, nomeadamente a exploração aurífera em época romana (Schwarz, 1933).

É também notável o contributo do geografo Orlando Ribeiro nas áreas da geomorfologia e da evolução histórica da paisagem raiana. Identificou os testemunhos mais antigos da presença humana do concelho, como resultado da análise dos depósitos aluvionares associados à falha do rio Ponsul: "*A superfície de um deles, perto de Nave da Silva, recolhi algumas lascas e um coup-de poing muito grosseiro, de fácies abbevillense, primeiros achados paleolíticos da Beira Baixa*" (Ribeiro, 1943).

O general João de Almeida (1945), na obra "Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses" procedeu a um inventário exaustivo e diacrónico, no qual regista as fortalezas de Idanha-a-Nova, Idanha-a-Velha, Monsanto, Penha Garcia, Salvaterra, Segura, Castelo de Proença-a-Velha, Castro de Medelim, Castelo do Rosmaninhal, Castelo da Zebreira, Forte de Monfortinho e Castro do Monte do Picoto.

"As Grandes Vias da Lusitânia" de Mário Saa (1957 e 1967) conjuga a análise da toponímia com a documentação medieval e os vestígios materiais identificados no terreno de Idanha (pontes e troços de vias).

Em meados do século XX, Fernando de Almeida e colaboradores, com destaque para Otávio da Veiga Ferreira, iniciam um período de desenvolvimento da arqueologia de Idanha-a-Velha e da região envolvente (Ferreira e Almeida, 1956), analisando um vasto conjunto de realidades arqueológicas datadas das épocas pré-histórica (Almeida e Ferreira, 1958, 1959, 1066, 1970 e 1971), romana e visigótica (Almeida, 1962). A estação romana de São Lourenço (Monsanto) foi alvo nesta fase de uma pequena intervenção arqueológica. Também foram realizados trabalhos na *uilla* romana da Várzea (Ladoeiro), onde foi identificado um notável mosaico (Almeida, 1975).

Nas "Actas do I Congresso de Arqueologia" (dezembro de 1958), o Padre João Pires de Campos (1959) publica o trabalho "Estações Arqueológicas, nas Bandas de Leste, no Concelho de Idanha", onde divulga dez sítios de presumível importância arqueológica.

A escavação de um grande edifício na estação romana de Barros, em Oledo (Carvalho e Cabral, 1994) alargou o conhecimento sobre a paisagem rural romana regional.

Os trabalhos da Associação de Estudos do Alto Tejo (AEAT), na área do concelho, proporcionaram um enorme impulso para o inventário de sítios com interesse arqueológico, escavações e sondagens.

Na área de estudo e em relativa proximidade em relação ao curso do rio Ponsul, encontram-se documentados alguns achados que remontam à Pré-história, como a mamoa de Santa Catarina (CNS 13411), junto da qual terá sido recolhido algum espólio. Esta ocorrência situa-se nas imediações de uma formação toponímica muito sugestiva: o Monte da Antinha, à qual a lenda de Santa Catarina e da fundação da respetiva Capela, também se encontra associada.

Mais a norte, na Quinta da Molineira (CNS 13410) encontra-se a notícia vaga de vestígios de superfície, presumivelmente datados do neo-calcolítico.

Mas em termos de povoamento antigo, embora já perifericamente à área de estudo, Monte do Trigo destaca-se por trata-se da primeira estação da Beira Baixa a fornecer fragmentos de recipientes campaniformes. R. Vilaça dirigiu aqui escavações em 1995 que permitiram identificar uma primeira fase de ocupação datável do final do período Calcolítico, sob uma posterior do Bronze Final. Implanta-se sobre o topo uma notável elevação de forma cónica que se destaca na paisagem, entre o rio Ponsul e a ribeira de Alcafozes. Dotado de amplo domínio visual em todos os sentidos, também dispõe de excelentes condições naturais de defesa, sobretudo nas vertentes norte e oeste, as mais declivosas, sendo apenas detetados vestígios de uma estrutura defensiva, blocos de pedra seca de quartzo e quartzito, nas vertentes este e sudeste.

Também no Castelo de Idanha-a-Nova, que se encontra implantado no topo de uma elevação destacada e sobranceira ao Ponsul, na década de 1970 do século XX foram recolhidos um fragmento com bordo e carena e outro bordo com incisões no lábio que atribui ao Bronze Final, que Raquel Vilaça identificou, na sequência da derrocada de um trecho da fortaleza medieval.

A bibliografia refere uma *uilla* da Várzea e o respetivo mosaico, em relativa proximidade ao Ladoeiro. A única ocorrência registada no Portal do Arqueológo, cuja descrição se assemelha, corresponde a Barragem de Idanha (CNS 3554), documentada como um local situado entre a ribeira do Freixo e a Casa dos Cantoneiros com o número 7, onde terão aparecido "*restos de uma casa com mosaicos, uma coluna, uma moeda e uma laje com gravuras. Mais tarde, junto ao canal distribuidor nº 3 da obra de rega, foram descobertas algumas moedas e cerâmica comum*".

Encontram-se também inventariados diversos núcleos de achados de vestígios romanos, embora escassamente caracterizados como vestígios de superfície (como, Cabeço da Cruz, CNS 13398; Fonte do Ferro, CNS 13399; Monte Velho, CNS 13406; Monte da Antinha 1 e 2, CNS 13402 e CNS 13404; Monte do Rochão, CNS 13405).

A formação da povoação do Ladoeiro, no centro da campina, remonta à Idade Média, embora os vestígios de ocupação mais antiga previamente mencionados se encontrem na sua envolvente.

A agricultura foi sempre a principal atividade económica local, sendo as terras utilizadas para o cultivo de cereais, azeite e vinhos. A produção agrícola local era complementada pela pecuária.

Ao longo dos séculos, a povoação viveu diversos momentos marcantes, desde os movimentos populares no século XIX, até as transformações trazidas pelas reformas republicanas no início do século XX.

Ao longo do século XX, os seus campos celebrizaram-se por acolherem culturas como o tomate e o tabaco. Os progressos agrícolas trouxeram inovações como mirtilo, figo-da-índia, sementes, hortofrutícolas, frutos vermelhos, plantas aromáticas e produção animal, que contribuem para uma das maiores áreas produtivas em ambiente biológico e biodinâmico do país.

Documentação relativa à caracterização da área de estudo previamente à instalação do AHIN refere uma agricultura até então praticada de sequeiro extensivo:

"*A exploração agrícola baseia-se quasí exclusivamente na cultura dos cereais de inverno, trigo e centeio, e no aproveitamento das pastagens espontâneas para sustentação de gado ovino.*

Quer pelos seus processos culturais e minguados recursos de fertilização, quer ainda por estas terras serem, na maioria, pobres e as condições climáticas bastante rigorosas, as produções são baixas e o seu valor, em média, bastante reduzido.

Existe uma situação económica precária, caracterizada por um reduzido emprego de capitais por unidade de superfície tanto fundiários como de exploração, e do qual resultam um emprego limitado de mão de obra e salários baixos. A concentração da terra na mão de poucos proprietários que aqui se verifica, é a característica dêste regime. O atrazo social é bastante acentuado.

Os tipos de exploração existentes são pouco variados. A grande maioria das terras adota o afolhamento tri-anual alqueive-cereal."

Portanto, na primeira metade do século XX, a zona da Campina ou Campanha da Idanha era explorada em regime de grande propriedade, para produção extensiva (e pouco produtiva) de cereais, combinada com o pastoreio de gado proveniente do Alentejo (bovinos) e da Serra da Estrela (ovinos e caprinos). Com o AHIN, a região sofreu uma profunda transformação nos sistemas produtivos agroalimentares, que passaram a basear-se na produção de regadio.

A Obra de Rega foi construída em duas fases. A primeira fase durou entre 1935 e 1942 e corresponde à construção da Barragem Marechal Carmona sobre o rio Ponsul, do CCG e dos Canais Distribuidores 1, 2, 3 e 17. A segunda fase data entre 1944 e 1950 e nesta construíram-se os restantes distribuidores, perfazendo um total de 21, para além dos canais Condutor Geral do Aravil, o Canal Esquerdo do Aravil (com os seus cinco distribuidores) e o Canal Direito do Aravil.



Foto 8.2 – Fotografia do arquivo da ARBI relativas à fase de construção da Obra de Rega.

A exploração do sistema teve início em 1949 e a conservação da Obra, que inicialmente estava a cargo da JAOHA, em 1954, foi transferida para a ARBI, com sede no Ladoeiro, criada para o efeito por Alvará de Agosto de 1947.

Trata-se de um AH cujas delimitação e conceção de infraestruturas de adução e distribuição de água foram elaboradas para que o sistema de rega funcionasse por gravidade, só se recorrendo a bombagem para assegurar a elevação da água para dois blocos de rega com cotas superiores, os blocos do Aravil e Ladoeiro, após o que a rega, nesses locais, se processa também por gravidade.

A água para a rega provém da albufeira de Idanha-a-Nova, criada a partir da barragem Marechal Carmona, no rio Ponsul. Uma Central Hidroelétrica instalada à saída da albufeira permite turbinar os caudais de rega e os excedentes de Inverno.

A água é lançada no Canal Condutor Geral através da turbina ou da válvula independente de rega, acionadas por um automatismo com origem na sede da ARBI que controla a adução do caudal. A partir daqui a água, ou é levada graviticamente para jusante até que derive para um canal distribuidor ou uma regadeira secundária, ou é descarregada através de um órgão de proteção, neste caso descarregador lateral de superfície, para uma linha de água vizinha.

Intercalados no sistema primário de canais, encontram-se descarregadores frontais de bico-de-pato e comportas de nível constante a montante, que se destinam a estabilizar o nível do plano de água no troço imediatamente a montante, assegurando as condições hidráulicas adequadas ao bom funcionamento dos órgãos de controlo de caudais que equipam as tomadas de água aí instaladas.

Da rede de rega fazem também parte duas Estações Elevatórias, a do Aravil e a do Ladoeiro, totalmente automatizadas e comandadas à distância, que fornecem caudal para o bloco do Aravil e Ladoeiro.

Recentemente, e no que concerne à ocupação do solo dentro do perímetro de rega, verifica-se uma nova mudança profunda no cenário cultural.

As forrageiras, que foram o principal grupo de culturas no aproveitamento de Idanha-a-Nova (note-se que ainda em 2019 as áreas ocupadas por forrageiras, prado e milho silagem correspondiam cerca de 72% da ocupação do solo), a partir de 2019 têm vindo a diminuir de forma muito acentuada, representando apenas 36%, em 2021.

Atualmente, o amendoal representa a cultura predominante e é generalizado um aumento crescente do peso das culturas permanentes (amendoal, olival e nogal).

8.2.5 Análise geo-arqueológica

A informação obtida para esta avaliação foi essencialmente extraída da Folha 25-C, 25-D, 29- A da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 e respetiva Notícia Explicativa, assim como da Folha 4 da Carta Geológica de Portugal na escala 1:200 000 e respetiva Notícia Explicativa. Os respetivos conteúdos foram analisados tendo em consideração os resultados da pesquisa realizada para os descritores Geologia e Geomorfologia do presente estudo.

Em termos geológicos, a AE enquadra-se numa região onde estão presentes três conjuntos principais, diferenciados pela idade e litologia.

- O mais antigo é o Grupo das Beiras, que engloba, as formações do pré-câmbrico e do câmbrico inferior. Estas correspondem a antigas formações sedimentares com origem no desmonte da cadeia orogénica Cadomiana e posterior deposição em ambiente marinho de planície abissal e talude continental, metamorfizadas pelos ciclos orogénicos procedentes.
- Entre o câmbrico médio e o eocénico médio, devido à inversão tectónica (de regime distensivo para compressivo), surge uma lacuna estratigráfica, interrompida apenas pelas intrusões ígneas durante a orogenia varisca. Estas intrusões ígneas geraram auréolas de metamorfismo de contacto, atribuindo uma textura porfiroblástica aos metassedimentos envolventes, passando estes a rochas corneanas. Na região encontram-se dois afloramentos de intrusões ante-variscas (ordovício) onde se identificam diversos granodioritos e granitos.

- Mais tarde, no eocénico médio, devido a uma rotação da orientação das tensões compressivas, foram geradas bacias intercontinentais onde, sob o controlo das estruturas variscas, se depositaram os sedimentos cenozoicos.
- Por fim, ao longo do quaternário, os cursos de água principais geraram depósitos fluviais diversos, como depósitos de terraço e aluviões.

No território de enquadramento da AE registam-se como principais unidades geológicas:

- Holocénico: Aluviões (a) – depósitos aluvionares constituídos por areias e cascalheiras, ao longo do rio Ponsul e da ribeira do Aravil (Romão *et al*., 2010);
- Plistocénico: Depósitos de Terraços Fluviais (Qt) – terraços fluviais com 1 a 5 metros de espessura, ricos em cascalho, acessoriamente acompanhados de areias e siltes castanhos (Romão *et al*. 2010);
- Paleogénico: Formação de Cabeço do Infante (ΦCI) – formação de depósitos fluviais, constituída por siltitos, embora pouco abundantes, arenitos e conglomerados mal calibrados (Romão *et al*. 2010);
- Ordovícico:
  - Granodiorito e quartzodiorito de grão médio (γZog): granodiorito biotítico-moscovítico com aglomerados e concentrações de micas, que compõem o plutão da Zebreira (Antunes *et al*., 2010);
  - Granodiorito biotítico, porfiróide de grão médio a grosseiro (γZod): granodiorito com encraves tonalíticos, encontrado no bordo NE do plutão de Oledo-Idanha-a-Nova (Antunes *et al*., 2010);
  - Granito moscovítico-biotítico de grão grosseiro (γZob): formação mais evoluída do plutão e, consequentemente mais grosseira, que se encontra no centro do maciço ígneo de Oledo-Idanha-a-Nova (Antunes *et al*., 2010);
  - Granito moscovítico-biotítico de grão médio a fino (γZoa): conjunto de granitos que bordejam a formação γZob, de igual constituição, mas de granularidade menor (Antunes *et al*., 2010);
- Ediacárico:
  - Formação de Carril das Travessas (NPCT): formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metagrauvaques feldespáticos, e por vezes com bancadas de microconglomerados, metapelitos ou metassiltitos (Sequeira *et al*., 1999);
  - Formação de Rosmaninhal (NPRo): formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metapelitos, intercalados com metagrauvaques, metaconglomerados e, por vezes, metassiltitos (Romão *et al*. 2010);

- Formação de Ribeira de Arades (NPRA): formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metapelitos, raramente intercalados com metagrauvaques (Sequeira *et al*., 1999);
- Formação de Malpica do Tejo-membro superior (NPMTs): formação turbidítica de depósitos metassedimentares, constituída, essencialmente, por metagrauvaques, com intercalações de metassiltitos, metapelitos e, por vezes, microconglomerados (Romão *et al*. 2010).

A geomorfologia da região é caracterizada por três tipos de relevos distintos:

- Relevos tectónicos: definidos pelas unidades subjacentes (metassedimentos da Zona Centro-Ibérica), enquadradas entre as falhas da Segura e do Ponsul. Relevo de erosão aplanado;
- Relevos fluviais; e
- Relevos de resistência (que não são encontrados na região estudada).

Entre dois blocos, separados pela Falha do Ponsul, corre o rio Ponsul, que desenvolveu ao longo do quaternário um relevo fluvial, com depósitos de terraço (na margem direita) e uma planície aluvial, mais desenvolvida na margem esquerda. A este do rio Ponsul e paralelo a este, corre a ribeira do Aravil. Nesta ribeira encontram-se aluviões, na confluência com as ribeiras da Toula e da Toulica e outros afluentes, e depósitos de terraço antigos (Plistocénico), pontualmente, ao longo de toda a ribeira.

A área de estudo enquadra-se entre o rio Ponsul e a ribeira do Aravil, sendo a presença de terraços fluviais e cascalheiras particularmente sugestiva da presença de vestígios de ocupação pré-histórica antiga, que provavelmente devido à intensidade e profundidade dos processos de lavoura, nunca foram identificados.

Neste território integrado na bacia hidrográfica do rio Tejo, destacam-se assim, as sub-bacias dos dois cursos mais importantes para a AER: o rio Ponsul e a ribeira de Aravil. Complementarmente existe um conjunto considerável de linhas de água subsidiária destes. Tendo particular interesse do ponto de vista arqueológico, os terrenos em torno da ribeira do Freixo, onde há registo da existência de uma villa romana.

Os recursos minerais identificados na região estão associados a diferentes contextos geológicos e, consequentemente, geográficos. As ocorrências de ouro, com indiscutível importancia histórico-arqueológica, encontram-se associadas a depósitos sedimentares fluviais recentes, nomeadamente, aos aluviões do rio Ponsul e da ribeira de Aravil.

As ocorrências de chumbo, bário e de terras raras estão associadas aos filões tardi-variscos, sob a forma de depósitos hidrotermais. Os depósitos de tungsténio e estanho também estão associados a filões tardi-variscos e, por vezes, a depósitos aluvionares.

Tal como mencionado no descritor Geologia, a AE insere-se no Geopark Naturtejo, uma zona de conservação do património geológico. Na envolvente à área de estudo encontram-se dois geossítios (um no bordo sul da povoação de Idanha-a-Nova e o outro a nordeste da povoação de Sra. da Graça, junto à estrada nacional N354), que marcam locais de observação da falha do Ponsul. Não são conhecidos valores culturais associados a estes dois geossítios.

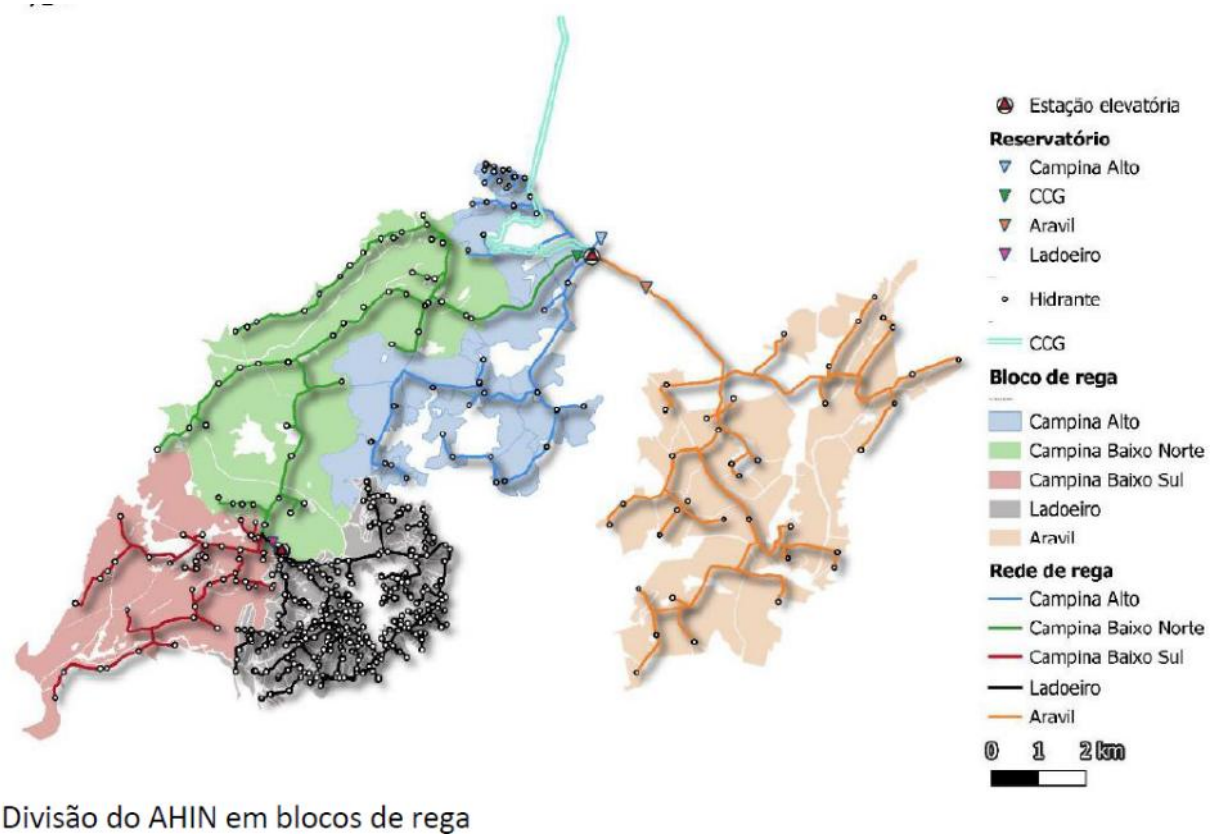


Foto 8.3 – Vista da AER para o geossítio no bordo sul de Idanha-a-Nova.

8.2.6 Prospeção arqueológica e reconhecimento do património edificado

8.2.6.1 Caracterização geral da AER

No presente ponto pretende-se proceder a uma leitura mais genérica da AER no seu conjunto, para, nos subpontos seguintes, abordar com maior detalhe os resultados dos trabalhos de prospeção arqueológica realizados nos cincos blocos de rega, em função do conjunto de infraestruturas projetadas e ações previstas.



Divisão do AHIN em blocos de rega

Figura 8.1 – Divisão do AHIN em blocos de rega e respetivas infraestruturas associadas.

A área de estudo é caracterizada por um relevo genericamente aplanado ou suavemente ondulado, que se torna um pouco mais marcado da povoação do Ladoeiro para sul.

Em termos de ocupação do solo, tradicionalmente esta era uma área dominada pelas culturas arvenses, que ainda predominam, em cerca de 40% da área agrícola.



Foto 8.4 – Zonas de cultura de sequeiro (blocos de Campinha Alto, Campina Baixo Norte).

Estas culturas não são exploradas apenas em rotações tradicionais, mas também sob a forma de explorações intensivas com recurso a pivots de rega.



Foto 8.5 – Culturas arvenses com regadio por pivot (bloco de Campina Alto).

A diversidade de condições de visibilidade do solo nas áreas ocupadas por estas culturas, no final do verão/início do outono é muito variável, consoante os lotes de terreno correspondam a regadio, pousios, restolho de cereal, pastos ou prados e em menor números, os terrenos já lavrados.



Foto 8.6 – Áreas de culturas arvenses, terrenos lavrados (exemplo do bloco de Campinha Alto).

Nestes lotes dominam as herbáceas e são genericamente escassos ou ausentes as árvores e arbustos.

Os pomares de amêndoa, olivais e vinhas de regadio ocupam mais de 30% da área agricultada da AER e nestes setores de exploração intensiva os solos apresentam-se extremamente mobilizados e modelados por sanjas e armações nas quais foi instalada a rede de rega e as culturas.



Foto 8.7 – Pomares (bloco de Campinha Alto); olival de regadio de Campinha Baixo Norte, olival tradicional de Ladoeiro.

As condições de visibilidade do solo são genericamente favoráveis e a presença de herbáceas muito escassa, mas as condições para a preservação de contextos arqueológicos serão muito limitadas.

As áreas florestais da AER são dominadas por eucaliptal e pinhal, embora também se registem florestas de folhosas e quercíneas (com preponderância para a azinheira). Nas áreas florestais, as condições de visibilidade do solo dependem muito do subcoberto de matos e herbáceas, que em muitos locais é bastante denso.



Foto 8.8 – Aspetos das áreas florestais do bloco de rega de Campina Alto; azinheiras no bloco Campinha Baixo Norte; eucaliptal no Ladoeiro.

Também as galerias ripícolas apresentam corredores densos e desenvolvidos, pelo que não se excluí a possível presença de estruturas antigas nas margens que estejam cobertas por esta vegetação frondosa.



Foto 8.9 – Galeria ripícola do Ponsul no bloco Campinha Baixo Sul.

Em torno do Ladoeiro, encontra-se o setor mais marcado pelo mosaico, em pequenos lotes de terreno, sendo que num mesmo lote se encontrar uma diversidade de culturas,

de hortícolas, pomar, olival. Nesta área existem áreas abandonadas com matos e densos canaviais, como zonas particularmente adversas para a prospeção.



Foto 8.10 – Exemplo da policultura de minifundio em torno do Ladoeiro.

Quanto aos sítios arqueológicos conhecidos na AER, salientam-se como fontes de informação os processos em arquivo no Património Cultural I.P. que foram objeto de consulta.

O processo S-3554 é relativo a "ruínas romanas junto da barragem de Idanha-a-Nova". Este arquivo guarda sobretudo a troca de correspondência entre o diretor das Obras da Hidráulica Agrícola António Trigo de Morais e a direção do Museu Etnológico Português. Em carta de junho de 1945 encontra-se documentado "*que ao fazerem as escavações para o canal de distribuição nº 3 da Obra de Rega da Idanha, num local situado entre a Ribeira do Freixo e a Casa de Cantoneiros nº 7, apareceram restos de casas com gravuras diversas e os seguintes objetos (...) uma coluna, uma moeda, o rodapé de uma construção, uma laje com gravuras*."

Este dossier contém ainda informação de que, entre os vértices 16 e 18 do referido canal de distribuição nº 3 apareceram dezassete moedas romanas, que há semelhança do espólio previamente enunciado, também terão sido depositadas no Museu.

Outro documento de 1945 refere o achado de quatro moedas e "*um pedaço de louça de barro*".

A margem da ribeira do Freixo encontra-se densamente ocupada por pasto, composto por herbáceas densas, que não permitem detetar indícios da ocupação romana. A instalação do canal de distribuição nesta área aparentemente terá provocado alterações relevantes na topografia do terreno e junto às condutas e respiradores a cotas mais baixas verificam-se empoçamentos, zonas alagadas, que também perturbam a pesquisa pelos vestígios arqueológicos.

A informação obtida em relação aos restantes sítios arqueológicos da AER é proveniente do arquivo relativo ao PNTA/98 - Projeto de Investigação ALTEJO - Pré-história Recente da Margem Direita do Alto Tejo Português.

Os sítios (descritos em maior detalhe na respetiva ficha de registo), dispõem à partida de escassas informações associadas e apenas as bases e colunas da quinta do Monte Velho dispõem de registo fotográfico.

De entre o conjunto, apenas em Fonte do Ferro foram identificados à superfície do solo materiais que possam corresponder à referência. Grande parte destes locais já correspondia a descrições vagas e é muito provável que com a introdução dos pomares de regadio e a profunda mobilização de solos inerente à lavra e instalação da rede de rega, os vestígios não sejam passíveis de ser reconhecidos. Em Monte Velho conservam-se alguns elementos de coluna no alpendre do edifício principal.

Em termos de património edificado, através do levantamento cartográfico inicial e pesquisa sobre ortofotomapa, constatou-se a grande abundância de construções em meio rural, não só em torno dos principais núcleos populacionais da AER (Ladoeiro e Senhora da Graça), mas dispersos pelos campos agrícolas. No decurso dos trabalhos de campo foi desde logo percetível que muitas das construções de apoio aos campos de cultivo não têm qualquer valor patrimonial. Dada a vertente intensiva da agricultura que desde logo a instalação do AHIN fomentou na região, grande parte das unidades habitacionais e edifícios de apoio de maior dimensão, têm uma vertente muito mais funcional do que estética e, portanto, também são desprovidos de interesse para o descritor.

Assim, a inventariação de elementos edificados, corresponde a dois critérios de seleção, que permitem evidenciar alguns aspetos mais relevantes da identidade da construção regional:

- Edificados com características arquitetónicas relevantes e marcantes da sua época de edificação e devir histórico:
  - Edifícios religiosos (igrejas e capelas);
  - Fontes históricas;
  - Edifícios contemporâneos (exemplares do estilo suave, também chamado estilo nacionalista, estilo tradicionalista ou estilo Estado Novo), indissociáveis da fase de instalação do AHIN e parte integrante da sua história.
- Edificado de cariz rural em pedra, que ainda conserva parte ou o todo da identidade da construção rústica beirã.

Ao contrário do que acontece com muita frequência no mundo rural das Beiras, não são muito numerosos os muros de pedra seca observados na AER. Os exemplares observados são um pouco mais numerosos nos blocos de Campina Alto e Campina Baixo Norte. Sobretudo, em torno do viveiro florestal. Esta escassez de muros de rústicos poderá relacionar-se com o tipo de agricultura intensiva praticada, para a qual a presença deste tipo de estrutura pode constituir um obstáculo.

Quadro 8.1 – Síntese das ocorrências identificadas na AER.

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia
OP1 Fornos da Telha	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.861708° / -7.313430°	Etnográfico Fornos e Casa Contemporâneo
OP2 Ruínas da Lomba do Curral	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.870653° / -7.309307°	Etnográfico Casas Contemporâneo
OP43 Monte do Rochão (CNS 13405)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.873178° / -7.305734°	Arqueológico Vestígios de superfície Romano
OP4 Vacaria da Quinta da Várzea	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.884572° / -7.278835°	Etnográfico Vacaria Contemporâneo
OP5 Casas do Couto da Várzea	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.887979° / -7.263635°	Etnográfico Casas Contemporâneo
OP6 Casa do Cantoneiro nº7	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.890811° / -7.256590°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP7 Barragem de Idanha / Quinta da Várzea (CNS 3554)	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.891454° / -7.256233°	Arqueológico Villa Romano
OP8 Pombal de Caldelas do Rossa	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.853083° / -7.256862°	Etnográfico Pombal Contemporâneo
OP9 Quinta de João Gabo	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.847907° / -7.256850°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP10 Quinta do Pontãozinho	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.842781° / -7.256401°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP11 Viveiro Florestal	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.894481° / -7.238401°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP12 Casa da Presa do Pinto	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.894173° / -7.207701°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP13 Quinta da Presa do Pinto	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.899397° / -7.204658°	Etnográfico Quinta Contemporâneo
OP14 Quinta do Richoso	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.903920° / -7.215784°	Etnográfico Quinta Contemporâneo
OP15 Monte da Antinha 2 (CNS 13404)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833569° / -7.327766°	Arqueológico Vestígios de superfície Neolítico
OP16 Monte da Antinha 1 (CNS 13402)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.832676° / -7.328945°	Arqueológico Vestígios de superfície Romano
OP17 Capela de Santa Catarina	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.841091° / -7.322147°	Arquitetónico Capela Contemporâneo
OP18 Santa Catarina (CNS 13411)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.843391° / -7.321683°	Arqueológico Mamoa Neo-Calcolítico

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia
OP19 Quinta da Moleirinha (CNS 13410)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.847836° / -7.313393°	Arqueológico Vestígios de superfície Neo-Calcolítico
OP20 Monte Velho (CNS 13406)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.834035° / -7.336447°	Arqueológico Achado isolado Romano
OP21 Fonte do Ferro (CNS 13399)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.830587° / -7.346700°	Arqueológico Vestígios de superfície Romano
OP22 Igreja Matriz do Ladoeiro / Igreja de Santa Catarina de Siena	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.834409° / -7.260771°	Arquitetónico Igreja Século XVI
OP23 Fonte Grande do Ladoeiro	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.832850° / -7.260789°	Arquitetónico Fonte Século XVI
OP24 Ladoeiro (núcleo antigo)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833227° / -7.260377°	Etnográfico Povoação Moderno/Contemporâneo
OP25 Igreja da Misericórdia	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.832730° / -7.260193°	Arquitetónico Igreja Século XVI
OP26 Fonte Pequena do Ladoeiro	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833137° / -7.259938°	Etnográfico Fonte Contemporâneo
OP27 Capela do espírito Santo	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.830408° / -7.260995°	Arquitetónico Igreja Século XVII (fundação)/ Século XX (reconstrução)
OP28 Ruínas do Caldeirão	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.823273° / -7.276329°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP29 Casa de Brejos	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.825259° / -7.276921°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP30 Casa da Horta Grande	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.828848° / -7.273827°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP31 Monte Velho (edificado)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.834078° / -7.336340°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP32 Casa do Monte Velhos	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.835325° / -7.339327°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP33 Edifício Sede da Associação de Regantes	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.840725° / -7.266833°	Arquitetónico Casa Contemporâneo
OP34 Casa da Tapada das Enguias	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.845058° / -7.268545°	Arquitetónico Casa Contemporâneo
OP35 Casa do Couto das Caldelas	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.855453° / -7.278146°	Arquitetónico Casa Contemporâneo
OP36 Capela de Nossa Senhora da Graça	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.916342° / -7.227795°	Arquitetónico Capela Moderno
OP37 Fonte da Senhora da Graça	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Arquitetónico Fonte

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia
	39.916091° / -7.227258°	Moderno
OP38 Senhora da Graça (núcleo antigo)	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.916093° / -7.227900°	Etnográfico Povoação Moderno/Contemporâneo
OP39 Casa do Maneta	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.908571° / -7.216968°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP40 Tapada da Figueira	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.910954° / -7.215755°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP41 Tapada da Figueira	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.914083° / -7.214272°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP42 Figueira do Marquês	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.908769° / -7.212873°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP43 Monte do Rochão (Edificado)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.872655° / -7.306631°	Etnográfico Monte Contemporâneo
OP44 Quinta de Jardas	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.883042° / -7.252325°	Etnográfico Monte Contemporâneo
OP45 Casa de Felgueiras	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.889334° / -7.256021°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP46 Casa de Martins	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.886753° / -7.251232°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP47 Casa de Martins	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.885000° / -7.250524°	Etnográfico Casa Contemporâneo
OP48 Quinta da Várzea	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.897464° / -7.251167°	Etnográfico Quinta Contemporâneo
OP49 Ruína da Quinta do Marquês	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.907035° / -7.244616°	Etnográfico Nora Contemporâneo
OP50 Nora do Viveiro Florestal	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.893786° / -7.239619°	Etnográfico Nora Contemporâneo
OP51 Monte da Antinha (edificado)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.835996° / -7.321790°	Etnográfico Monte Contemporâneo
OP52 Cabeço da Cruz (CNS 13398)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833989° / -7.268006°	Arquitetónico/Etnográfico Aldeia Moderno/Contemporâneo
OP53 Casa de Mascarenhas	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°49'42.66"N / -7°11'57.32"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo
OP54 Casa de Mascarenhas	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°49'55.55"N/ -7°11'56.57"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo
OP55 Monte dos Lentiscais	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°52'25.42"N/ - 7° 9'50.53"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo
OP56	Idanha-a-Nova	Etnográfico

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia
Monte da Tábua	Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°52'27.29"N/ - 7° 7'59.32"W	Casal Rústico Contemporâneo
OP57 Monte da Tábua	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°52'35.68"N / - 7° 7'53.52"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo
OP58 Casas de Fernando Afonso	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°53'28.20"N / - 7°11'3.85"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo

8.2.6.2 Bloco de Rega Campina Alto

A zona sul deste bloco é dominada por cultura intensiva de amendoal. Encontram-se solos muito mobilizados, inerentes a esta tipologia de plantação.



Foto 8.11 – Amendoal do bloco de Campina Alto.

Não existem sítios arqueológicos previamente inventariados e não foram documentados quaisquer novos indicadores.

A proximidade em relação a Senhora da Graça e ao respetivo edificado antigo parece ter alguma relação com a maior representatividade de construções rurais em pedra, desde quintas, celeiros e pequenas casas agrícolas.

8.2.6.3 Bloco de Rega Campina Baixo Norte

À semelhança do bloco de Campina Alto, a Campina Baixo Norte evidencia uma estrutura de amplos latifúndios, aos quais se associam grandes edifícios agro-industriais, muito com visíveis sinais de abandono, provavelmente em resultado da conversão de culturas e diferentes estratégias de escoamento da produção agrícola.



Foto 8.12 – Aspeto de grandes edifícios de cariz agro-insdustrial.

Apesar de já existirem grandes extensões de amendoal e olival, este é um dos blocos onde ainda estão presentes amplas searas e pastos.



Foto 8.13 – Aspetos das pastagens deste bloco de rega.



Foto 8.14 – Extensão de olival e pomares.

Junto às linhas de água, as galerias são bastante densas e podem encobrir algumas construções potencialmente interessantes, como pequenas pontes, apesar dos exemplares observados não serem particularmente interessantes para o descritor.

É neste bloco e sob o Canal de Distribuição nº 3 que terá ocorrido o achado de uma estrutura romana, para além da ocorrência de outros vestígios mais dispersos, tornando este setor potencialmente sensível. A zona em torno deste canal parece bastante mobilizada pelas obras hidráulicas, no entanto, é necessário equacionar a possibilidade de ainda se preservarem alguns vestígios.



Foto 8.15 – Aspetos das herbáceas densas dos pastos em torno do canal de distribuição nº 3 de Campinha Baixo Norte.

8.2.6.4 Bloco de Rega Campina Baixo Sul

Neste bloco e sobretudo em função da proximidade do curso do rio Ponsul, encontram-se identificados desde finais do século XX diversos sítios arqueológicos, que devido à alteração da ocupação do solo ocorrida a partir de 2019 com a substituição das culturas arvenses por amendoal, são muito difíceis de detetar.



Foto 8.16 – Aspetos dos amendoais de Monte Velho e Monte da Antinha.

Mas para além dos amendoais, também se registam pastos, arvenses de regadio e uma frondosa galeria ripícola mas margens do Ponsul.



Foto 8.17 – Outras ocupações do solo minoritárias, comparativamente com os pomares deste bloco de rega.

O topónimo Antinha é particularmente sugestivo, embora de forma totalmente conjetural, da presença de um eventual monumento megalítico, acrescendo as notícias de vestígios de uma mamoa e espólio de superfície um pouco mais a norte. Outro aspeto interessante é a

associação entre o lugar da Antinha e o culto de Santa Catarina de Siena, indiciando a cristianização um potencial espaço sagrado arcaico.

8.2.6.5 Bloco de Rega Ladoeiro

Este é o bloco de rega mais complexo em termos de implantação de infraestruturas de rega, que formam uma teia em torno da povoação do Ladoeiro.

Esta complexidade da rede de rega resulta da estrutura de minifúndio dominante no território, à qual se associa uma manta de retalhos de pequenos lotes de culturas, delimitada também por uma densa rede de caminhos.



Foto 8.18 – Aspetos da diversidade de culturas onde a densidade da vegetação é maior.



Foto 8.19 – Bloco de Rega do Ladoeiro, terrenos lavrados.

Existe uma presença de edificado muito expressiva, mas são escassas as construções com cariz tradicional.

Este bloco envolve um núcleo urbano de raízes relativamente antigas, onde se destaca edificado com relevância arquitetónica.



Foto 8.20 – Extremidade sudoeste do bloco de rega do Ladoeiro.

8.2.6.6 Bloco de Rega Aravil

O bloco de Aravil é o mais destacado em relação aos demais setores, correspondendo à extremidade nascente da AER, onde a implantação dos pomares de regadio também parece ter-se iniciado ligeiramente depois, tendo sido dominada até 2022 por grandes extensões de culturas arvenses.

O topo norte da conduta de ligação ao Bloco Campina Alto atravessa aompanha a linha de água seca, após um lngo período estival. A vegetação é abundante, mas permite discernir a presença de cascalho à superfície do solo, embora não se evidênciem líticos com vestígios de ação antrópica.



Foto 8.21 – Cascalho de superfície e análise do corte estratigráfico junto do canal.

A conduta atravessa um vale, ladeado por duas elevações, onde os trabalhos foram condicionados pela densidade da vegetação. A norte destacam-se os afloramentos rochosos e a sul o relevo apresenta uma estrutura mais suavizada, ocupada por oliveiras e mato rasteiro.



Foto 8.22 – Relevos sobreelevado em relação ao traçado da conduta, localizados a norte e sul.

A grande dimensão da propriedade é indiciada pela menor densidade de edificado comparativamente com outros blocos, embora tenham sido registados alguns edifícios em

pedra. Estes edifícios encontram-se em estado de ruína e foram alvo de sucessivas transformações e adaptações na sua estrutura, ao longo dos tempos.

Genericamente, a área do bloco de rega de Aravil caracteriza-se por zona de plantação recente de amendoal e campos mobilizados para plantação futura, preparada para o cultivo, onde são evidentes as sorribas. Existem lotes de terrenos baldios, com muita vegetação densa, que condiciona a realização do trabalho de prospeção. Não existem indicadores de sítios arqueológicos.



Foto 8.23 – Áreas agrícolas preparadas para o cultivo e zonas de amendoal já instalado.

8.3 SÍNTESE

A área de estudo do AHIN é emblemática pelo seu contributo para o desenvolvimento agrícola e para a tecnologia hidráulica do século XX português, mas dentro da sua especificidade também detém indícios de uma história muito mais arcaica, patente nos vestígios arqueológicos documentados desde a Pré-história, passando por elementos arquitetónicos e outros vestígios avulsos de cronologia romana, até a interessantes valores edificados que caracterizam os núcleos antigos de Ladoeiro e Senhora da Graça e que remontarão pelo menos ao século XVI.

Existem alguns indícios de construção vernácula em pedra, embora a maior parte das construções em meio rural sejam bastante recentes e desprovidas de valor patrimonial. Ainda assim, foram destacados alguns elementos mais rústicos no inventário do estudo.

Em termos arqueológicos, a agricultura intensiva pode ter contribuído para uma significativa perda nas condições de jazida dos sítios arqueológicos previamente conhecidos, embora, para a maior parte, as notícias iniciais já fossem algo vagas.

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 na beira interior, nos concelhos de Idanha-a-Nova e Castelo Branco compreendendo a área de paisagem com 328,8 km^2 de extensão.

A paisagem da área de estudo é predominantemente agrícola, detendo ainda muitas áreas naturalizadas, contudo as marcas da ocupação humana existem em quase todo o território abrangido. A topografia da região é constituída por relevos suavemente inclinados no centro da área de estudo, os quais se acentuam nos limites da área em apreço.

Constata-se que a ocupação humana é mais intensa nas áreas de relevos mais suaves, sendo, atualmente, quase inexistente nos territórios limítrofes. Assim, o centro da área de estudo está quase totalmente afeto à produção agrícola e as áreas envolventes são ocupadas por espaços de agricultura extensiva abandonada e por matos e matagais, verificando-se que de um modo geral estas áreas apresentam paisagens de características naturalizadas.

Os espaços florestais distribuem-se predominantemente junto ao limite da área de estudo e, de um modo geral, apresentam pequena dimensão, não sendo preponderantes na paisagem.

A agricultura é a atividade dominante na área de estudo, destacando-se as áreas de regadio, onde predomina o regadio de culturas permanentes – amendoais e olivais.

Os cursos de água que atravessam a área de estudo são afluentes da margem direita do Tejo. O principal curso de água abrangido é o rio Pônsul, que corre a Oeste da área de estudo no sentido NE-SW. A Este destaca-se a presença da ribeira de Aravil, que corre no sentido N - S, e apresenta uma galeria ripícola bem desenvolvida.

As galerias ripícolas dos principais cursos de água, embora presentes, apresentam reduzida expressão na paisagem da área de estudo. Assim, no centro da área de estudo, o relevo aplanado e o mosaico cultural contribuem para atenuar a visibilidade das galerias ripícolas existentes. Na faixa exterior da área estudada, de um modo geral, os vales são encaixados alternando entre fundos rochosos, cascalheiras e galerias ripícolas bem desenvolvidas. Contudo, o acentuado do relevo limita a visualização destes espaços.

A população tende a concentrar as suas atividades em aglomerados populacionais de pequena dimensão, destacando-se, na área de estudo, a vila de Idanha-a-Nova – sede de concelho – e Ladoeiro – a sede de freguesia localizada a Sul de Idanha-a-Nova.

A paisagem reflete a forma como o território foi ocupado e utilizado ao longo do tempo, revelando também o abandono a que, nas últimas décadas, ficaram sujeitas as áreas de acesso mais difícil. Assim, nos espaços que apresentam características naturalizadas pelo meio dos matos em regeneração, surgem estruturas construídas, muros, pequenos edifícios e oliveiras plantadas a compasso, como vestígios de uma ocupação ancestral.

Os pontos de observação da área de estudo são mais amplos nas zonas periféricas do território analisado. Contudo, essas áreas caracterizam-se por uma acessibilidade reduzida ou mesmo inexistente. Deste modo, os relevos periféricos funcionam como limites visuais naturais e definem o enquadramento paisagístico da área em análise.

Face ao exposto, a paisagem da área de estudo revela-se diversificada, integrando diferentes formas de relevo e usos do solo, e inclui diversos pontos com ampla visibilidade e vistas panorâmicas de elevada qualidade.

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, as bacias visuais determinam que os elementos que compõem o território ganhem/percam 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 19** a **31**).

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 metodologia[28].

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, com diversidade topográfica e de unidades e subunidades de paisagem.

O sistema de vistas é simultaneamente, pouco abrangente – na área central do território estudado – e muito abrangente – a partir da coroa limítrofe da área de estudo. A topografia desenvolve-se num intervalo de 376 m (entre o 124 altimétrico e os 500 m de altitude), sendo de destacar que a faixa limítrofe que se desenvolve de sudoeste até nordeste apresenta os relevos mais altos. E consequentemente com mais pontos de visualização.

A carta de unidades de paisagem, através da identificação de subunidades de paisagem expressa a diversidade existente na composição da paisagem da região estudada.

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.

[28] 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, consequentemente, 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 associadas ao Projeto.

Sendo a paisagem a superfície do território, que é visível de um determinado ponto de observação, foi considerado relevante caracterizar uma área cuja perceção 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 percetível, 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 pela ocorrência de um planalto ondulado que se desenvolve no centro da área de estudo (**Figura 9.1**).

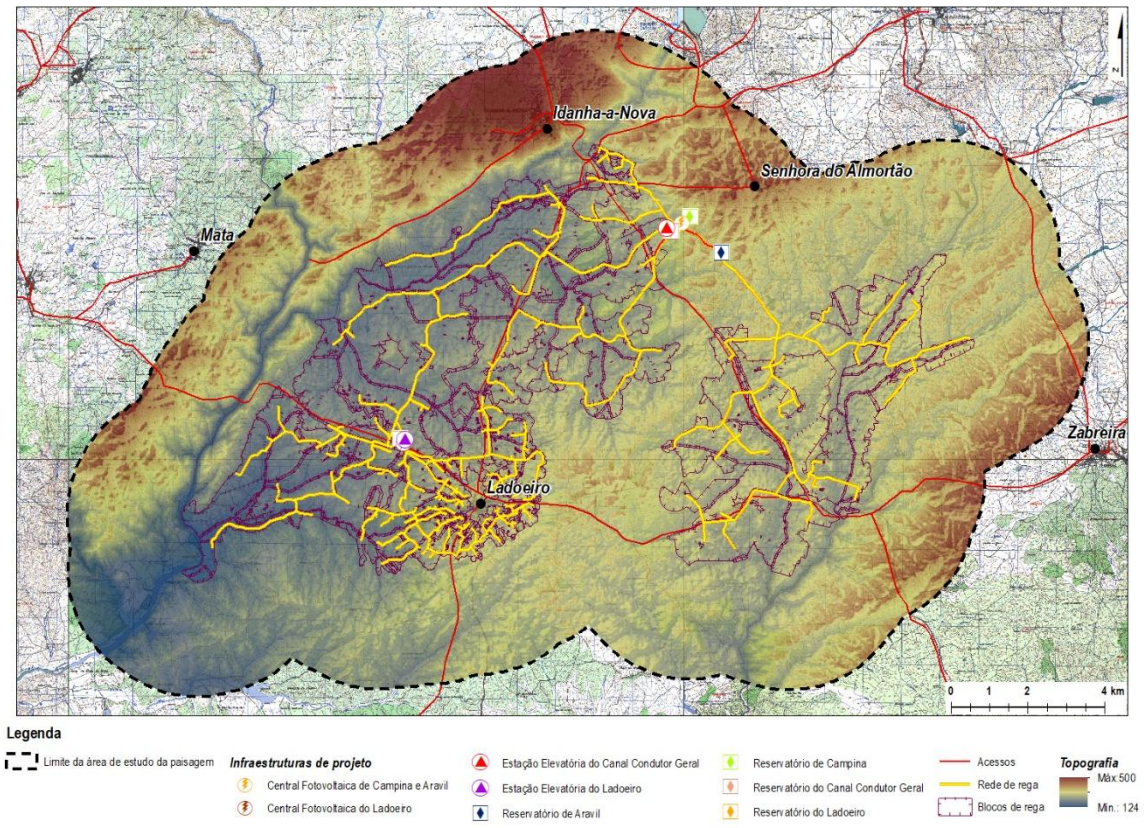


Figura 9.1 – Relevo da área de estudo.

A área de estudo assim definida abrange dois aglomerados populacionais, sendo a maior povoação, como indicado anteriormente, a vila de Idanha-a-Nova.

A variação topográfica condiciona a ocupação do solo e deste modo as áreas com maiores declives apresentam um carácter mais naturalizado e os territórios aplanados encontram-se ocupados por atividades do setor primário de atividade, agricultura e silvicultura, predominantemente.

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, de um modo geral seco, apresenta-se com precipitações anuais inferiores a 800 mm e temperaturas médias máximas a rondar os 12/13°C e mínimas os 5/7° C.

A área de estudo apresenta-se alterada, maioritariamente, pelas práticas agrícolas (**Foto 9.1**), podendo afirmar-se que os aglomerados urbanos, de reduzida dimensão, concentram, quase exclusivamente, a edificação existente.



Foto 9.1 – Paisagem da área de estudo.

9.3.2 Unidades e Subunidades da Paisagem

A área de estudo está inserida, de acordo com Cancela d'Abreu, *et al.*, (2004), no grupo de unidades da Beira Interior, a *Paisagem de Penamacor – Castelo Branco – Idanha* (n.º 51) – a nor-noroeste, a *Paisagem da Campina de Idanha* (n.º 52), a este e em toda a área central, e a *Paisagem da Beira Baixa – Tejo Internacional* (n.º 53).

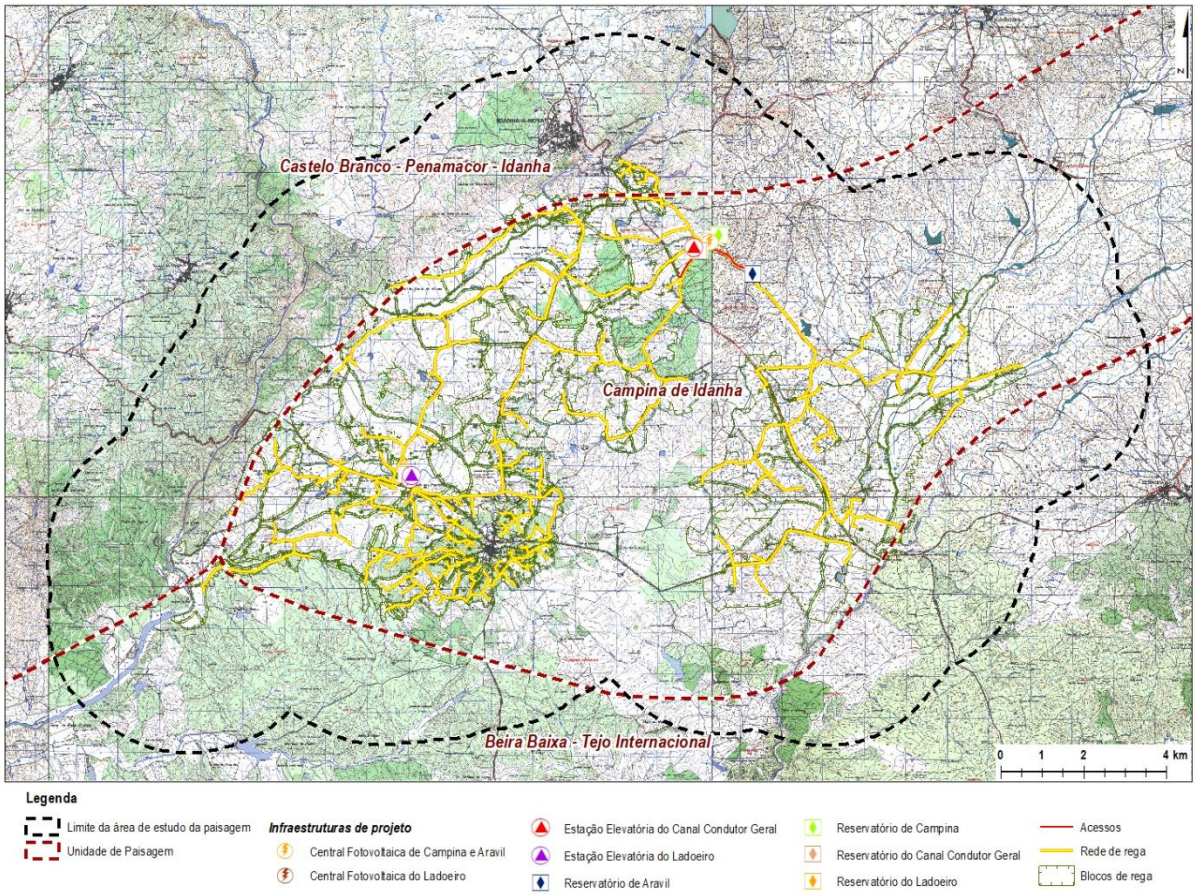


Figura 9.2 – Aproximação à separação de Unidades de Paisagem, de acordo com *Cancela D'Abreu, et al.* (2004).

Como é possível verificar na **Figura 9.2** quase todas as infraestruturas do projeto se localizam na *Paisagem da Campina de Idanha* sendo uma pequena porção abrangida pela *Paisagem de Castelo Branco – Penamacor – Idanha*, na transição entre unidades de paisagem. Atentos à diferença de escalas da cartografia, de *Cancela D'Abreu, et al.* (2004) e do presente estudo, considera-se que esta pequena área, abrangida pela Unidade localizada a Norte (n.º 51), tem características de transição entre as duas unidades indicadas (n.º 51 e n.º 52).

Conforme indicado na bibliografia a área limítrofe a Norte e a Oeste, onde domina o granito, apresentam espaços agrícolas abandonados onde se verifica a ocorrência da regeneração de matos e matagais autóctones. A faixa da área de estudo integrada nesta unidade de paisagem apresenta os melhores, e mais amplos pontos de visualização sobre o território estudado. A vila de Idanha-a-Nova localiza-se nesta unidade e detém miradouros, voltados a Sul, que apresentam uma vista excecional sobre a paisagem da *Campina de Idanha.*



Foto 9.2 – Vista sobre a *Campina de Idanha* a partir de Idanha-a-Nova.

Como indicado na bibliografia a *Campina de Idanha* constitui uma área aplanada relativamente extensa, rodeada de relevos de altitude com um intenso padrão de uso agrícola, sendo os cursos de água frequentemente acompanhados por galerias ripícolas bem desenvolvidas. A principal povoação desta unidade, integrada na área de estudo, é o Ladoeiro.

A Sul, a unidade da *Beira Baixa – Tejo Internacional* apresenta uma ocupação predominantemente silvícola ou silvo-pastoril em sistemas arvenses de sequeiro, sendo frequentes os montados de azinho.

A estrutura da paisagem da área de estudo é modelada principalmente pela topografia pelo que a delimitação de subunidades gera superfícies continuas que, em alguns casos, apresentam alguma extensão.

Relativamente aos cursos de água que atravessam a área de estudo, verifica-se a existência de massas de água com expressão territorial relevante, que de um modo geral apresentam galerias ripícolas bem estruturadas, com exemplares arbustivos e arbóreos característicos destas formações.

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	Castelo Branco – Penamacor – Idanha		Campina de Idanha		Beira Baixa – Tejo Internacional		Totais	
Subunidades de Paisagem	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**	**ha**	**%**
Espaços naturalizados	3 155	9,6	586	1,8	977	3	4 718	14,3
Fundo dos vales/Galeria ripícola	166	0,5	360	1,1	117	0,4	643	2
Montado	1 303	4	3 809	11,6	4 395	13,4	9 507	28,9
Culturas anuais de regadio	199	0,6	4 294	13,1	554	1,7	5 047	15,3
Culturas anuais de sequeiro	491	1,5	1 967	6	246	0,7	2 704	8,2
Culturas permanente de regadio	148	0,5	4 618	14	34	0,1	4 800	14,6
Culturas permanentes de sequeiro	733	2,2	1 670	5,1	73	0,2	2 476	7,5
Floresta de produção	1 110	3,4	1 214	3,7	141	0,4	2 465	7,5
Plano de água	4	<0,1	161	0,5	19	0,1,	184	0,6
Territórios artificializados	187	0,6	149	0,5	2	<0,1	338	1
Total	**7 496**	**22,8**	**18 828**	**57,3**	**6 558**	**19,9**	**32 882**	**100**

Espaços naturalizados

As áreas naturalizadas resultam, maioritariamente, de área agrícolas de difícil acesso que se encontram abandonadas e onde a vegetação autóctone está em regeneração.

Nestas áreas é comum existirem vestígios da utilização agrícola ancestral – oliveiras plantadas a compasso, muros, caminhos, etc.

Contudo, há locais onde ocorrem matos altos e baixos de vegetação autóctone. A expressão plástica destes espaços, na composição da paisagem da região, é idêntica, e por esse motivo se optou por agrupar nesta subunidade formações que a biologia e a fitossociologia separam.



Foto 9.3 – Espaço naturalizado em vertente: áreas agrícolas abandonadas que apresentam regeneração de matos.

Fundo de vales/ Galeria ripícola

Os vales da área de estudo, apresentam-se muito naturalizados.

Em alguns troços de rio o substrato rochoso e as cascalheiras, existentes nas margens, impedem a fixação e o desenvolvimento de galerias ripícolas. Contudo, noutros troços de rio, onde o desenvolvimento de galerias ripícolas é possível, estas estão presentes e são compostas por arbustos e árvores típicos destas formações – freixos, salgueiros e choupos.



Foto 9.4 – Imagens de fundos de vale, com cursos de água.

Montado

Os montados apresentam forte expressão na envolvente da área regada. De um modo geral as árvores apresentam-se bem conformadas e com elevada densidade. A qualidade da paisagem destes espaços é elevada.



Foto 9.5 – Montado de azinho, próximo do Santuário da Senho do Almortão.

Culturas anuais de regadio

As áreas regadas intercalam culturas anuais com culturas permanentes, em parcelas de grande dimensão.

A época de realização do trabalho de campo não permitiu perceber quais as culturas anuais que se efetuam na região, contudo, as infraestruturas de rega estão presentes e os campos, que foram semeados na campanha de 2025 apresentam marcas dessa lavoura.



Foto 9.6 – Campo regado de culturas anuais. Em pousio até à campanha de 2026.

Culturas anuais de sequeiro

As culturas anuais de sequeiro ocupam uma pequena parte da área de estudo e distribuem-se por parcelas com alguma dimensão. Tal como para as culturas anuais de regadio, também neste caso, não foi possível identificar o tipo de cultura dominante.



Foto 9.7 – Campos de cultivo de anuais de sequeiro.

Culturas permanente de regadio

A área de estudo apresenta extensas áreas, contínuas, de amendoais e olivais regados. Pontualmente estas áreas são atravessadas por cursos de água onde a galeria ripícola está presente e se encontra bem desenvolvida.



Foto 9.8 – Amendoal instalado - primeiro plano - e em instalação – ao fundo.

Culturas permanente de sequeiro

As culturas permanentes de sequeiro correspondem quase exclusivamente a olivais tradicionais. Esta cultura encontra-se distribuída por toda a área de estudo em parcelas de média a pequena dimensão.



Foto 9.9 – Olival tradicional a sul da área de estudo.

Floresta de produção

Os espaços dedicados à floresta de produção – pinhais e eucaliptais – ocupam pequenas bolsas que se encontram distribuídas no território estudado, sem que tenha sido reconhecido um padrão de distribuição desta subunidade.



Foto 9.10 – Eucaliptal na estrada de Belgais.

Plano de água

Os planos de água existentes na área de estudo têm reduzida expressão na paisagem uma vez que se localizam em áreas de topografia aplanada e apresentam dimensão reduzida.



Foto 9.11 – Panorâmica sobre reservatório localizado a norte do Ladoeiro.

Territórios artificializados

A área de estudo apresenta a edificação concentrada em dois aglomerados principais – Idanha-a-Nova, sede de concelho, e Ladoeiro, que é sede de freguesia. Ambos têm pequena dimensão.

Idanha localiza-se no topo de uma escarpa voltada a sul e constitui um miradouro natural paa a área de estudo. Por sua vez, o Ladoeiro, localiza-se no centro da área de estudo, num território aplanado, com pequena amplitude de vistas para a envolvente próxima.

Em ambas as povoações o edificado é composto por casas de um ou dois pisos, de arquitetura tradicional. Os glomerados da área de estudo apresentam limites bem definidos, após os quais surge o modelo de ocupação agrícola típico da unidade de paisagem.



Foto 9.12 – A povoação de Idanha-a-Nova vista a partir da estrada que desce do Santuário da Senhora do Almortão.

Apresenta-se de seguida a **Figura 9.3**, com indicação de unidades e subunidades de paisagem presentes na região em estudo.

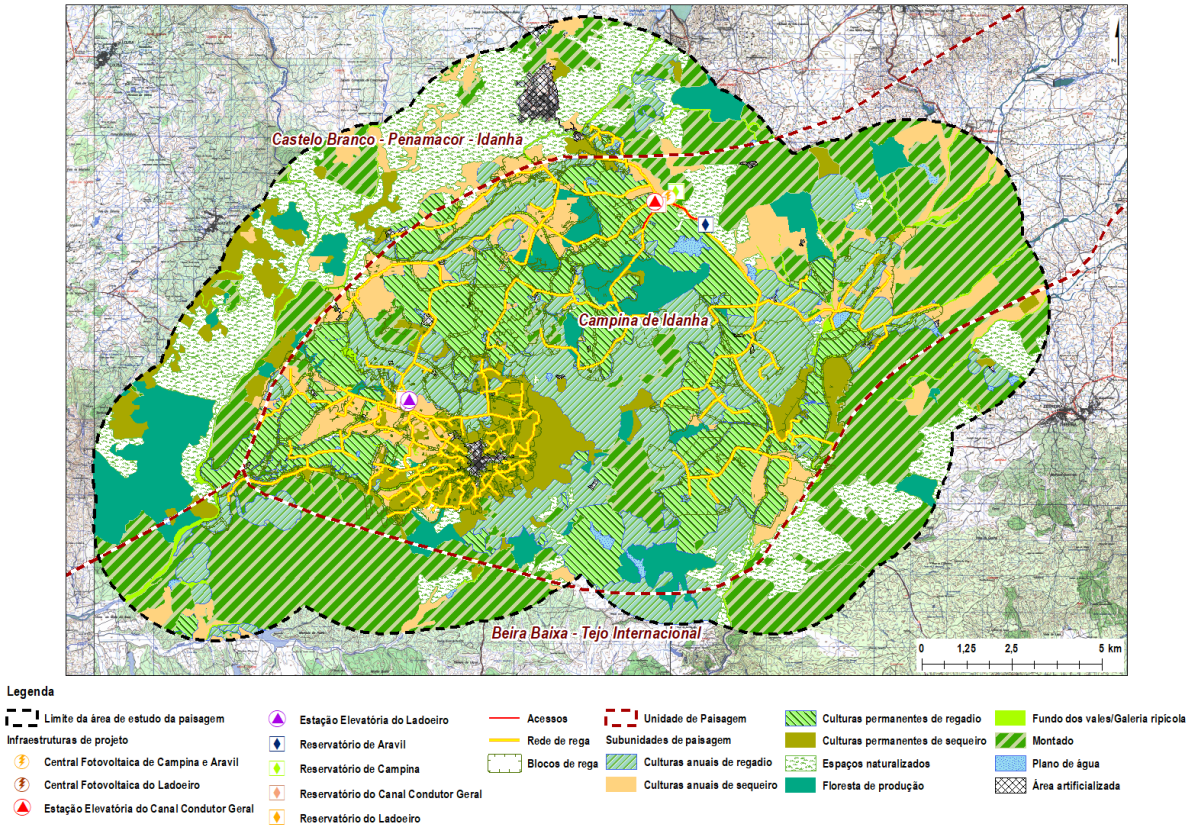


Figura 9.3 – Unidades e subunidades de paisagem da área de estudo do projeto.

O projeto insere-se do seguinte modo na paisagem descrita:

- As centrais fotovoltaicas, do Ladoeiro e de Campina e Aravil, localizam-se em áreas de culturas anuais de sequeiro;
- A estação elevatória e o reservatório do Canal Condutor Geral e a estação elevatória do Ladoeiro localizam-se em espaços ocupados por culturas permanentes regadas;
- O reservatório do Ladoeiro (a reabilitar, estando atualmente na mesma área de um reservatório de água);
- O reservatório do Aravil localizar-se-á numa área que integra os espaços naturalizados;
- O reservatório de Campina Alto localiza-se em espaços de montado;
- Os acessos desenvolvem-se em espaços de cultuas anuais de sequeiro, culturas permanentes regadas, espaços naturalizados, e montado;
- As condutas, que cruzam um vasto território da área de estudo, desenvolvem-se maioritariamente em áreas agrícolas; e por fim
- Os blocos de rega, são delimitados abrangendo maioritariamente áreas agrícolas regadas.

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.

No **DESENHO 20** é apresentada a Carta de Qualidade Visual da paisagem da área de estudo, baseada nos fatores referidos.

A interseção das cartas temáticas analisadas resultará numa carta que apresenta três classes.

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 do **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	
Espaços naturalizados	5
Fundo dos vales/Galeria ripícola	5
Montado	4
Culturas anuais de regadio	3
Culturas anuais de sequeiro	2
Culturas permanente de regadio	3
Culturas permanentes de sequeiro	3
Floresta de produção	2
Plano de água	4
Territórios artificializados	1
Linhas de Alta Tensão	
Presentes	– 2

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com três classes de zonas homogéneas. 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 média (**Quadro 9.4**).

Quadro 9.4 – Distribuição dos níveis de Qualidade Visual na área de estudo.

Qualidade visual da paisagem	Área (ha)
Baixa	2 057
Média	16 360
Elevada	14 464

As infraestruturas do projeto estão maioritariamente integradas em áreas com média a elevada qualidade visual da paisagem.

Esta informação é, conforme referido, complementada pelo **DESENHO 20.**

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 impacte 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 impacte 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.

Para a área de estudo, e atendendo às visitas de campo realizadas, considera-se que os potenciais observadores são, na sua maioria, permanentes, uma vez que na área delimitada os atributos que gere fluxos temporários de observadores (seja um tempo religioso – Santuário da Senhora do Almortão, uma manifestação cultural - Egitânia, etc.) geram um afluxo de visitantes contínuo e diluído no tempo. Deste modo, foi decidido por não distinguir observadores permanentes e temporários.

Ao longo das vias 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 acessíveis que apresentam vistas mais abrangentes 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 360º.

Quadro 9.5 – Distribuição dos níveis de Capacidade de Absorção Visual na área de estudo.

Capacidade de Absorção Visual da paisagem	Área (ha)
Baixa	48
Média	1 303
Elevada	31 530

A análise da carta de capacidade de absorção visual da paisagem mostra que a maioria das áreas apresenta elevada capacidade de absorção, sendo as áreas mais expostas a coroa exterior do território delimitado para estudo. Assim, a suavidade do relevo do planalto central apresenta locais com reduzida visibilidade.

O projeto está inserido em áreas com capacidade de absorção elevada, pontualmente média.

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 21**, 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 20** e **21**). O estabelecimento de pares ordenados permite delimitar zonas homogéneas 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	2 018
Baixa	36
Média	30 040
Elevada	754
Muito elevada	33

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 bastante menos representativas.

De um modo geral pode afirmar-se que projeto abrange áreas com sensibilidade média. Esta informação é complementada pelo **DESENHO 22**, que apresenta a Carta de Sensibilidade da Paisagem.

9.4 SÍNTESE

A área de estudo apresenta uma dimensão total de 329 km^2, inserida, de acordo com Cancela d'Abreu, *et al.*, (2004), nos grupos de unidade de Paisagem da Beira Interior, a *Paisagem de Penamacor – Castelo Branco – Idanha* (n.º 51) – a nor-noroeste, a *Paisagem da Campina de Idanha* (n.º 52), a este e em toda a área central, e a *Paisagem da Beira Baixa – Tejo Internacional* (n.º 53).

A área de estudo apresenta diversidade de topografia, constituindo-se como um planalto rodeado por relevos acidentados, em todos os quadrantes menos a sul, com subunidades de paisagem que refletem o uso dado ao território, em função da topografia.

Neste âmbito destaca-se a predominância da agricultura, na área central, do território estudado e a sua envolvente por espaços naturalizados e montados extensivos com elevada densidade de árvores. Os dois aglomerados populacionais integrados neste território, apresentam pequena dimensão, estando a edificação concentrada.

Deste modo, é justificado que a qualidade visual e a sensibilidade da paisagem sejam maioritariamente médias, sendo pouco representativas as restantes classes.

As infraestruturas de projeto de um modo geral ocupam espaços que apresentam qualidade visual média, capacidade de absorção visual elevada e sensibilidade média.

10 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.1 CONSIDERAÇÕES

O desenvolvimento e ordenamento do território assenta no sistema de gestão em vigor, nomeadamente o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), publicado através do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 81/2020, de 2 de outubro, pelo Decreto-Lei n.º 25/2021, de 29 de março, Decreto-Lei n.º 45/2022, de 8 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 10/2024, de 8 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 16/2024 de 19 de janeiro, pelo Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de Dezembro e pela Lei 53-A/2025, de 9 de abril. O RJIGT em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possui como finalidade planear, 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. Assim, de âmbito nacional o projeto é enquadrado por:

- 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 Ação para a Bioeconomia Sustentável – Horizonte 2025 (PABS);
- Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC);
- Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC) 2023-2027;
- Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD);
- Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR);
- Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC);

De âmbito regional foram identificados:

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5);
- Estratégia Regional Centro 2030;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT Centro);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF Centro Interior);
- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa (PIAAC-BB);
- Plano de Ordenamento da Albufeira de Idanha (POAI).

E de âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal de Castelo Branco (PDMCB);
- Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova (PDMIN);
- Plano Municipal de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI).

10.2 PLANOS NACIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.2.4 Plano Nacional de Política de Ordenamento do Território

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 sendo como que um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

O PNPOT foi aprovado e publicado em Diário da República através da Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro e duas vezes alterado. Este diploma foi revisto pela Lei n.º 99/2019, de 05 de setembro, que configura a primeira revisão ao PNPOT, a qual revoga a primeira versão do plano.

O PNPOT 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.

10.2.5 Plano Nacional da Água (PNA)

O Plano Nacional da Água (PNA) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Este plano, elaborado no quadro legal definido pelo Decreto-Lei n.º 45/94, de 22 de fevereiro, visava a implementação de uma gestão equilibrada e racional dos recursos hídricos. Nos termos da Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho e posteriormente alterada, foi elaborada a versão provisória do PNA, onde foram definidas as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e programas de medidas que lhes estão associados. Este plano aponta também as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027 que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da DQA. O Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, aprovou o Plano Nacional da Água, nos termos do n.º 4 do artigo 28.º da Lei da Água.

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 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, baseado 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.

10.2.6 Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)

O PNUEA, teve a sua génese em 2000/2001, tendo-se produzido documentação de apoio técnico à sua implementação até 2005, onde através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 113/2005 o PNUEA foi publicado.

O PNUEA 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 agrícola constituem objetivos estratégicos a redução das perdas de água nos sistemas de condução de água para rega e das dotações brutas de rega, e a articulação gradual das receitas associadas aos tarifários e o custo real da água, com ênfase nos volumes utilizados, sem perda de competitividade do setor.

10.2.7 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020)

A ENAAC 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 ENAAC 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. Para cada setor prioritário foram delineadas linhas de atuação, de entre as quais se destacam:

- **agricultura**: salvaguardar a capacidade dos espaços agrícolas proporcionarem os múltiplos bens e serviços que contribuem para o desenvolvimento sustentável do país, reduzindo a sua vulnerabilidade às alterações climáticas;
- **biodiversidade**: necessidade de balancear a adaptação natural das espécies e dos ecossistemas com a adaptação planeada visando, entre outros, objetivos como o aumento da resiliência dos ecossistemas, o controlo de espécies invasoras e a manutenção do valor económico e ambiental dos ecossistemas.

10.2.8 Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável – Horizonte 2025 (PABS)

O PABS foi aprovado, no dia 25 de novembro de 2021, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 183/2021, de 28 de dezembro.

A implementação do PABS está suportada nos seis Princípios Orientadores da Estratégia Europeia para a Bioeconomia, que enquadram as medidas preconizadas para atingir os objetivos definidos para a preservação e o uso sustentável dos recursos biológicos, a criação de emprego e o crescimento económico, que visam:

- promover uma atividade económica de base biológica com menor intensidade carbónica;
- garantir a segurança alimentar e nutricional;
- gerir os recursos naturais renováveis de forma sustentável e garantir a biodiversidade;
- promover uma indústria de base biológica inovadora com processos inteligentes;
- reforçar a competitividade e criação de emprego ao nível local e regional;
- promover a sensibilização e envolvimento consciente do consumidor e mercado.

Pretende-se, através do PABS, acelerar a transição para uma bioeconomia sustentável e circular que funcione como um vetor estratégico de desenvolvimento sustentável nacional. Nesse sentido, foram definidos os seguintes eixos de atuação:

- incentivar a produção sustentável e utilização inteligente de recursos biológicos de base regional;
- promover a investigação e inovação valorizando a capacidade científica e tecnológica nacional;
- desenvolver a bioindústria circular e sustentável, inovando na cadeia de valor e nos processos;
- promover o conhecimento, a educação e as competências da sociedade;
- monitorizar a bioeconomia através da avaliação da evolução, compreensão dos limites dos ecossistemas e da promoção da certificação.

10.2.9 Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)

O PAEC foi aprovado e publicado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro e posteriormente alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 108/2019, de 2 de julho.

O plano apresenta três níveis de ações, que foram introduzidas e planeadas para o horizonte dos três anos seguintes à aprovação do plano, dividindo-se em: ações de cariz transversal, nacionais, que consolidam algumas das ações de várias áreas governativas para esta transição; agendas setoriais, sobretudo para setores mais intensivos no uso de recursos e de

cariz exportador; e agendas regionais, que devem ser adaptadas às especificidades socioeconómicas de cada região.

Relativamente às ações de cariz transversal, destacam-se:

- **ação 2**: **incentivar um mercado circular** – tem como objetivos analisar o potencial económico e ambiental da introdução progressiva de instrumentos que bonificam a produção e consumo sustentável, incentivar o setor financeiro a capturar oportunidades em matéria de investimento para a economia circular, e promover a adoção pelo setor produtivo dos princípios de circularidade;
- **ação 3: educar para a economia circular** – tem como um dos objetivos a educação dos cidadãos para escolhas ambientalmente conscientes de bens e serviços;
- **ação 4**: **alimentar sem sobrar (produção sustentável para um consumo sustentável)** – tem como objetivos diminuir a produção de resíduos orgânicos e aumentar a produtividade da cadeia de valor; sobretudo dos setores ligados à indústria alimentar, contribuindo para a conservação dos recursos naturais, e contribuir para a educação do produtor/consumidor;
- **ação 6: regenerar recursos (água e nutrientes)** – tem como objetivos melhorar a eficiência hídrica, aumentar a reutilização de água, e melhorar a recirculação de nutrientes e da matéria orgânica pelos seus ciclos naturais.

10.2.10 Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC) 2023-2027

O PEPAC para Portugal no período 2023-2027, publicado através do Decreto-Lei n.º 12/2023 de 24 de fevereiro. O PEPAC integra as medidas de apoio para se alcançarem os objetivos específicos da UE para a Política Agrícola Comum (PAC).

O PEPAC estabelece três objetivos gerais que compreendem a garantia do abastecimento alimentar, onde a agricultura desempenha o principal papel, a contribuição para a prossecução dos objetivos ambientais e climáticos da União Europeia, com particular relevo para o Pacto Ecológico Europeu e ainda o desenvolvimento socioeconómico dos territórios rurais.

As prioridades do PEPAC são:

- Atividade produtiva suportada no princípio de uma "gestão ativa" do território;
- Solo como principal ativo dos agricultores e produtores florestais e associado ao uso dos restantes recursos naturais;
- Sustentabilidade económica, social e ambiental permitindo assegurar a resiliência e a vitalidade das zonas rurais;
- Desenvolvimento do setor baseado no conhecimento.

10.2.11 Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)

O Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) foi aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 69/99, publicada no Diário da República n.º 158, I Série-B, de 9 de julho, tendo sido a sua primeira revisão e atualização publicada no Diário da República n.º 248, Série I, de 24 de dezembro através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2014.

O PANCD tem como principal objetivo orientar, disciplinar, promover, dinamizar, integrar e coordenar as ações de combate à desertificação e minimização dos efeitos da seca nas zonas semiáridas e sub-húmidas, nomeadamente naquelas em que é mais notória e problemática a erosão e a degradação das propriedades do solo, a destruição da vegetação e a deterioração do ambiente e dos recursos naturais e da paisagem em geral.

O PANCD tem como objetivos:

- Promover a melhoria das condições de vida das populações das áreas suscetíveis;
- Promover a gestão sustentável dos ecossistemas das áreas suscetíveis e a recuperação das áreas afetadas;
- Gerar benefícios globais e potenciar sinergias com os processos das alterações climáticas e da biodiversidade nas áreas suscetíveis;
- Promover e mobilizar recursos para aplicar a Comissão Nacional de Coordenação de Combate à Desertificação e o PANCD.

10.2.12 Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR)

O Programa Nacional de Ação é a principal ferramenta operacional do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR). O PNGIFR foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45-A/2020, de 16 de junho. Já o Programa Nacional de Ação foi formalmente aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 71-A/2021, de 8 de junho.

O PNA insere-se no quadro legal do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), criado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece a arquitetura institucional para a gestão integrada do fogo rural no território continental.

Objetivos principais do Programa Nacional de Ação:

- Materializar as orientações estratégicas definidas no PNGIFR por meio de programas, projetos e iniciativas concretas, distribuídos por todo o território continental, com horizonte até 2030.
- Valorizar os espaços rurais, promovendo um sistema de monitorização da ocupação do solo, disponibilizando informação pública quantificada sobre os ativos florestais e risco de incêndio, e criando um Sistema Nacional de Informação Cadastral.

- Cuidar dos espaços rurais, através da gestão ativa (máquinas, pastorícia ou fogo controlado) de vastas áreas (mais de 1,2 milhões de hectares até 2030), bem como da promoção da exploração sustentável de pinhais, eucaliptais e montados.
- Modificar comportamentos, com metas ambiciosas: reduzir em 80% as ignições (intencionais e negligentes) em dias de risco elevado (comparado com a média 2010–2019), estender a vigilância a todo o território de maior risco e implementar programas educativos sobre o fogo em todas as escolas do 1.º e 2.º ciclos.
- Gerir o risco de forma eficiente, reforçando instituições com recursos humanos qualificados, promovendo governação adaptativa, e estabelecendo mecanismos de gestão de risco para garantir reacendimentos muito baixos (meta de reacendimentos ≤ 1%) até 2030.

Pontos principais e características do Programa Nacional de Ação:

- O Programa Nacional de Ação é estruturado em programas plurianuais (com revisão anual), integrando grandes projetos nacionais, com atribuição clara de responsabilidades entre entidades (como AGIF, ICNF, ANEPC, GNR, entre outras) e definição de recursos financeiros.
- Está alinhado com a teoria da mudança do PNGIFR: por exemplo, a valorização dos espaços rurais cria condições para cuidar eficazmente desses espaços, o que por sua vez facilita a mudança de comportamentos, resultando numa gestão de risco mais eficiente.
- Prevê impactes significativos até 2030: redução drástica da severidade dos incêndios, diminuição de vítimas, e maior resiliência territorial.
- A dotação orçamental prevista é elevada: o Programa Nacional de Ação estima uma despesa total de cerca de 7 mil milhões de euros até 2030, refletindo a ambição de reforçar fortemente a prevenção (aproximadamente 57% do esforço) em paralelo com a capacidade de supressão.
- Implementação faseada por projetos-piloto: foram lançadas iniciativas em NUT III (sub-regiões) para testar e acelerar a transição para o novo modelo de gestão integrada de fogos.
- Governança: a Comissão Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais, prevista no Decreto-Lei 82/2021, tem a responsabilidade de monitorizar e avaliar a execução do Programa Nacional de Ação e propor ajustes operacionais.
- O Programa Nacional de Ação integra mecanismos de gestão adaptativa: os programas são revistos anualmente, e há flexibilidade para incorporar novas prioridades e lições aprendidas.

Em suma, o Programa Nacional de Ação traduz em medidas concretas a visão de longo prazo do PNGIFR (visão 2020–2030), operando como instrumento estratégico e de gestão para transformar estruturalmente a forma como Portugal previne, gere e responde ao risco de incêndios rurais, promovendo uma abordagem equilibrada entre valorização territorial, mudança de comportamentos, capacitação institucional e gestão eficiente de risco.

10.2.13 Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC)

A proteção civil é a atividade desenvolvida pelo Estado, Regiões Autónomas e Autarquias Locais, pelos cidadãos e por todas as entidades públicas e privadas, com a finalidade de prevenir riscos coletivos inerentes a situações de acidente grave ou catástrofe, de atenuar os seus efeitos, proteger e socorrer as pessoas e bens em perigo quando aquelas situações ocorram. A atividade de Proteção Civil é regulada pela Lei n.º 27/2006, de 3 de julho (Lei de Bases da Proteção Civil, com as alterações introduzidas pela Lei Orgânica n.º 1/2011, de 30 de novembro e pela Lei n.º 80/2015, de 3 de agosto, que a republicou), que define o planeamento de soluções de emergência como um dos seus domínios de ação.

A elaboração de Planos de Emergência de Proteção Civil é regulada pela Diretiva Relativa aos Critérios e Normas Técnicas para a Elaboração e Operacionalização de Planos de Emergência de Proteção Civil, constante da Resolução n.º 30/2015, de 7 de maio. Esta Diretiva normaliza a estrutura e os conteúdos dos planos de emergência, agilizando o seu processo de elaboração, revisão e aprovação e introduzindo mecanismos de verificação periódica da sua eficácia.

Na atividade de planeamento de emergência deverá também ser tido em conta o disposto no dezembro, relativo ao Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro e, quando aplicável, a Lei n.º 65/2007, de 12 de Novembro (alterada pelo Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro e pelo Decreto-Lei n.º 44/2019, de 10 de abril, que a republicou), que define o enquadramento institucional e operacional da Proteção Civil no âmbito municipal ou legislação setorial relevante.

O Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil (PNEPC) é o instrumento de gestão e coordenação de âmbito nacional que define a resposta do Estado português a situações de emergência grave ou catástrofe, assegurando a articulação entre todos os agentes de proteção civil e entidades de apoio. Este enquadra-se no regime jurídico de proteção civil definido pela Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 27/2006, de 3 de julho, na sua redação atual), e pelas normas que regulam a elaboração e operacionalização dos planos de emergência de proteção civil (nomeadamente o Decreto-Lei n.º 73/2013, de 31 de maio).

O objetivo principal do PNEPC é garantir uma resposta coordenada e eficaz a emergências de âmbito nacional, assegurando a proteção das pessoas, bens e ambiente, a minimização

dos impactes sociais e económicos e a restauração da normalidade com a maior brevidade possível.

Entre os objetivos específicos, destacam-se:

- Estabelecer os princípios, estruturas e mecanismos de coordenação entre entidades públicas e privadas durante uma emergência nacional;
- Definir as responsabilidades dos diversos agentes de proteção civil;
- Determinar os procedimentos de aviso, alerta, mobilização e atuação operacional;
- Assegurar a gestão e comunicação da informação pública e operacional;
- Promover a utilização racional dos recursos disponíveis e a solidariedade interinstitucional.

Os pontos principais do PNEPC incluem:

- Enquadramento legal e institucional, identificando a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) como órgão responsável pela coordenação técnica e operacional do sistema;
- Modelo de direção e coordenação, que define os níveis de comando político, estratégico e operacional, bem como os mecanismos de articulação entre o Governo, as forças de segurança, as forças armadas, serviços de saúde, bombeiros e outras entidades;
- Avaliação e gestão do risco, prevendo cenários de emergência multirriscos, incluindo fenómenos naturais, tecnológicos e mistos;
- Estrutura operacional, que regula a mobilização de meios, a gestão de recursos e a atuação no terreno;
- Comunicação e informação pública, assegurando a coerência da informação transmitida aos cidadãos e aos meios de comunicação social;
- Fases da emergência, desde a ativação do plano, passando pela resposta e até à reabilitação e recuperação pós-evento;
- Articulação com outros planos, nomeadamente os planos especiais, regionais, distritais e municipais de emergência, garantindo coerência e complementaridade entre níveis.

Uma análise mais pormenorizada relativa a alguns dos itens do PNEPC será apresentada no **Tomo 3** do EIA, no item relativo à **Análise de Riscos**.

10.3 PLANOS REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.3.4 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)

A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual aprovou a Lei da Água e transpôs para a ordem jurídica nacional a DQA, diretiva que tem como objetivo estabelecer um enquadramento para a proteção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas. Sucede que os objetivos ambientais da DQA devem ser prosseguidos através da aplicação de programas de medidas especificados nos 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.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, aprova os PGRH de 3.º ciclo de Planeamento (2022-2027), que são os que estão atualmente em vigor.

A Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5A –, com uma área total de 80 795 km^2, dos quais 55 779 km^2 (69%) situam-se em Espanha e 25 016 km^2 (31%) em Portugal.

10.3.5 Estratégia Regional Centro 2030

A Região Centro é vista como um sistema de inovação madura, destacando-se pela interação entre empresas inovadoras, sistema científico e tecnológico, e instituições de ensino. Esta noção é suportada por diversos indicadores, dentre os quais se destaca o facto de 27 % das PME Excelência nacionais localizam-se na região e pela captação expressiva de fundos Portugal 2020 e Horizonte 2020. Contudo, esses benefícios estão concentrados em algumas áreas urbanas (Aveiro, Coimbra, Leiria). É necessário expandir essa base territorial de inovação. Territorialmente, destaca-se como uma região de coesão com desigualdades moderadas. No entanto, existe heterogeneidade entre as várias NUTS III.

As principais linhas de ação previstas até 2030 incluem:

- Diversificar e territorializar a inovação – expandir os focos de inovação para todo o território;
- Melhorar conectividade digital e mobilidade;
- Valorizar e densificar o sistema urbano regional;
- Combater fragilidades em territórios vulneráveis;

- Adaptar à emergência climática e descarbonização;
- Responder a desafios sociais emergentes;
- Melhorar qualificações e capital humano;
- Fomentar internacionalização e cooperação internacional;
- Articulação com agendas estratégicas nacionais, europeias e globais.

A estratégia aproxima-se de uma visão integradora que visa espalhar inovação, melhorar conectividade e coesão, enfrentar desafios sociais e ambientais, e alinhar com objetivos europeus e nacionais, tudo adaptado às especificidades de cada território sub-regional.

10.3.6 Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT Centro)

O Plano Regional de Ordenamento do Território para a Região Centro (PROT-Centro) é um instrumento estratégico que estabelece as linhas orientadoras do desenvolvimento, organização e gestão dos territórios da Região Centro, enquadra os investimentos estruturantes a realizar e serve de referência para a elaboração dos planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território.

Refletindo os princípios, objetivos e orientações consagrados no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território e constituindo um quadro de referência estratégico para os Planos Municipais de Ordenamento do Território, o PROT é uma peça fundamental que permite articular e dar coerência ao sistema de gestão territorial desde o nível nacional até ao municipal.

O âmbito territorial do PROT-C corresponde à área de intervenção da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, que abrange 78 municípios da Região Centro (NUTS III Baixo Mondego, Baixo Vouga, Beira Interior Norte, Beira Interior Sul, Cova da Beira, Dão Lafões, Pinhal Interior Norte, Pinhal Interior Sul, Pinhal Litoral e Serra da Estrela).

O PROT Centro identifica como desafios transversais:

- **DT1.** Afirmar o posicionamento estratégico da Região e a sua projeção nas redes globais;
- **DT2.** Responder aos desafios da demografia;
- **DT3.** Responder às alterações climáticas;
- **DT4.** Impulsionar a economia do conhecimento, a circularidade e a reindustrialização;
- **DT5.** Promover redes e competências digitais;
- **DT6.** Fomentar a governação, a descentralização e a participação pública;
- **DT7.** Estimular a identidade territorial e o multiculturalismo.

No PROT-C estão apresentadas as principais opções estratégicas de base territorial para o desenvolvimento da Região Centro:

Sistema Económico

- **SE1.** Reforçar a interação do SCT com o tecido económico e social;
- **SE2.** Apoiar a qualificação e a capacidade exportadora da base económica da região;
- **SE3.** Promover as atividades económicas do futuro;
- **SE4.** Aumentar a competitividade do setor do turismo;
- **SE5.** Promover a base económica dos territórios de mais baixa densidade.

Sistema Social

- **SS1.** Promover a autonomia e a cidadania das pessoas idosas ou em situação de dependência;
- **SS2.** Aumentar a equidade no acesso aos cuidados de saúde;
- **SS3.** Melhorar os níveis de acesso à habitação;
- **SS4.** Reforçar a oferta educativa de qualidade e a formação ao longo da vida;
- **SS5.** Melhorar a oferta cultural e a qualidade de vida.

Sistema Natural

- **SN1.** Gerir o solo e os recursos geológicos;
- **SN2.** Fomentar a conservação da natureza e da biodiversidade;
- **SN3.** Gerir os recursos hídricos;
- **SN4.** Fortalecer o setor agroflorestal;
- **SN5.** Ordenar as zonas costeiras;
- **SN6.** Diminuir a suscetibilidade aos riscos.

Sistema de Mobilidade e Energia Mobilidade

- **SM1.** Reforçar a capacidade de transporte de mercadorias;
- **SM2.** Melhorar o acesso às grandes infraestruturas de transporte e a inclusão nos corredores de âmbito nacional e internacional;
- **SM3.** Aumentar a acessibilidade e a conetividade intrarregional;
- **SM4.** Fomentar sistemas de transportes sustentáveis nos subsistemas territoriais;
- **SM5.** Promover a eletrificação, a digitalização e a integração modal.

Energia

- **SEN1.** Reduzir as emissões de gases com efeito de estufa;
- **SEN2.** Aumentar a contribuição de energia renovável no consumo de energia final;
- **SEN3.** Diminuir o consumo global de energia final e das emissões de gases com efeito de estufa;
- **SEN4.** Aumentar a eficiência energética no abastecimento público de água;

- **SEN5.** Promover o aumento da literacia energética.

Sistema Urbano

- **SU1.** Promover a sustentabilidade e a qualidade urbana;
- **SU2.** Aumentar a cooperação interurbana e rural-urbana enquanto fator de coesão regional;
- **SU3.** Reforçar a integração dos centros urbanos nas redes nacionais e globais.

10.3.7 Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Interior (PROF Centro Interior)

Os 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 âmbito geográfico dos PROF foi redefinido através do Despacho n.º 782/2014 de 17 de janeiro, que de 21 passaram a 7. As regiões abrangidas por cada PROF são suficientemente homogéneas e partilham, em larga medida, os mesmos potenciais e condicionantes ao nível do aproveitamento e gestão dos espaços florestais.

Os PROF têm como objetivos gerais:

- a avaliação das potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- a definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;
- a identificação dos modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados;
- a definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar nestes espaços.

No processo de revisão do PROF CI teve -se em especial consideração a necessidade de reforçar a articulação com a Estratégia Nacional para as Florestas, aprofundando o alinhamento com as suas orientações estratégicas, nomeadamente nos domínios da valorização das funções ambientais dos espaços florestais e da adaptação às alterações climáticas, e ainda com a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade.

Os PROF definem **corredores ecológicos**, criados 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.

Os PROF define sub-regiões homogéneas, estas são unidades territoriais com um elevado grau de homogeneidade relativamente ao perfil dominante de funções dos espaços florestais e às suas características, possibilitando a definição territorial de objetivos de utilização, como resultado da otimização combinada de três funções principais.

A área de estudo interseta a sub-região homogénea designada por Raia Sul. Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

- Função geral de produção;
- Função geral de proteção;
- Função geral de silvo pastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

Esta sub-região deve obedecer às orientações expressas no PROF para a realização de ações nos espaços florestais, que se concretizam nas medidas de intervenção e modelos de silvicultura aplicáveis a esta sub-região homogénea, tais como:

- Selecionar espécies com boa aptidão produtiva e, em igualdade de outros fatores, menos suscetíveis ao fogo;
- Selecionar espécies com boa aptidão produtiva e sistemas de produção que mantenham no tempo as condições favoráveis de infiltração e escoamento e proporcionem a pedogénese;
- Selecionar espécies com boa aptidão produtiva e ajustáveis aos objetivos de conservação da Rede Natura 2000;
- Selecionar espécies com boa aptidão produtiva adaptáveis a sistemas de produção conjuntos com caça e silvo pastorícia;
- Selecionar espécies com boa aptidão produtiva e suscetíveis de produção de cogumelos e plantas aromáticas e medicinais;
- Selecionar espécies com boa aptidão produtiva, valorizadoras da paisagem tradicional da SRH;
- Melhorar a gestão dos povoamentos existentes;
- Aproveitar o potencial da regeneração natural;
- Aumentar a fração dos sistemas e espécies florestais com menor suscetibilidade ao fogo;
- Ajustar as prioridades de intervenção da DFCI ao valor dos espaços florestais para a conservação da natureza em particular as áreas classificadas;

- Ajustar o regime cinegético e silvo pastoril à função de gestão de combustível;
- Aplicar ao ordenamento orientações provenientes da resposta Nacional aos incêndios de 2017;
- Aplicação sistemática das normas de conservação do solo e da água na instalação e gestão de povoamentos e na gestão dos sistemas florestais;
- Promover objetivos e avaliação da conservação do solo e da água aplicáveis a grandes áreas em gestão conjunta;
- Promover a diversificação de habitats no contexto dos sistemas e espécies a privilegiar;
- Promover a diminuição do risco de destruição de habitats e espécies classificadas e destruição maciça de habitat;
- Promover objetivos e avaliação da conservação da biodiversidade aplicáveis a grandes áreas em gestão conjunta, incluindo Planos de Ação de espécies;
- Integrar a gestão cinegética e silvo pastoril na gestão de habitats e espécies a conservar no âmbito dos sítios PTCON0004, PTCON0014, PTCON0022, PTCON0027, PTCON0028, PTCON0051, PTZPE0038 e PTZPE0039;
- Diminuir a ocupação por espécies exóticas invasoras (visando à erradicação);
- Fomentar/apoiar a gestão, incluindo a gestão conjunta;
- Selecionar espécies e sistemas que permitam rendimento suficiente para uma gestão conjunta eficaz;
- Integrar as metas de gestão de combustível nos PGF;
- Integrar as metas de conservação do solo e da água nos PGF;
- Integrar as metas de conservação da natureza nos PGF;
- Integrar a gestão da caça e a silvo pastorícia no âmbito dos objetivos e medidas aplicáveis às áreas em gestão conjunta;
- Promover áreas de utilização turística com gestão conjunta;
- Aumentar a produtividade cinegética;
- Integrar a exploração silvo pastoril de pequenos ruminantes como um modo de gestão do combustível aplicável aos sistemas de produção florestal;
- Recuperar e valorizar a dimensão turística da caça;
- Promover o aumento da micorrização orientada para a produção de cogumelos, promovendo a recoleção nas áreas agrupadas;
- Promover a apicultura nas áreas agrupadas;
- Promover a produção de plantas aromáticas e medicinais em áreas agrupadas;
- Valorizar os espaços florestais através da sua utilização turística;

– Valorizar a utilização turística através do consumo de produtos tradicionais produzidos nos espaços florestais.

Tal como se pode ver na **Figura 10.1**, a área de estudo interseta um corredor ecológico numa área de cerca de **3 224 ha**.

Foi também verificada a interseção com áreas classificadas como Áreas Florestais Sensíveis, que são definidas como áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica social e cultural carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção. A área de estudo interseta cerca de **2 469 ha** de Áreas Florestais Sensíveis, identificadas na Carta Síntese do PROF, tal como se vê na **Figura 10.1**.

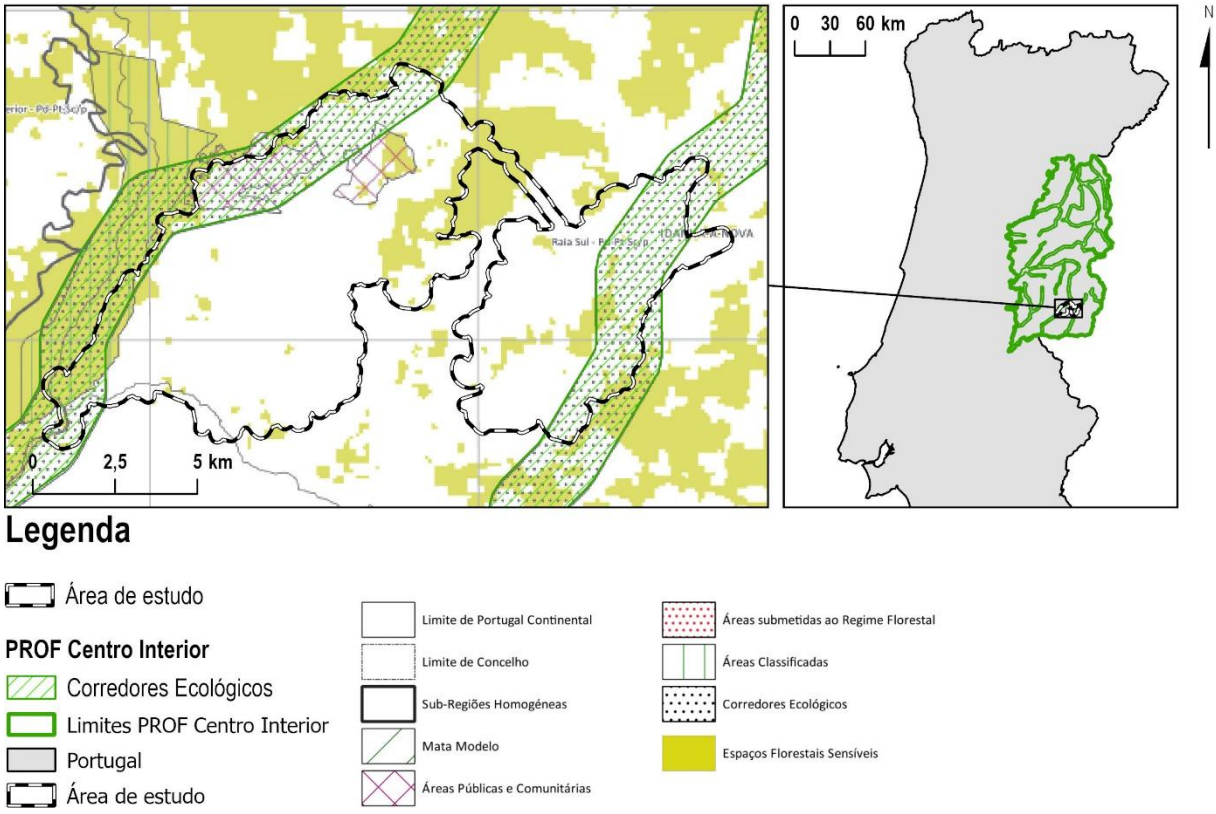


Figura 10.1 – Interseção do Projeto com o PROF Centro.

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. A Área de estudo é abrangida pelos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Idanha-a-Nova (PMDFCIIN) e de Castelo Branco (PMDFCICB), que serão analisados adiante neste documento.

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 pelos Decretos-Lei n.º 2/2011, de 6 de janeiro, n.º 27/2014, de 18 de fevereiro e n.º 67/2017, de 12 de junho. A consulta da informação publicada pelo ICNF revelou que a área de estudo é intersetada pelas ZIF Monforte da Beira-Malpica do Tejo (PTZIF014) e ZIF Arvil (PTZIF016), em cerca de **3289 ha**, tal como mostra a **Figura 10.2**.

As Zonas de Proteção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da **Diretiva Aves**, destinam-se essencialmente a garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats. A Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009 revogou a Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, conhecida como Diretiva Aves. A consulta da informação publicada pelo ICNF revelou que a área de estudo é intersetada pela ZPE Tejo Internacional, Erges e Pônsul (PTZPE0042) em **372 ha**.

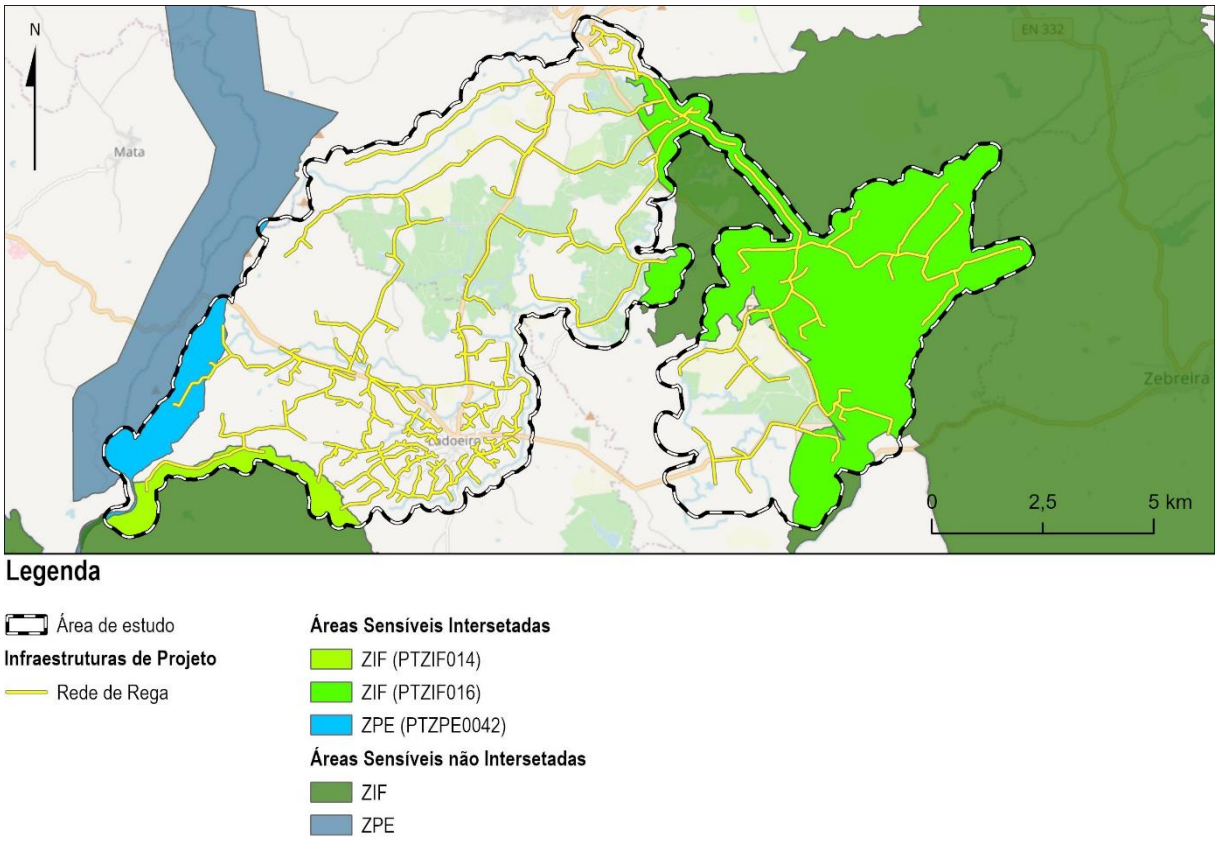


Figura 10.2 – ZIF e ZPE intersetadas pela Área de Estudo.

10.3.8 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Beira Baixa (PIAAC-BB)

O PIAAC-BB foi elaborado pela Comunidade Intermunicipal da Beira Baixa (CIMBB), que abrange atualmente oito municípios: Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Oleiros,

Penamacor, Proença-a-Nova, Sertã, Vila de Rei e Vila Velha de Ródão. Este plano tem como objetivos:

- Visa aumentar o conhecimento sobre as alterações climáticas a níveis regional e local;
- Tem como finalidade identificar ações de adaptação para entidades públicas, setores económicos, comunidade local e *stakeholders*;
- Procura integrar a adaptação climática no planeamento interurbano e municipal, atuando como instrumento catalisador de cooperação entre diversos atores.

O PIAAC-BB representa um passo decisivo para dotar os municípios da Beira Baixa de uma estratégia concertada de adaptação às alterações climáticas. Assente em diagnósticos atuais e prospetivos, identifica vulnerabilidades territoriais, sociais e económicas, propondo medidas práticas para reduzir riscos e aumentar a resiliência da região.

O plano distingue-se por três aspetos centrais:

- Integração estratégica: articula-se com as políticas nacionais e europeias de clima, garantindo coerência com o ENAAC, PNAC e outros programas.
- Carácter intermunicipal: promove cooperação entre os oito municípios, permitindo ganhos de escala, partilha de recursos e respostas mais eficazes aos desafios climáticos.
- Envolvimento da comunidade: através de comunicação e sensibilização, valoriza o papel de cidadãos, empresas e instituições na concretização da adaptação.

O PIAAC-BB não é apenas um documento técnico, mas um guia de ação territorial, que traduz a urgência climática em medidas adaptadas à realidade da Beira Baixa, conciliando desenvolvimento sustentável, proteção ambiental e qualidade de vida. A sua implementação será determinante para transformar vulnerabilidades em oportunidades, garantindo que a região esteja mais preparada para enfrentar os impactes das alterações climáticas até 2030 e além.

10.3.9 Plano de Ordenamento da Albufeira de Idanha (POAI)

O Plano de Ordenamento da Albufeira de Idanha (POAI) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 170/2008, de 21 de novembro, e abrange a albufeira de Idanha, cuja barragem foi concluída em 1947, com a finalidade de produção de energia hidroelétrica e **regadio**.

O POAI incide sobre o plano de água e respetiva zona terrestre de proteção, a qual tem uma largura de 500 m, contada a partir da linha do nível de pleno armazenamento (cota 255,5) e medida na horizontal, encontrando-se a totalidade da sua área integrada no concelho de Idanha-a-Nova.

Os objetivos específicos do POAI são:

a) *"Salvaguardar a defesa e qualidade dos recursos naturais, em especial os hídricos, definindo regras de utilização do plano de água e da zona de protecção da albufeira;*
b) *Definir as cargas para o uso e ocupação do solo que permitam gerir a área objecto de plano, numa perspectiva dinâmica e interligada;*
c) *Aplicar as disposições legais e regulamentares vigentes, quer do ponto de vista de gestão dos recursos hídricos, quer do ponto de vista do ordenamento do território;*
d) *Planear de forma integrada a área do concelho na zona de protecção da albufeira;*
e) *Garantir a articulação com planos, estudos e programas de interesse local, regional e nacional, existentes ou em curso;*
f) *Compatibilizar os diferentes usos e actividades, existentes ou futuros, com a protecção e valorização ambiental e as finalidades primárias da albufeira, rega e produção de energia eléctrica;*
g) *Identificar as áreas mais adequadas para a prática de actividades recreativas, prevendo as suas compatibilidades e complementaridades de uso entre o plano de água e as margens da albufeira."*

A água de rega atualmente utilizada no AHIN provém da albufeira de Idanha, cujo uso vai ao encontro de uma das finalidades primárias da albufeira: o **regadio**.

A área de estudo não abrange a albufeira de Idanha nem a respetiva faixa de proteção, não se prevendo quaisquer afetações aos objetivos do POAI. Com a implementação do Projeto, manter-se-á o atual regime de utilização da água da albufeira de Idanha pelo AHIN para fins de rega.

10.4 PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

10.4.1 Enquadramento

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.

Nos itens seguintes, são apresentados os regulamentos aplicáveis às classes e qualificações de solo intersetadas pela área de estudo, no **Item 10.4.6** é avaliada a compatibilidade do Projeto com as mesmas.

10.4.2 Plano Diretor Municipal de Castelo Branco (PDMCB)

O Plano Diretor Municipal de Castelo Branco (PDMCB) teve a sua versão inicial aprovada pela assembleia municipal a 13 de abril de 1994, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/94, tendo sido alvo de 8 alterações e 2 suspensões.

A Declaração n.º 22/2017, procede à 8.ª alteração ao PDMCB, correspondendo à versão atual do PDMCB, tendo sido posteriormente suspenso pelo Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de dezembro que altera o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio.

10.4.3 Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova (PDMIN)

O Plano Diretor Municipal de Idanha-a-Nova (PDMIN) teve a sua versão inicial aprovada pela assembleia municipal a 27 de dezembro de 1993, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/94, tendo sido alvo de 3 alterações.

O Aviso n.º 908/2023, procede à 3ª alteração do PDMIN, tendo sido posteriormente suspenso pelo Decreto-Lei n.º 117/2024, de 30 de dezembro que altera o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio.

10.4.4 Plano Municipal de defesa da floresta contra incêndios (PMDFCI)

Os PMDFCI preconizam uma implementação articulada e estruturada em alguns eixos estratégicos, nomeadamente o aumento da resiliência do território aos incêndios florestais, redução da incidência dos incêndios, melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios, recuperação e reabilitação dos ecossistemas e a adaptação de uma estrutura orgânica, funcional e eficaz.

Nos termos do Despacho nº443-A/2018 de 9 janeiro, o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) visa estabelecer a estratégia municipal de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), através da definição de medidas adequadas para o efeito e do planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades, definindo a responsabilidade sobre a execução das redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) das entidades e dos particulares, de acordo com os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios (PNDFCI), em consonância com o respetivo Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta contra Incêndios (PDDFCI).

Em termos operacionais o PMDFCI visa operacionalizar ao nível municipal e local as normas contidas nas normas de DFCI, nomeadamente do Decreto –Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na redação dada pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto. Os objetivos operacionais decorrentes dos objetivos estratégicos devem reger-se pelas constantes no anexo C ao PNDFCI, aprovado e publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio,

para os níveis de planeamento municipal e intermunicipal. Para cada objetivo operacional definido no PMDFCI, devem ser identificadas as ações que, de forma mensurável, lhe dão resposta, atendendo ao referido no PNDFCI e no PDDFCI. Para cada ação definida devem ser identificadas as respetivas metas e indicadores, as entidades responsáveis pela sua concretização, bem como a calendarização da execução dos trabalhos.

O PMDFCI tem um período de vigência de 10 anos, que coincide obrigatoriamente com os 10 anos do planeamento em defesa da floresta contra incêndios que nele é preconizado. No entanto o plano é sujeito a revisão sempre que se justifiquem alterações aos objetivos e metas preconizados, ou alterações em elementos estruturantes do mesmo, nomeadamente no desenho das redes de defesa da floresta contra incêndios, na carta de perigosidade, na carta de prioridades de defesa, ou ocorram alterações no quadro legal aplicável à DFCI, não resultando daí alteração no período de vigência.

Castelo Branco

As ações previstas no PMDFCI de Castelo Branco (2020-2029) assentam em cinco blocos estratégicos:

- Aumento da resiliência do território face a incêndios;
- Redução da incidência dos incêndios;
- Melhoria da eficácia no ataque e gestão de incêndios;
- Recuperação e reabilitação dos ecossistemas após os incêndios;
- Adaptação da estrutura orgânica, assegurando uma organização funcional e eficaz.

Este constitui o principal instrumento estratégico local para prevenir e mitigar o risco de incêndio florestal, enquadrando-se nas orientações nacionais e regionais de política florestal e de proteção civil.

Mais do que um documento normativo, este plano traduz-se num guia de ação integrado, que define responsabilidades, prioridades de intervenção e mecanismos de cooperação entre entidades, forças de proteção civil e comunidades locais. O seu objetivo último é reforçar a prevenção, reduzir danos humanos, materiais e ambientais e assegurar que a floresta do concelho de Castelo Branco se torna mais segura, resiliente e sustentável face ao risco de incêndio.

Idanha-a-Nova

O PMDFCI de Idanha-a-Nova (2020-2029) assume um carácter executivo e operacional, servindo como ferramenta prática de planeamento integrado, com definição de metas, indicadores, responsáveis e estimativa orçamental. Cobre ações de prevenção, vigilância, gestão de combustíveis, faixas de proteção, rede viária florestal, rede de apoio hídrico e condicionalismos para novas construções em zonas de risco. Estabelece regras detalhadas

sobre a gestão de combustíveis, como obrigatoriedade de manter cintas de proteção (50 m em torno das edificações ou conforme o plano prevê).

Este é um instrumento estratégico e operacional que organiza, de forma integrada, todas as ações de prevenção, vigilância, combate e recuperação relacionadas com o risco de incêndio florestal no concelho.

Entre os eixos centrais destacam-se a gestão de combustíveis, a implementação de faixas de proteção em torno das edificações e infraestruturas, a manutenção e reforço da rede viária florestal e da rede de pontos de água para apoio ao combate, bem como a definição de regras específicas para novas construções em zonas de risco. Ao mesmo tempo, o plano contempla mecanismos de articulação entre autarquia, forças de proteção civil, entidades gestoras e comunidades locais, assegurando que as intervenções sejam coordenadas e eficazes.

Mais do que um documento normativo, o PMDFCI constitui um guia de ação concertada, orientado para reduzir a incidência e a intensidade dos incêndios, proteger populações e património, salvaguardar ecossistemas e aumentar a resiliência territorial. A sua execução é determinante para transformar a vulnerabilidade do concelho em capacidade de resposta e para garantir uma gestão florestal mais sustentável e segura ao longo da próxima década.

10.4.5 Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo

De forma a analisar a interseção da área de estudo e das infraestruturas de projeto, com as qualificações de espaço definidas pelos PDM dos dois municípios intersetados, considerou-se:

- área de estudo;
- área dos Blocos de Rega;
- área de implantação das Infraestruturas;
- envolvente de 10 m às condutas de rega;
- envolvente de 10 m aos acessos.

Castelo Branco

Relativamente aos usos dominantes de solo, o Regulamento do PDM (RPDM) de Castelo Branco classifica o solo intersetado pela área de estudo como: Espaços agrícolas submetidos ao regime da RAN, Espaços agrícolas ou agro-pastoris e Espaços florestais ou silvo-pastoris.

As áreas das classes e categorias de espaço intersetadas pela área de estudo e pelas infraestruturas de projeto são apresentadas no **Quadro 10.1**.

Quadro 10.1 – Interseção da área de estudo e infraestruturas de Projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM de Castelo Branco.

Classes de Solo	Categorias de Solo	Área de Estudo (ha)	Blocos de Rega (ha)	Infraestruturas (ha)	Envolvente de 10 m à rede de rega (ha)	Envolvente de 10 m aos acessos (ha)
Espaço Rural	Espaços agrícolas submetidos ao regime da RAN	205,032	82,641	-	0,227	-
	Espaços agrícolas ou agro-pastoris	23,473	6,575	-	-	-
	Espaços florestais ou silvo-pastoris	111,605	9,924	-	0,027	-
Total		**340,011**	**99,140**	**-**	**0,254**	**-**

Da análise ao **Quadro 10.1** verifica-se que a área de estudo interseta maioritariamente Espaços agrícolas submetidos ao regime da RAN.

De seguida, procede-se à descrição de cada uma das classes e categorias de solo intersetadas pelo projeto. A compatibilidade do projeto com as mesmas é analisada no **item 10.4.6**.

Espaço Rural

De acordo com o artigo 50.º do RPDMCB, o espaço rural do concelho de Castelo Branco engloba toda a área cuja função dominante não é urbana.

De acordo com o artigo 52.º, nas áreas rurais serão admitidos edifícios de habitação e apoio destinados exclusivamente a residências dos agricultores e respetivas famílias, assim como dos trabalhadores permanentes da exploração agrícola, equipamentos turísticos, instalações de apoio às atividades agrícola, pecuária e florestal e outras edificações de reconhecido interesse público, nomeadamente de carácter industrial, nos termos da lei em vigor.

Espaços agrícolas submetidos ao regime da RAN

De acordo com o artigo 54.º, de acordo com o RPDMCB, consideram-se integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) todas as áreas designadas como tal na planta de ordenamento. De acordo com o artigo 55.º, são definidos um conjunto de condicionalismos à construção nestes espaços. Não se apresentam os referidos condicionalismos pois não são aplicáveis ao presente projeto.

Espaços agrícolas ou agro-pastoris

De acordo com o artigo 56.º, estes espaços constituem áreas não integradas na RAN, mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização apresentam maiores potencialidades para a produção de bens agrícolas.

De acordo com o artigo 57.º, são definidos um conjunto de condicionalismos à construção nestes espaços. Excetuam-se desses condicionalismos a instalação de edificações industriais e de edificações de apoio às atividades agrícolas e florestais, bem como equipamentos de utilização coletiva ou infraestruturas de iniciativa da administração central ou local, se cumulativamente se verificarem diferentes condições, dentre as quais se destaca:

- Se trate de equipamento de utilização coletiva ou infraestruturas, desde que não existam alternativas de localização noutro espaço ou, caso as haja, a sua implantação nestes as inviabilize técnica e economicamente;
- Seja deliberado previamente, pela Assembleia Municipal, o interesse público para o concelho e para a freguesia em causa da instalação da unidade.

Espaços florestais ou silvo-pastoris

De acordo com o artigo 58.º, estes espaços são aqueles que apresentam maior aptidão para utilização mais intensiva e de melhor aproveitamento de produtos florestais e silvo-pastoris. De acordo com o artigo 59.º, são definidos um conjunto de condicionalismos à construção nestes espaços. Excetuam-se desses condicionalismos a instalação de edificações industriais e de edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias e florestais, bem como equipamentos de utilização coletiva ou infraestruturas de iniciativa da administração central ou local, se cumulativamente se verificarem diferentes condições, dentre as quais se destaca:

- Se trate de equipamento de utilização coletiva ou infraestruturas, desde que não existam alternativas de localização noutro espaço ou, caso as haja, a sua implantação nestes as inviabilize técnica e economicamente;
- Seja deliberado previamente, pela Assembleia Municipal o interesse público para o concelho e para a freguesia em causa da instalação da unidade.

Idanha-a-Nova

Relativamente aos usos dominantes de solo, o Regulamento do PDM (RPDM) de Idanha-a-Nova classifica o solo intersetado pela área de estudo como: Espaços agrícolas, Espaços florestais e Espaços Urbanos.

As áreas das classes e categorias de espaço intersetadas pela área de estudo e pelas infraestruturas de projeto são apresentadas no **Quadro 10.2**. As interseções das infraestruturas de projeto são discriminadas no

Quadro 10.3.

Quadro 10.2 – Interseção da área de estudo e infraestruturas de Projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM de Idanha-a-Nova.

Uso dominante do Solo	Classes de Solo	Categorias de Solo	Área de Estudo (ha)	Blocos de Rega (ha)	Infraestruturas (ha)	Envolvente de 10 m à rede de rega (ha)	Envolvente de 10 m aos acessos (ha)
Espaços não Urbanos	Espaços Agrícolas	Produção	9511,539	7544,362	9,591	257,243	3,109
		Outros Espaços de Uso ou Aptidão Agrícola	1555,313	355,615	7,805	31,844	4,242
	Espaços Florestais	Produção	348,720	89,587	-	4,542	-
		Reconversão	266,994	73,483	-	5,317	-
Espaços Predominantemente Urbanos	Espaços Urbanos		65,370	-	-	0,002	-
Total			**11 747,937**	**8063,048**	**17,396**	**298,951**	**7,351**

Quadro 10.3 – Interseção das infraestruturas de Projeto com as categorias de espaço abrangidas pelo PDM de Idanha-a-Nova.

Classes de Solo	Categorias de Solo	Câmara Canal Condutor Geral (ha)	Estação Elevatória do Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório Aravil (ha)	Reservatório Campina Alto (ha)	Reservatório Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro (ha)	Central Fotovoltaica de Campina e Aravil (ha)	Central Fotovoltaica do Ladoeiro (ha)
Espaços Agrícolas	Outros Espaços de Uso ou Aptidão Agrícola	0,229	-	3,282	2,884	0,085	-	1,324	-
	Produção	0,015	0,487	-	-	4,788	3,009	-	1,292
Total		**0,244**	**0,487**	**3,282**	**2,884**	**4,873**	**3,009**	**1,324**	**1,292**

Da análise ao **Quadro 10.2** verifica-se que a área de estudo interseta maioritariamente Espaços agrícolas submetidos ao regime da RAN.

De seguida, procede-se à descrição de cada uma das classes e categorias de solo intersetadas pelo projeto. A compatibilidade do projeto com as mesmas é analisada no **item 10.4.6**.

Espaços não Urbanos

De acordo com o artigo 17.º do RPDMIN, sem prejuízo das restrições e condicionantes constantes da lei, ficam interditas nestes espaços as práticas de destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e das camadas de solo arável, desde que não integradas em práticas de exploração ou destinadas a ocupações expressamente autorizadas para cada classe e categoria de espaço.

De acordo com o artigo 18.º, a Câmara Municipal poderá autorizar edificações nestes espaços desde que sejam observadas as condições dispostas nos artigos seguintes e as agora mencionadas:

- O acesso pavimentado, abastecimento de água, drenagem de esgoto e abastecimento de energia elétrica deverão ser assegurados por sistema autónomo cuja construção e manutenção serão a cargo dos interessados, a menos que estes suportem o custo da extensão das redes públicas;
- A altura máxima das edificações, com exceção de silos, depósitos de água e instalações especiais devidamente justificadas, é de 6,5 metros, medidos à platibanda ou beirado e dois pisos;
- O índice de utilização do solo máximo é 0,10.

De acordo com o artigo 20.º, sem prejuízo do disposto na legislação aplicável a cada caso, a Câmara Municipal poderá autorizar a edificação de instalações destinadas à atividade agropecuária sujeitas a condicionamentos específicos:

- A área bruta de construção máxima é de 2000 m²;
- A altura máxima é de 4,5 m, medidos à platibanda ou beirado e um piso;
- Os efluentes de instalações agropecuárias ou de nitreiras não podem ser lançados diretamente em linhas de água, devendo ser previamente assegurado o seu tratamento bacteriológico e químico;
- O afastamento mínimo a zonas residenciais e equipamentos coletivos é de 200 m.

Espaços Agrícolas

De acordo com o artigo 21.º, os espaços agrícolas dividem-se em Espaços agrícolas de produção e Outros espaços de uso ou aptidão agrícola.

Espaços Agrícolas – Produção

De acordo com o artigo 22.º do referido regulamento, estes espaços são os que detêm maior potencial agrícola no concelho englobando, nomeadamente, os solos integrados na RAN. Sem prejuízo do disposto nos artigos 17.º, 18.º e 20.º, nos espaços agrícolas de produção que não integram a RAN são as previstas na legislação aplicável que regulamenta utilizações

não agrícolas nesta Reserva, competindo à Câmara Municipal verificar o cumprimento dessas condições.

Espaços Agrícolas – Outros Espaços de Uso ou Aptidão Agrícola

De acordo com o artigo 23.º, estes espaços constituem espaços não integrados na RAN mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização os efetivam ou potenciam para possíveis usos agrícolas.

Sem prejuízo do disposto nos artigos 17.º, 18.º e 20.º, nestes espaços a Câmara Municipal poderá autorizar edificações destinadas a diferentes finalidades, dentre as quais se destaca:

- Usos auxiliares da agricultura;
- Instalações agropecuárias;
- Outras edificações de reconhecido interesse público.

Espaços Florestais

Segundo o artigo 24.º, os espaços florestais dividem-se em Espaços Florestais de Produção, Espaços Florestais de Proteção e Espaços Florestais de Reconversão.

De acordo com o artigo 25.º, sem prejuízo do disposto nos artigos 17.º, 18.º e 20.º e, excetuando-se a categoria dos espaços florestais de proteção, nestes espaços pode ser apenas autorizada a construção de edificações destinadas a equipamentos coletivos, a habitação para proprietários ou titulares dos direitos de exploração, a trabalhadores permanentes, a turismo de habitação, turismo rural e agroturismo, a instalações agropecuárias, a apoio de explorações agrícolas e florestais e a instalações de vigilância e combate a incêndios florestais.

Espaços Florestais – Produção

Segundo o artigo 26.º, estes espaços apresentam aptidão para utilizações intensivas em termos de produção e aproveitamento de produtos florestais. Nestes é permitida a ocupação com espécies florestais resinosas ou folhosas, de preferência autóctones ou tradicionais na paisagem portuguesa.

Espaços Florestais – Reconversão

De acordo com o artigo 28.º, estes espaços correspondem atualmente a espaços florestais de exploração intensiva, nomeadamente com espécies de crescimento rápido implantadas em zonas ecologicamente sensíveis. Deverão ser incentivadas ações de reconversão progressiva para explorações de espécies florestais de folhosas autóctones, consociadas com resinosas tradicionais, no sentido do aumento do valor ecológico destes espaços.

Espaços predominantemente Urbanos

De acordo com o artigo 32.º, os espaços predominantemente urbanos compreendem os Espaços Urbanos, Espaços Urbanizáveis, Espaços Verdes e Espaços Industriais. A área de estudo, destes, interseta apenas Espaços Urbanos.

Espaços Urbanos

Segundo o artigo 38.º, os espaços urbanos têm o estatuto de ocupação para fins urbanos, habitacionais, comerciais e de serviços, incluindo equipamentos públicos ou privados, edificados ou não, por disporem de infraestruturas urbanísticas, caracterizando-se por uma concentração de funções urbanas. Estes espaços podem ainda ter outras utilizações ou ocupações, desde que compatíveis com o uso dominante estipulado, designadamente com a função habitacional.

Os espaços urbanos estão sujeitos aos seguintes condicionamentos:

- As construções novas deverão integrar-se harmoniosamente no tecido urbano construído, mantendo as características de alinhamento, cércea, volumetria e ocupação do lote tradicionais do aglomerado em que se inserem;
- A altura máxima das edificações não poderá ultrapassar a cércea mais alta das edificações imediatamente confinantes;
- A cércea máxima em situação de reconstrução e, em alternativa à alínea anterior, no caso de edificação isolada;
- O alinhamento definido pelas edificações imediatamente confinantes será obrigatoriamente respeitado;
- Sem prejuízo do disposto no Regulamento Geral das Edificações Urbanas, a profundidade das edificações habitacionais não excederá os 15 m, medidos a partir do plano marginal à via pública.

10.4.6 Compatibilidade do Projeto os PDM intersetados

O Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova (AHIN), cuja construção se realizou entre 1935 e 1950, iniciou a sua exploração em 1949. O Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova tem como objetivo central aumentar significativamente a eficiência do sistema de transporte e distribuição de água para rega, garantindo uma gestão sustentável do recurso hídrico face aos desafios atuais e futuros, nomeadamente as alterações climáticas.

Para alcançar esse objetivo global, o projeto prevê:

- A eliminação dos distribuidores e regadeiras, substituindo-os por redes de distribuição sob pressão, tecnologicamente mais eficientes e fiáveis;
- A criação de reservatórios de regularização, que permitem estabilizar o fornecimento e assegurar eficiências de transporte e distribuição superiores a 85%;
- A modernização do comando e medição de consumos de água, substituindo sistemas desatualizados por soluções mais precisas e ajustadas às boas práticas atuais;
- A redução do número de estações de bombagem particulares e integração da pressurização em sistemas coletivos mais eficientes;
- A melhoria da fiabilidade e da capacidade de operação do sistema, reduzindo perdas, assegurando a disponibilidade de água e permitindo um serviço de rega flexível e ajustado às necessidades dos agricultores.

Assim, o projeto visa transformar um sistema com uma eficiência de apenas 40–50% num modelo moderno, robusto e eficiente, capaz de garantir a sustentabilidade do regadio e a valorização dos recursos hídricos disponíveis.

Castelo Branco

De acordo com o RPDMCB em Espaço Rural são admitidas instalações de apoio às atividades agrícola, pecuária e florestal.

Em Espaços agrícolas submetidos ao regime da RAN são definidos um conjunto de condicionalismos à edificação. De acordo com a Ficha n.º I-20 do Decreto Regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, relativo à fixação dos conceitos técnicos atualizados nos domínios do ordenamento do território e do urbanismo, define-se edificação como "*… a atividade ou o resultado da construção, reconstrução, ampliação, alteração ou conservação de um imóvel destinado a utilização humana, bem como de qualquer outra construção que se incorpore no solo com carácter de permanência*.". As únicas infraestruturas do Projeto que intersetam estes espaços são as condutas da rede e os blocos de rega, que não se qualificam como edificações. Desta forma, estes espaços não apresentam condicionalismos à realização do projeto.

Os Espaços agrícolas ou agro-pastoris constituem áreas não integradas na RAN, mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização apresentam maiores potencialidades para a produção de bens agrícolas. Os Espaços florestais ou silvo-pastoris são aqueles que apresentam maior aptidão para utilização mais intensiva e de melhor aproveitamento de produtos florestais e silvo-pastoris.

Tanto nos Espaços agrícolas ou agro-pastoris como nos Espaços florestais ou silvo-pastoris, aplicam-se um conjunto de condicionalismos à construção, no entanto, excetuam-se destes, a instalação de edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias e florestais, bem como

equipamentos de utilização coletiva ou infraestruturas de iniciativa da administração central ou local, se cumulativamente se verificarem diferentes condições, dentre as quais se destaca:

- Se trate de equipamentos de utilização coletiva ou infraestruturas, desde que não existam alternativas de localização noutro espaço ou, caso as haja, a sua implantação nestes as inviabilize técnica e economicamente;
- Seja deliberado previamente, pela Assembleia Municipal o interesse público para o concelho e para a freguesia em causa da instalação da unidade.

Estes espaços são apenas intersetados pela rede e pelos blocos de rega. Destes, a rede de rega é a única que se classifica como infraestrutura, sendo que os blocos não configuram uma edificação, equipamento ou infraestrutura, estando por isso, isentos de condicionalismos nestes espaços.

Tratando-se o presente projeto da modernização de um AHIN já existente, fica cumprida a condição da não existência de alternativa de localização, uma vez que se trata da modernização de infraestruturas já existentes.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2013, de 9 de maio classifica o AHIN como obra de interesse regional do Grupo II, nos termos dos artigos 6.º e 7.º do Decreto-Lei n.º 269/82 de 10 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril. O Decreto-Lei n.º 86/2002 define obras do Grupo II como "*obras de interesse regional com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região*". Desta forma, o AHIN já é classificado como de elevado interesse, estando assim cumprida a segunda condição para a instalação de infraestruturas nestes espaços.

Posto isto, a rede de rega cumpre todas as condições exigidas nos espaços supramencionados para ser implantada nos mesmos.

Com base na análise ao RPDMCB e da legislação aplicável, considera-se que o Projeto tem acolhimento nas categorias de espaço que abrange, não tendo sido detetada nenhuma incompatibilidade entre o Projeto e este instrumento de gestão territorial.

Idanha-a-Nova

De acordo com o RPDMIN, os Espaços Agrícolas dividem-se em Espaços agrícolas de produção e Outros espaços de uso ou aptidão agrícola.

Os Espaços Agrícolas de Produção são os que detêm maior potencial agrícola. Os Outros Espaços de Uso ou Aptidão Agrícola constituem espaços não integrados na RAN mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização os efetivam ou potenciam para possíveis usos agrícolas.

As condições de edificabilidade nos espaços supramencionados são:

- A interdição de práticas de destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e das camadas de solo arável, desde que não integradas em práticas de exploração ou destinadas a ocupações expressamente autorizadas para cada classe e categoria de espaço;
- O acesso pavimentado, abastecimento de água, drenagem de esgoto e abastecimento de energia elétrica deverão ser assegurados por sistema autónomo cuja construção e manutenção serão a cargo dos interessados, a menos que estes suportem o custo da extensão das redes públicas;
- A altura máxima das edificações, com exceção de silos, depósitos de água e instalações especiais devidamente justificadas, é de 6,5 metros, medidos à platibanda ou beirado e dois pisos;
- O índice de utilização do solo máximo é 0,10.

Adicionalmente, nos Espaços Agrícolas de Produção, os solos integrados na RAN respeitam o Regime Jurídico da RAN (RJRAN), ao passo que, aos solos que não integram a RAN, aplica-se o regulamento de utilizações não agrícolas do RJRAN. E nos Outros Espaços de Uso ou Aptidão Agrícola, além dos condicionalismos supramencionados, a Câmara Municipal poderá autorizar edificações destinadas a diferentes finalidades, dentre as quais se destacam usos auxiliares da agricultura e Outras edificações de reconhecido interesse público.

Nos Espaços Agrícolas de Produção aplica-se o RJRAN que será analisado em detalhe no **item 10.5.3**, no entanto, com o intuito de enquadrar o projeto nestes espaços, analisa-se o essencial do RJRAN para esse efeito. A RAN tem por objetivos:

- 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».

Relativamente aos solos integrados na RAN, estes não apresentam nenhum condicionalismo à realização do projeto, uma vez que, dada a tipologia de projeto, este está em linha com os objetivos da RAN.

Como já referido, nos espaços cujos solos não estão integrados na RAN aplica-se o regulamento das utilizações não agrícolas. No entanto, tratando-se de um projeto de aproveitamento hidroagrícola, exclusivamente associado à exploração agrícola, a aplicação de regras destinadas a utilizações não agrícolas revela-se contraditória. Ainda assim, dado que o PDM define esta forma de enquadramento, a análise será realizada em conformidade com a regulamentação aplicável. O RJRAN afirma que as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa, entre várias *"Obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à actividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento ou comercialização;".* Tal como previamente mencionado, o presente projeto não possui alternativa de localização, uma vez que se trata da modernização de infraestruturas já existentes, além disso, é um projeto com finalidade agrícola que possui obras hidráulicas, estando, por isso, enquadrado nas condições exigidas.

Posto isto, é possível concluir que os Espaços Agrícolas de Produção não apresentam nenhum condicionalismo à realização do presente projeto.

Relativamente aos Outros Espaços de Uso ou Aptidão Agrícola estes admitem obras com fins auxiliares da agricultura. Dada a tipologia de projeto, estes espaços não apresentam nenhum condicionalismo à realização do presente projeto.

Os Espaços Florestais de Produção apresentam aptidão para utilizações intensivas em termos de produção e aproveitamento de produtos florestais. Nestes é permitida a ocupação com espécies florestais resinosas ou folhosas, de preferência autóctones ou tradicionais na paisagem portuguesa. Já os Espaços Florestais de Reconversão correspondem atualmente a espaços florestais de exploração intensiva, nomeadamente com espécies de crescimento rápido implantadas em zonas ecologicamente sensíveis. Deverão ser incentivadas ações de reconversão progressiva para explorações de espécies florestais de folhosas autóctones, consociadas com resinosas tradicionais, no sentido do aumento do valor ecológico destes espaços.

Posto isto, ambos os espaços não apresentam condicionalismos à realização do projeto, uma vez que não definem usos interditos que conflitem com o mesmo.

Uma vez que não existem infraestruturas de projeto em Espaços Urbanos, estes não apresentam nenhum condicionalismo à realização do projeto.

Com base na análise ao RPDMIN, considera-se que o Projeto tem acolhimento nas categorias de espaço que abrange, não tendo sido detetada nenhuma incompatibilidade entre o Projeto e este instrumento de gestão territorial.

10.5 SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA (SRUP) E OUTRAS CONDICIONANETES

10.5.1 Considerações

Este ponto compreende o levantamento e análise das servidões e restrições de utilidade pública em vigor. Por servidão 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 município de Ferreira do Alentejo, constam de 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 dos PDM relativas a tais áreas, que sejam compatíveis com o regime legal da SRUP.

10.5.2 Domínio Hídrico

O domínio hídrico, particularmente o domínio público hídrico (DPH) 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, na sua redação atual, que estabelece a Titularidade dos recursos hídricos, 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 (na sua redação atual), que estabelece o Regime Jurídico da Utilização dos Recursos Hídricos. A Resolução do Conselho de Ministros nº136/2025 delega no membro do Governo responsável pela área do ambiente a competência para a homologação das propostas de delimitação do domínio público hídrico.

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 são considerados (n.º 2 do art.º 1.º, n.º 2 do art.º 2.º e art.º 18.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro):

- recursos dominiais – quando pertencem ao domínio público do Estado, Regiões Autónomas, Municípios ou das Freguesias e constituem o domínio público hídrico;
- recursos patrimoniais – os pertencentes a entidades públicas ou a 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;
- essa utilização implica alteração no estado quantitativo, químico ou ecológico dos mesmos recursos ou coloca o seu estado em perigo.

A utilização privativa só pode ser atribuída por licença ou por concessão, qualquer que seja a natureza jurídica do seu titular (art.º 59.º da Lei n.º 58/2005, de 15 de novembro).

O **Quadro 10.4** e

Quadro 10.5 apresentam as interseções das componentes de projeto com o DPH nos municípios intersetados.

De forma a analisar a interseção da área de estudo com o DPH, considerou-se:

- área de estudo;
- área dos Blocos de Rega;
- área de implantação das Infraestruturas;
- envolvente de 10 m às condutas de rega;
- envolvente de 10 m aos acessos.

Quadro 10.4 – Interseção da área de estudo e infraestruturas de Projeto com o DPH.

SRUP	Área de Estudo (ha)	Infraestruturas (ha)	Blocos de Rega (ha)	Acessos (ha)	Condutas (ha)
Domínio Público Hídrico	1476,325	1,818	838	0,702	41,626

Quadro 10.5 – Interseção das infraestruturas de Projeto com o DPH.

SRUP	Câmara Canal Condutor Geral (ha)	Estação Elevatória do Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório Aravil (ha)	Reservatório Campina Alto (ha)	Reservatório Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro (ha)	Central Fotovoltaica de Campina e Aravil (ha)	Central Fotovoltaica do Ladoeiro (ha)
Domínio Público Hídrico	0,096	0,158	0,154	0,547	0,485	0,301	-	0,077

10.5.3 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 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 RJRAN 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 4º do Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro):

- 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 aplicada 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 afetas 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 com finalidade agrícola, integradas em explorações agrícolas, nomeadamente, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros, escavações e edificações para armazenamento ou comercialização;*
  - *obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas;*
  - *instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis;*
  - *(…)*"

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.

O **Quadro 10.6** e o

Quadro 10.7 apresentam as interseções das componentes de projeto com a Reserva Agrícola Nacional, para tal, considerou-se:

- área de estudo;
- área dos Blocos de Rega;
- área de implantação das Infraestruturas;
- envolvente de 10 m às condutas de rega;
- envolvente de 10 m aos acessos.

Quadro 10.6 – Interseção da SRUP Reserva Agrícola Nacional com a área de estudo e com as componentes de projeto.

Município	Área de Estudo (ha)	Blocos de Rega (ha)	Infraestruturas (ha)	Envolvente de 10 m à rede de rega (ha)	Envolvente de 10 m aos acessos (ha)
Castelo Branco	162,041	96,478	-	0,300	-
Idanha-a-Nova	8767,909	7450,446	9,865	253,000	1,941
Total	**8929,951**	**7546,924**	**9,865**	**253,300**	**1,941**

Quadro 10.7 – Interseção das infraestruturas de Projeto com a Reserva Agrícola Nacional.

Câmara Canal Condutor Geral (ha)	Estação Elevatória do Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório Aravil (ha)	Reservatório Campina Alto (ha)	Reservatório Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro (ha)	Central Fotovoltaica de Campina e Aravil (ha)	Central Fotovoltaica do Ladoeiro (ha)
0,204	0,487	-	-	4,873	3,009	-	1,292

Relativamente ao

Quadro 10.7, importa salientar que o Reservatório de Ladoeiro é preexistente, pelo que a nova área de interseção com a RAN, referente à Estação Elevatória do Ladoeiro e os demais elementos associados, é da ordem dos 0,64 ha.

O presente Projeto está associado à exploração agrícola, estando em linha com os objetivos preconizados pelo RJRAN. Posto isto, a RAN não oferece condicionalismos à realização do projeto.

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 35**.

10.5.4 Reserva Ecológica Nacional

A 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.

A REN é uma restrição de utilidade pública. À REN aplica-se 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, Decreto-Lei n.º 451/91, de 4 de dezembro, 213/92, de 12 de outubro, pelo Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de abril, o Decreto-Lei n.º 203/2002 e de 1 de outubro, 180/2006, de 6 de setembro. Mas foi o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, (que revoga o Decreto-Lei n.º 93/90) 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 das alterações introduzidas em 2008 que passou a estar previsto que, a delimitação da REN deveria efetuar-se segundo 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.

O Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto foi depois atualizado pelos Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

A REN do município de Castelo Branco foi publicada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 105/97. Após contacto com a Câmara Municipal de Castelo Branco, esta forneceu-nos a REN em revisão para o município, sendo que é essa a avaliada no presente EIA. Já a REN do município de Idanha-a-Nova foi publicada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 125/95, avaliando-se a que se encontra em vigor.

De seguida, apresenta-se a definição das tipologias REN (de acordo com o estabelecido no Anexo IV do RJREN) intersetadas pela área de estudo, bem como os usos e funções compatíveis com as mesmas. De acordo com o Anexo IV do RJREN, o qual estabelece a

correspondência indicada no n.º 3 do artigo 43.º deste regime jurídico, estas áreas correspondem, respetivamente, às tipologias:

- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
- Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção;
- Cursos de água e respetivos leitos e margens;
- Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos;
- Zonas ameaçadas pelas cheias.

O Anexo I do Regime Jurídico da REN define as áreas supramencionadas, bem como enumera os usos e funções compatíveis com as mesmas.

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 colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

As Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos margens e faixas de proteção correspondem à totalidade do volume de água retido pela barragem, em cada momento, cuja cota altimétrica máxima iguala o nível pleno de armazenamento, incluindo o respetivo leito, correspondendo as respetivas margens e faixas de proteção às áreas envolventes ao plano de água que asseguram a dinâmica dos processos físicos e biológicos associados à interface terra-água, incluindo as praias fluviais.

Nesta tipologia de REN 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.

Relativamente aos cursos 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.

As áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como 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 zonas podem ser realizados usos ou 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 sobrexploração dos aquíferos;
- Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros;
- Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, 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.

Relativamente às zonas ameaçadas por cheias consideram-se 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.

O **Quadro 10.8** e o

Quadro 10.9 apresentam as interseções das componentes de projeto com a Reserva Ecológica Nacional, para tal, considerou-se:

- área de estudo;
- área dos Blocos de Rega;
- área de implantação das Infraestruturas;
- envolvente de 10 m às condutas de rega;
- envolvente de 10 m aos acessos.

Quadro 10.8 – Interseção da SRUP Reserva Ecológica Nacional com a área de estudo e com as componentes de projeto.

Município	Tipologias da REN	Área de Estudo (ha)	Blocos de Rega (ha)	Infraestruturas (ha)	Envolvente de 10 m à rede de rega (ha)	Envolvente de 10 m aos acessos (ha)
Castelo Branco	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	26,318	1,990	-	-	-
	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	85,409	55,584	-	-	-
	Zonas ameaçadas pelas cheias	40,647	24,688	-	-	-
	Cursos de água e respetivos leitos e margens	18,023	0,637	-	-	-
Idanha-a-Nova	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção	12,184	-	-	0,586	-
	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	2796,953	2089,231	5,303	73,305	0,636
	Cursos de água e respetivos leitos e margens	1869,5	1458,501	4,115	46,978	0,636
	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	88,387	24,336	-	0,141	-

Quadro 10.9 – Interseção dos elementos do Projeto com a Reserva Ecológica Nacional.

Tipologias da REN	Câmara Canal Condutor Geral (ha)	Estação Elevatória do Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório Aravil (ha)	Reservatório Campina Alto (ha)	Reservatório Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro (ha)	Central Fotovoltaica de Campina e Aravil (ha)	Central Fotovoltaica do Ladoeiro (ha)	Envolvente de 10 m à rede de rega (ha)	Envolvente de 10 m aos acessos (ha)	Total
Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção	-	-	-	-	-	-	-	-	0,586	-	0,586
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	0,017	0,487	1,189	-	3,611	-	-	-	73,305	0,636	73,941
Cursos de água e respetivos leitos e margens	0,017	0,487	-	-	3,611	-	-	-	46,978	0,636	47,614
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	-	-	-	-	-	-	-	-	0,141	-	0,141

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 34**.

Adicionalmente, no **Quadro 10.10,** apresenta-se a extensão em metros das infraestruturas lineares, nomeadamente a rede de rega e os acessos, que intersetam a Rede Ecológica Nacional.

Quadro 10.10 – Interseção das infraestruturas lineares do Projeto, em metros, com a Reserva Ecológica Nacional.

Tipologias REN	Extensão (m)	
	Rede de rega	Acessos
Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção	296,413	-
Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos	37 036,254	1 356,889
Cursos de água e respetivos leitos e margens	23 602,366	461,496
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	59,527	-

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 a destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

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, 3 e 4 do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação atual):

- sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN;
- 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; ou
  - sujeita à obtenção de autorização.
- cumpre os requisitos previstos no Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

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 a) da secção II (Infraestruturas), onde consta "*Pequenas estruturas e infraestruturas de rega e órgãos associados de apoio à exploração agrícola, nomeadamente instalações de tanques, estações de filtragem, condutas, canais, incluindo levadas*".

O **Quadro 10.11** apresenta as ações compatíveis com os objetivos de proteção das áreas integradas na REN intersetadas pela área de estudo.

Quadro 10.11 – Inserção do projeto nos usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção de áreas integradas na REN.

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 Adjacentes	Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar
		Leito	Faixa de proteção					
			Margem	Contígua à margem				
II – Infraestruturas								
a) Pequenas estruturas e infraestruturas de rega e órgãos associados de apoio à exploração agrícola, nomeadamente instalações de tanques, estações de filtragem, condutas, canais, incluindo levadas								
f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis								
III – Setor Agrícola e Florestal								
e) Abertura de caminhos ao apoio ao setor agrícola e florestal	(2)				(4)	(4)		(4)

(2) - Apenas na margem

(4) - No caso das charcas com capacidade inferior a 30.000m3 e com fins de defesa da floresta contra incêndios e outras infra-estruturas florestais, aprovadas pelas comissões municipais de defesa da floresta contra incêndios estão isentas de autorização ou de comunicação prévia.

Legenda:

	Áreas de REN onde são interditos usos e ações nos termos do art.º 20.º
	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia
	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão isentos de comunicação prévia

Relativamente à afetação das funções das respetivas áreas de REN, como é possível constatar pela análise do **Quadro 10.8** e do

Quadro 10.9, todas as componentes de projeto intersetam áreas de REN, exceto o Reservatório de Campina Alto, o Reservatório do Ladoeiro, a Central Fotovoltaica de Campina e Aravil e a Central Fotovoltaica do Ladoeiro. De uma forma geral considera-se que as intervenções associadas à implementação do Projeto previsto não colocam em causa as funções das tipologias de REN afetadas:

- nas *áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*, uma vez que o objetivo central do projeto é aumentar significativamente a eficiência do sistema de transporte e distribuição de água para rega, garantindo uma gestão sustentável do recurso hídrico, este contribui para reduzir perdas de água, encharcamentos e escoamento superficial, diminuindo assim o risco de erosão. Desta forma a presença dos blocos de rega não coloca em causa as funções desta tipologia de REN. As condutas

também não interferem com as funções desta tipologia de REN, isto por se tratar de infraestruturas lineares enterradas;

- nas *Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção*, a rede de rega é uma infraestrutura linear que não tem influência na salvaguarda e proteção dos recursos hídricos armazenados, na regulação do ciclo da água, nem no controlo de cheias, e, uma vez que é uma infraestrutura enterrada, não prejudica a conservação das espécies de fauna;
- no caso dos *cursos de água e respetivos leitos e margens*, as intervenções propostas respeitam as faixas de proteção legalmente definidas, não estando prevista a ocupação, aterro ou alteração dos leitos e margens, sendo que as infraestruturas de projeto serão instaladas de forma a não comprometer a integridade ecológica dos cursos de água, mantendo a sua função de drenagem, conectividade ecológica e proteção de habitats ribeirinhos. Os Blocos de Rega, a rede de rega e os acessos (sendo infraestruturas lineares) também não têm influência nas funções desta tipologia de REN;
- nas *áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos*, as infraestruturas de projeto não interferem com a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis nem com a qualidade da água, uma vez que se tratam de infraestruturas pontuais, não geradoras de poluentes e com um impacte insignificante face à dimensão que ocupam, quando comparadas com a dimensão total das tipologias REN que intersetam. A rede de rega e os acessos não incapacitam a infiltração de águas pluviais no solo, nem contribuem para o aumento do escoamento e erosão superficial. A presença dos blocos de rega também não configura um problema para a REN, isto porque, o objetivo central do projeto é aumentar significativamente a eficiência do sistema de transporte e distribuição de água para rega, conduzindo a uma gestão mais racional da água, o que reduz pressões sobre os aquíferos, não estando prevista a impermeabilização destas áreas nem práticas que impeçam a infiltração natural da água, assegurando a manutenção da função de recarga dos aquíferos;
- nas *zonas ameaçadas por cheias*, a rede de rega não põe em causa a segurança de pessoas e bens, e não influencia as condições de infiltração e retenção hídricas, a estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos, nem a manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos. Os Blocos de Rega também não têm influência nas funções desta tipologia de REN;

Desta forma constata-se que são cumpridos os requisitos dos Anexo I e Anexo II do RJREN, referente ao **Quadro 10.11**. No que se refere aos requisitos previstos no Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, para projetos que se enquadrem na alínea a) da secção II

(Infraestruturas) do Anexo II do RJREN, sendo respeitados os requisitos específicos a serem cumpridos para a viabilização do Projeto.

De uma forma geral, considera-se que as intervenções associadas à implementação do Projeto não colocam em causa as funções das tipologias de REN intersetadas. Desta forma, considera-se que **de acordo com a REN em vigor o Projeto tem acolhimento na mesma, não existindo condicionalismos à sua realização.**

10.5.5 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 de trabalho 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, reconhecida na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96, de 17 de agosto).

A 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).

O Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, vem colmatar algumas imprecisões constatadas no Decreto-Lei n.º 169/2001, destacando-se a definição de povoamento de sobreiro e de azinheira:

"Povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto destas espécies - a formação vegetal com área superior a 0,5 ha e, no caso de estruturas lineares, 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:

i) 50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;

ii) 30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;

iii) 20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;

iv) 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é igual ou superior a 130 cm;"

De acordo com o art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 169/2001 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, de 30 de junho, sendo que, nas situações em que a densidade do arvoredo não atinja os valores mínimos estabelecidos na alínea q) do artigo 1.º, o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras carece apenas de autorização da direção regional de agricultura competente.

As áreas sujeitas a cortes de conversão autorizados, necessários a empreendimentos agrícolas com relevante e sustentável interesse para a economia local, **não podem ser desafetadas do uso agrícola durante 25 anos**.

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, de 25 de maio prevalecem sobre as dos instrumentos de gestão territorial.

Desta forma, considera-se necessário localizar, quantificar e categorizar os exemplares existentes destas espécies nas áreas interferidas pelo projeto. No **ANEXO 04** do presente **Tomo 2 do EIA Consolidado** é apresentado o estudo de **Delimitação de Áreas de Povoamento de Azinheira e Sobreiro**, que tem por objetivo a definição da área em povoamento e a identificação de eventuais árvores isoladas, através do levantamento sistemático de espécimes de azinheira e por parcelas de amostragem (inventário) em áreas homogéneas.

No **item 7.7.4** são apresentadas as informações detalhadas sobre a afetação do Projeto sobre estas espécies.

10.5.6 Espécies Agrícolas Protegidas por Legislação Específica – Oliveiras

O Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, estabelece a adequada proteção do património olivícola nacional.

Na área de estudo, cerca de 8%, isto é, 984 ha, corresponde a parcelas monoculturais de olivais. Localizam-se quase exclusivamente na zona envolvente à povoação do Ladoeiro, predominando os olivais tradicionais.

Verifica-se a interseção de alguns elementos do Projeto com áreas de olival, pelo que, para a sua implementação prevê-se a necessidade de proceder ao corte ou arranque de oliveiras. Esta ação ocorrerá exclusivamente no âmbito da abertura de valas para a instalação das condutas, cujas faixas de trabalho consideradas para efeitos de indemnização foram definidas com base no seguinte critério, tendo em conta os diâmetros nominais (DN) das condutas:

- DN 1600 e 1800 mm: largura total de 25 metros (12,5 metros para cada lado do eixo, sendo pontualmente alargada para 30 m, quando necessário);
- DN ≥ 700 mm: largura total de 20 metros (10 metros para cada lado do eixo);
- DN 400 a 630 mm: largura total de 15 metros (7,5 metros para cada lado do eixo);
- DN 315 mm: largura total de 10 metros (5 metros para cada lado do eixo);
- DN ≤ 250 mm: largura total de 6 metros (3 metros para cada lado do eixo).

Com base neste critério e nas áreas de olivais estabelecidas no **Capítulo 2**, foram identificadas as oliveiras que intersetam as faixas de trabalho e que poderão vir a ser arrancadas, que se estima serem 1253 exemplares.

Refira-se que o número apresentado corresponde a uma estimativa conservadora associada às faixas de trabalho consideradas em projeto. Em fase de obra poderá verificar-se alguma redução do número efetivo de árvores a abater, designadamente através da otimização da ocupação temporária da faixa de trabalho, nomeadamente na zona destinada ao depósito de terras escavadas, podendo assim evitar-se a afetação de algumas árvores que não se encontram diretamente coincidentes com a vala.

O arranque de oliveiras encontra-se sujeito ao disposto no Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, que dispõe no n.º 1 do artigo 1.º, que *"o arranque e corte raso de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais de agricultura[29], dentro das respetivas áreas de atuação."*

As autorizações de arranque ou de corte, nos termos do artigo 2.º, serão concedidas no caso de verificar qualquer uma das condições listadas da alínea a) a l), estando o Projeto

[29] Atualmente incorporadas nas CCDR

enquadrado na alínea j*): "Quando o arranque seja efetuado em zonas destinadas a **obras de hidráulica agrícola**, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes."*

No presente caso, a autorização prévia ao arranque será dispensada, por força do disposto na redação n.º 2 introduzida pelo artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (altera a redação do Decreto-Lei n. º 120/86, de 28 de maio) no artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio que refere:

"2 – Excetua-se do disposto no número anterior o arranque ou corte de oliveiras quando necessárias para um projeto que esteja sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução e o arranque ou corte resulte da declaração de impacte ambiental ou da decisão favorável sobre a conformidade ambiental do projeto de execução, ficando dispensado qualquer tipo de autorização."

10.5.7 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 carácter 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 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.

O n.º 2 do art.º 16.º do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, 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.

Excetua-se a este disposto, de acordo com o n.º 11 do art.º 16.º do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro a construção de novos edifícios destinados a utilizações exclusivamente agrícolas, pecuárias, aquícolas, piscícolas, florestais ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos que sejam reconhecidas de interesse municipal por deliberação da câmara municipal, desde que verificadas as seguintes condições:

- inexistência de alternativa adequada de localização;
- medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo a faixa de gestão de 100 m;
- medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e na respetiva Rede Viária, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;
- demonstração de que os novos edifícios não se destinam a fins habitacionais ou turísticos, ainda que associados à exploração;
- existência de parecer favorável da Comissão Municipal da Defesa da Floresta.

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) no território continental e define as suas regras de funcionamento. O Decreto-Lei mencionado foi posteriormente retificado pela Retificação n.º 39-A/2021, de 10 de dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 119-A/2021, de 22 de dezembro,

novamente alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de julho e finalmente pelo Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho.

O SGIFR prevê, ao nível nacional, as macropolíticas e as orientações estratégicas que contribuem para reduzir o perigo e alterar comportamentos dos proprietários, utilizadores e beneficiários diretos e indiretos do território rural.

No que concerne ao condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança, o Decreto-Lei n.º 56/2023 refere que nas áreas correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural *alta* e *muito alta*, delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.

Não obstante, excetuam-se desta interdição:

- (…);
- obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;
- obras destinadas a utilização exclusivamente agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos, desde que a câmara municipal competente reconheça o seu interesse municipal e verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:
    - inexistência de alternativa adequada de localização fora de áreas prioritárias de prevenção e segurança;
    - adoção de medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 100 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;
    - adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos Rede Viária, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;
    - inadequação das edificações para uso habitacional ou turístico.

De seguida, nos **Quadro 10.12** e **Quadro 10.13**, apresenta-se a interseção das infraestruturas do projeto com as áreas correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural *alta* e *muito alta*.

De forma a analisar a interseção da área de estudo e das componentes de Projeto, com as referidas áreas, considerou-se:

- área de estudo;
- área dos Blocos de Rega;
- área de implantação das Infraestruturas;
- envolvente de 10 m às condutas de rega;
- envolvente de 10 m aos acessos.

Quadro 10.12 – Interseção da área de estudo e das componentes de projeto com áreas de perigosidade de incêndio rural alta e muito alta.

Perigosidade	Área de Estudo (ha)	Blocos de Rega (ha)	Infraestruturas (ha)	Envolvente de 10 m à rede de rega (ha)	Envolvente de 10 m aos acessos (ha)
Alta	274,602	91,882	5,683	3,421	0,002
Muito Alta	7,206	2,991	-	-	-
Total	**281,808**	**94,873**	**5,683**	**3,421**	**0,02**

Quadro 10.13 – Interseção das infraestruturas de projeto com áreas de perigosidade de incêndio rural alta e muito alta.

Câmara Canal Condutor Geral (ha)	Estação Elevatória do Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório Aravil (ha)	Reservatório Campina Alto (ha)	Reservatório Canal Condutor Geral (ha)	Reservatório e Estação Elevatória do Ladoeiro (ha)	Central Fotovoltaica de Campina e Aravil (ha)	Central Fotovoltaica do Ladoeiro (ha)
-	-	3,282	2,227	-	-	0,174	-

Considerando apenas as classes de perigosidade de incêndio rural *alta* e *muito alta*, a área de estudo, tal como representado na **Figura 10.3**, interseta maioritariamente áreas classificadas com a classe de perigosidade de incêndio rural *alta*. No entanto, dada a tipologia de projeto, as áreas beneficiadas contribuirão para o aumento do teor de humidade nos solos dos terrenos beneficiados pelo regadio, reduzindo dessa forma a vulnerabilidade do perímetro de rega ao risco de incêndio, como também pela vigilância em permanência do local, assim como pela permanente manutenção da vegetação existente de modo que esta tenha sempre um porte reduzido, contribuindo assim para a diminuição do risco de incêndios.

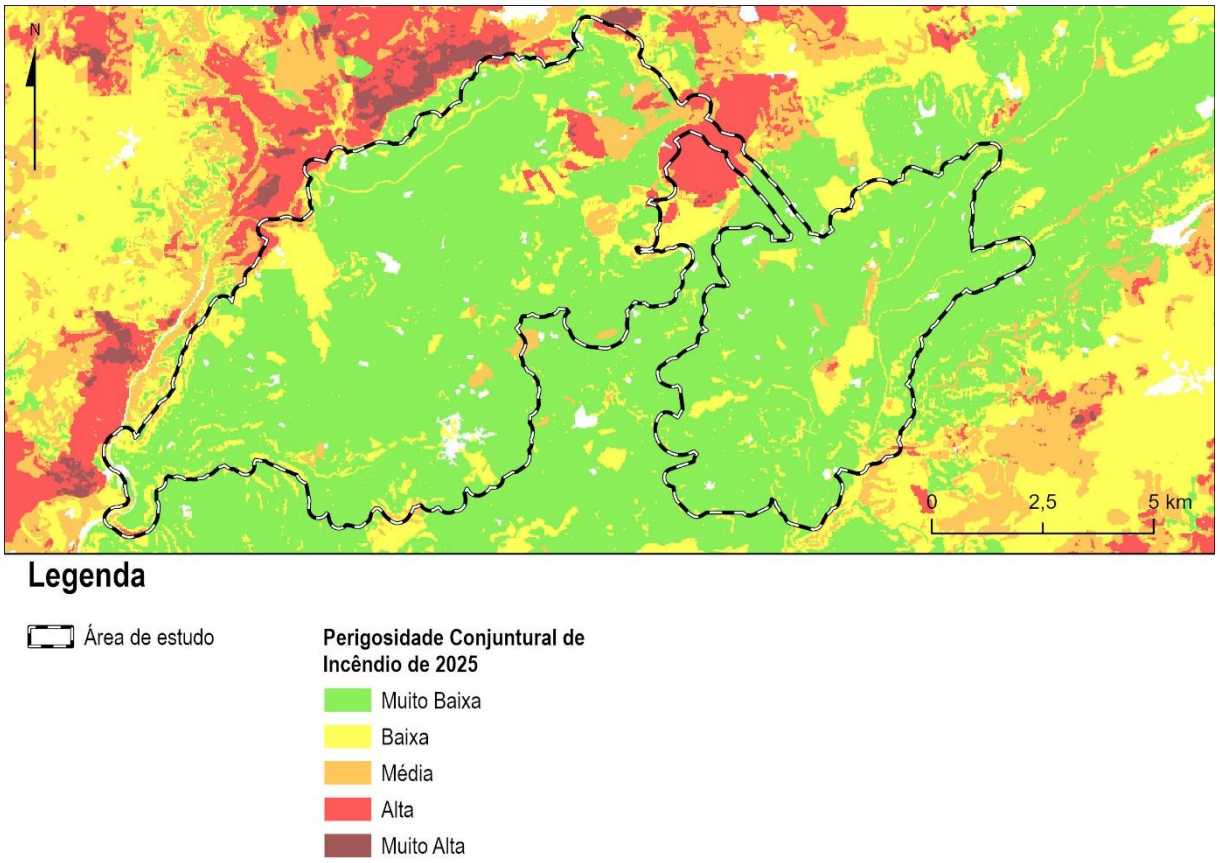


Figura 10.3 – Perigosidade estrutural de incêndio 2020-2030.

10.5.8 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 publicas 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.

O regime jurídico de proteção dos povoamentos florestais percorridos por incêndios encontra-se originalmente previsto no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, 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, procedendo-se à terceira alteração através do Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de

março. O Decreto-Lei n.º 327/90 é finalmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que é, por sua vez, alterado pelo Decreto-Lei n.º 6/2025 de 11 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, pelo prazo de **10 anos**, as seguintes ações (Anexo – art.º 1.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março):

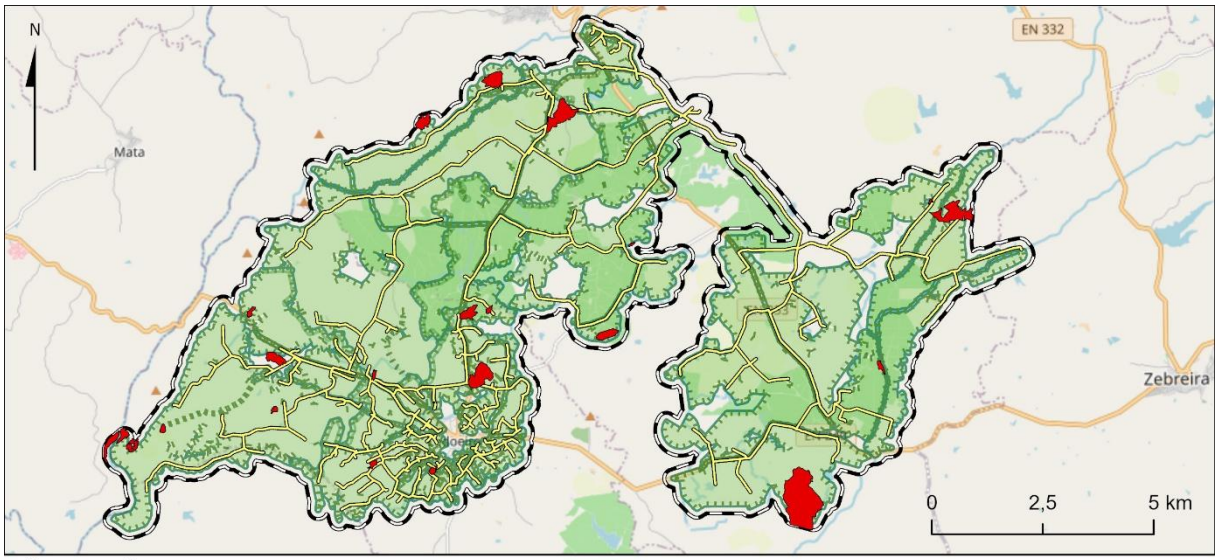
- a realização de obras de construção de quaisquer edificações;
- o estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacte ambiental negativo;
- a substituição de espécies florestais por outras, técnica e ecologicamente desadequadas;
- o lançamento de águas residuais industriais ou de uso doméstico ou quaisquer outros efluentes líquidos poluentes;
- o campismo fora de locais destinados a esse fim.

Para além destas ações, e durante o mesmo prazo, nos terrenos não abrangidos por planos municipais de ordenamento do território ficam igualmente proibidas (Anexo – art.º 1.º n.º 2 do Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março):

- 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 verifica-se a existência de cerca de **218 ha** de povoamentos florestais ardidos nos últimos 10 anos. Para a análise desta condicionante considerou-se o período compreendido entre 2014 e 2024 tendo-se, para o efeito, consultado os dados disponibilizados pelo ICNF. Esta informação é complementada pela **Figura 10.4**.



Legenda

- Área Ardida
- Área de estudo

Infraestruturas de projeto

- Rede de Rega
- Blocos de rega

Figura 10.4 – Áreas ardidas na área de estudo entre 2014 e 2024.

10.5.9 Vértices Geodésicos

Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) são da responsabilidade da DGT. A RGN constitui, juntamente com a Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), o referencial oficial para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontra-se protegida pelo Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de abril.

Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção aos vértices geodésicos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 m de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação. Caso se verifique que no desenvolvimento de algum projeto seja indispensável a violação da referida zona de respeito de algum vértice geodésico, deverá ser solicitado à DGT um parecer sobre a análise da viabilidade da sua remoção.

A análise efetuada para a área de estudo confirmou a presença de 9 vértices geodésicos e 17 marcas de nivelamento

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 35.**

10.5.10 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.

Até à conclusão da elaboração deste documento, a REN, S.A. não emitiu o ser parecer relativamente ao presente projeto.

Em resposta a E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A. declara o seguinte:

"Verifica-se que a Área do Estudo de Condicionantes (EC) do Projeto, interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação pública, integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionada à E-REDES.

Na área do EC encontra-se estabelecida a subestação da rede de distribuição "SE 60/30 kV Senhora da Graça".

A referida área do EC é atravessada pelos traçados aéreos e subterrâneos de diversas Linhas de Média Tensão a 30 kV, constituindo a ligação a partir de subestações da RESP a postos de transformação MT/BT de distribuição de serviço público.

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

(…)

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

Esta informação é complementada pelo **DESENHO 35**.

10.5.11 Rede Viária

O Plano Rodoviário Nacional, revisto e atualizado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, alterado pela Lei n.º 98/99 de 26 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto, define a rede rodoviária nacional (RRN).

A rede rodoviária nacional é constituída por:

- **rede nacional fundamental** – que integra os itinerários principais (IP);
- **rede nacional complementar** – que integra os itinerários complementares (IC) e as estradas nacionais.

No âmbito da elaboração do EIA foi contactada a IP – Infraestruturas de Portugal, S.A., que no seu parecer afirma que:

"*A IP tem em curso o projeto de execução "IC31 – Castelo Branco Monfortinho" no troço entre a A23 e a ligação a Proença a Velha.*

A solução em desenvolvimento, resulta da DIA emitida pela APA em 03/03/2011 em fase de Estudo Prévio. Esta solução pode desenvolver-se numa área de 400 metros, com 200 metros para cada lado.

Mais se informa que está em fase de lançamento, o Estudo Prévio do troço a Nascente, com ligação à fronteira com Espanha denominado "IC31 - CASTELO BRANCO / MONFORTINHO - LANÇO PROENÇA-A-VELHA / MONFORTINHO (INCLUINDO LIGAÇÃO A ESPANHA"."

10.6 SÍNTESE

O desenvolvimento e ordenamento do território assenta no sistema de gestão em vigor, Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual, que tem como finalidade planear, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o território nacional.

Uma vez que a implantação do presente Projeto não é efetuada num vazio territorial, foram identificados os instrumentos de âmbito nacional, regional e municipal aplicáveis ao território do Projeto.

A nível regional, destaca-se o Plano de Ordenamento da Albufeira de Idanha-a-Nova (POAI), que abrange a albufeira de Idanha, de onde provém atualmente a água de rega utilizada no AHIN. É de referir, no entanto, que a área de estudo não interseta a albufeira de Idanha nem a respetiva faixa de proteção, não se prevendo quaisquer afetações aos objetivos do POAI. Com a implementação do Projeto, manter-se-á o atual regime de utilização da água da albufeira de Idanha pelo AHIN para fins de rega.

A nível municipal, procedeu-se à análise das plantas de ordenamento dos Planos Diretores Municipais (PDM) de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, as quais revelam que a maior parte da área de estudo do Projeto se insere em Espaços Agrícolas e Rurais. Verificou-se que o Projeto tem acolhimento nas categorias de espaço que abrange, tanto no município de Castelo Branco como no de Idanha-a-Nova, não tendo sido detetada nenhuma incompatibilidade entre o mesmo e os instrumentos de gestão territorial em apreço.

Relativamente às Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP) e outras condicionantes importa assinalar que a área de estudo é intersetada por áreas de RAN, REN, com áreas de perigosidade de incêndio rural alta e muito alta e vértices geodésicos. Contudo, verificou-se o que Projeto tem acolhimento nos respetivos regimes jurídicos.

Além disso, no que respeita aos povoamentos de quercíneas existentes na área de estudo, é apresentado no **ANEXO 04** do presente EIA, o estudo de delimitação de áreas de povoamento de azinheiras e sobreiros, que tem como objetivo principal permitir aferir qual é a afetação destas áreas sensíveis, pelo que a contabilização definitiva e respetivo projeto de abate e

compensação deverão ser efetuados em fase posterior. O projeto de modernização interfere também com espécies agrícolas protegidas por legislação, designadamente as oliveiras, tendo sido quantificado o número de exemplares que poderão vir a ser afetados.

11 AGROSSISTEMAS

11.1 CONSIDERAÇÕES

A análise da situação de referência do presente descritor pretende ser a base para a avaliação dos efeitos da implementação das infraestruturas em análise do Projeto de Modernização do AHIN, nos agro-sistemas das áreas a beneficiar. Com este propósito, será analisada a situação atual.

A caracterização da situação de referência neste descritor baseia-se na análise dos sistemas culturais existentes bem como das tecnologias de rega e origem da água utilizada nos regadios.

Para a caracterização do sector agrícola, ao nível pelos concelhos e, quando possível, freguesias afetadas pelas estruturas em causa, serão utilizados os dados disponibilizados pelo Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19) do Instituto Nacional de Estatística.

Deste modo, a análise territorial será efetuada considerando três unidades:

- **Área de influência primária:** 8 123 ha, sistematizada em cinco blocos de rega dotados de redes de distribuição sob pressão, com serviço à discrição, de alta ou de baixa pressão.
- **Área de influência secundária:** correspondente à divisão administrativa do conjunto das freguesias envolvidas – União das Freguesias de Zebreira e Segura, Ladoeiro, e União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes (Concelho de Idanha-a-Nova) e Monforte da Beira (Concelho de Castelo Branco); dados desagregados pelas freguesias originais por serem os existentes.
- **Área de influência terciária:** corresponde às unidades territoriais que excedem o nível da freguesia, nomeadamente o concelho de Idanha-a-Nova e de Castelo Branco incluídos na nomenclatura de Unidade Territorial (NUTS) II – Centro e NUTS III – Beira Baixa e, quando necessário, o território nacional.

A caracterização da situação de referência dos agro-sistemas incidirá sobre:

- Estrutura agrária, utilização da terra;
- Sistemas de Produção Vegetal:
  - Identificação do tipo de culturas utilizadas;
  - Identificação das tecnologias de rega e origens da água;
- Sistemas de Produção Animal;
- Caracterização técnico-económica do subsector agrícola.

11.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOCULTURAL DO SUBSECTOR AGRÍCOLA

11.2.4 Estruturas agrárias

No **Quadro 11.1** são apresentados os dados relativos à estrutura das explorações, nomeadamente, a sua dimensão média e o número de blocos que constituem as explorações.

Quadro 11.1 – Estrutura das Explorações.

Zona Geográfica	N.º de Explorações	SAU (ha)	SAU por Exploração	Blocos por Exploração
Portugal	286 191	3 963 944	13,9	6,41
Centro	96 063	633 297	6,6	6,26
Beira Baixa	9 092	164 986	18,1	6,55
Castelo Branco	3 407	50 590	14,8	7,09
Malpica do Tejo	105	5 699	54,3	5,6
Idanha-a-Nova	1 615	88 079	54,5	2,7
Idanha-a-Nova e Alcafozes	229	25 374	110,8	3,0
Zebreira e Segura	160	10 596	66,2	2,6

A área em estudo apresenta, segundo o RA de 2019, uma estrutura de exploração diversa. As explorações agrícolas da freguesia de Malpica do Tejo e União das Freguesias de Zebreira e Segura apresentam uma dimensão de 54 ha e 66 ha, respetivamente. Na União das Freguesias de Idanha-A-Nova e Alcafozes a dimensão média da propriedade é 111 hectares de SAU. Estes valores são muito superiores aos que se verificam quer nas médias dos concelhos em que se inserem – Castelo Branco (15 ha/exploração) e Idanha-A-Nova (55 ha/ exploração) –, assim como do país (13,9 ha/ exploração), da NUTS II – Centro (6,6 ha/ exploração) e da NUTS III – Beira Baixa (18,1 ha/ exploração).

Além da grande dimensão das propriedades, verifica-se que, nas freguesias em estudo, as propriedades também apresentam uma baixa fragmentação, com valores de 2,6 blocos por exploração na freguesia de Zebreira e Segura, 3 blocos por exploração na freguesia de Idanha-A-Nova e Alcafozes, notando-se uma maior fragmentação em Malpica do Tejo (Castelo Branco) com 5,6 blocos por exploração.

Do ponto de vista da estrutura da propriedade a área em estudo é composta por explorações de grandes dimensões e pouca fragmentação, de acordo com as médias do país, tendências que se acentuam nas freguesias em estudo do concelho de Idanha-a-Nova.

11.2.5 Utilização e Formas de Exploração da Terra

A distribuição da utilização das terras, de acordo com dados de 2019 do Recenseamento Agrícola (RA19), é apresentada no **Quadro 11.2**.

Na Beira Interior, a SAU ocupa 67% da superfície total das explorações, e é composta maioritariamente por pastagens permanentes (56%) repartindo-se depois quase igualmente entre terra arável (22%) e culturas permanentes (21% da SAU).

No concelho de Castelo Branco, em 2019, a SAU correspondia a 53% da superfície total das explorações, tomando relevância em segundo lugar as matas e florestas sem cultura sob-coberto (que representavam 43% da superfície total das explorações).

No concelho de Idanha-a-Nova, em 2019, a SAU correspondia a 83% da superfície total das explorações e em segundo lugar as matas e florestas sem cultura sob-coberto (15% da superfície total das explorações) sendo esta classe bastante menos relevante.

Quadro 11.2 – Utilização das Terras – Dados INE.

Zona Geográfica	Beira Interior (2019)	Castelo Branco			Idanha-a-Nova		
		2019	2009	1999	2019	2009	1999
Superfície Total	585 281	94 914	70 034	84 470	105 778	105 519	108 088
Superfície Agrícola Utilizada (SAU)	391 754	50 590	42 209	56 435	88 078	80 156	90 778
Terra arável	87 377	8 812	11 759	20 187	10 777	22 620	34 539
Culturas temporárias	68 437	6 443	9 185	16 020	9 412	19 066	24 211
Pousio (com e sem ajuda)	18 940	2 369	2 574	4 166	1 365	3 554	10 328
Horta familiar	2 271	193	235	320	50	78	137
Culturas permanentes	83 834	11 505	9 747	13 597	9 447	7 012	8 602
Pastagens permanentes	218 272	30 080	20 469	22 331	67 805	50 447	47 500
Matas e florestas sem culturas sob-coberto	169 451	40 803	23 343	24 326	15 405	19 805	13 365
Superfície Agrícola não utilizada	16 372	1 645	3 611	3 102	1 137	3 462	3 356
Outras superfícies	7 704	1 876	871	607	1 157	2 096	588

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

No concelho de Castelo Branco, as pastagens permanentes são a ocupação cultural principal representando, em 2019, 59% da SAU. Seguem-se a culturas permanentes (23%) e as culturas temporárias (13%). Verifica-se ainda que, na evolução temporal, as pastagens permanentes têm aumentado significativamente em peso relativo e, desde 2009, em área, em substituição de outras ocupações culturais, nomeadamente da terra arável.

No concelho de Idanha-a-Nova, também predominam as pastagens permanentes, representando, em 2019, 77% da SAU. Seguem-se as culturas permanentes e temporárias – 11% cada. Verifica-se ainda que, na evolução temporal, as pastagens permanentes têm aumentado significativa e consistentemente desde 1999, em área, em substituição de outras ocupações culturais, nomeadamente da terra arável.

De forma geral, pode afirmar-se que a área de influência do bloco de rega se distingue por uma elevada proporção de Superfície Agrícola Utilizada (SAU) em relação à área total das explorações, especialmente no concelho de Idanha-a-Nova. Destaca-se ainda a forte presença de pastagens permanentes, sendo de notar que, no concelho de Castelo Branco, as culturas permanentes também assumem uma importância significativa.

Segundo classificação do INE, sob o ponto de vista da posse da terra, a SAU pode ser explorada por conta própria, em arrendamento ou sob outras formas. No **Quadro 11.3** apresenta-se a distribuição das explorações e da SAU de acordo com esta classificação de forma a caracterizar a região do ponto de visto da posse da terra e, da sua relação com quem a explora.

Quadro 11.3 – Formas de exploração da SAU.

Zona Geográfica	Conta própria		Arrendamento		Outras formas	
	Expl (nº)	SAU (ha)	Expl (nº)	SAU (ha)	Expl (nº)	SAU (ha)
Portugal	**273 245**	**2 954 222**	**18 041**	**696 534**	**22 318**	**313 188**
Centro	93 666	501 668	4 287	76 296	8 085	55 333
Beira Baixa	8 747	122 876	339	28 696	333	13 413
Castelo Branco	3 304	37 170	121	8 941	128	4 480
Malpica do Tejo	102	5 155	7	476	4	69
Idanha-a-Nova	1 405	60 612	201	19 192	134	8 275
Idanha-a-Nova e Alcafozes	154	15 832	74	4 609	34	4 933
Zebreira e Segura	122	6 216	68	4 210	8	169

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Verifica-se que na Beira Baixa a forma dominante de exploração da terra é a conta própria, ocorrendo em 93% das explorações e 74% da SAU. Estes valores relativos são alinhados com o país como um todo (87% das explorações, e 75% da SAU) e a NUTS II em que está inserida – NUTS Centro (88% das explorações e 79% da SAU). A segunda forma preferencial de exploração da terra é o arrendamento, verificando-se na Beira Baixa valores de 4% das explorações e 17% da área.

O concelho de Castelo Branco, e na freguesia em estudo, segue-se uma distribuição semelhante ao verificado acima. Por outro lado, no concelho de Idanha-a-Nova e, sobretudo, nas freguesias em estudo, verifica-se que esta distribuição se altera, havendo uma percentagem significativa das explorações e da SAU em arrendamento. Aliás, no caso de Idanha-a-Nova e Alcafozes, tomam também expressão outras formas de exploração.

Em Idanha-a-Nova e Alcafozes, 28% das explorações e 18% da SAU são exploradas em arrendamento e 13% das explorações e 19% da SAU são exploradas noutras formas. Em Zebreira e Segura, 34% das explorações e 4% da SAU são exploradas em arrendamento

sendo maioritária a relevância das explorações conta própria, com 62% explorações e 59% da SAU.

No que diz respeito às formas de exploração da terra, verifica-se que, na área em estudo a predominância é para a conta própria, mas, que nas freguesias do concelho de Idanha-a-Nova também tomam relevância outras formas de exploração, nomeadamente o arrendamento como referido anteriormente.

Relativamente à importância dos apoios diretos recebidos pelos agricultores no rendimento dos agricultores, apresenta-se o **Quadro 11.4** que caracteriza os produtores singulares de acordo com a importância que estes apoios têm no seu rendimento.

Quadro 11.4 – Produtores singulares e a importância dos subsídios no rendimento (%).

Zona Geográfica	0%	>0-<50%	50-<100%	100%
Portugal	**39%**	**41%**	**19%**	**1%**
Centro	54%	34%	12%	0%
Beira Baixa	51%	32%	17%	0%
Castelo Branco	57%	23%	20%	0%
Malpica do Tejo	*21%*	*39%*	*33%*	*7%*
Idanha-a-Nova	29%	39%	31%	1%
Idanha-a-Nova e Alcafozes	*13%*	*38%*	*49%*	*1%*
Zebreira e Segura	*11%*	*17%*	*71%*	*1%*

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Os dados mostram que, nos concelhos da área em estudo, há alguma dependência dos agricultores relativamente aos subsídios e, esta dependência, é superior ao que se verifica no país como um todo e, nas NUTS em que se inserem – Centro e Beira Baixa.

Cerca de 50% dos produtores da freguesia de Idanha-a-Nova e Alcafozes (concelho de Idanha-a-Nova) recebem subsídios que têm uma importância no seu rendimento superior a 50% deste, na outra freguesia do mesmo concelho (Zebreira e Segura), este valor chega aos 72% e, nesta freguesia, apenas 11% dos agricultores afirmam não contar os subsídios no seu rendimento.

Na freguesia do concelho de Castelo Branco (Malpica do Tejo) a percentagem de agricultores cujo rendimento depende de subsídios em mais de 50% atinge apenas 40%. Nesta freguesia 25% dos agricultores afirmam não contar os subsídios no seu rendimento.

No que diz respeito aos subsídios e à importância que estes têm no rendimento agrícola, pode considerar-se que a zona de influência do bloco de rega em questão, se caracteriza por um peso elevado dos apoios diretos ao rendimento dos agricultores, salientando-se uma maior importância destes no rendimento dos agricultores do que na região em que se inserem – Centro e Beira Baixa.

11.3 SISTEMAS DE PRODUÇÃO VEGETAL

11.3.4 Enquadramento

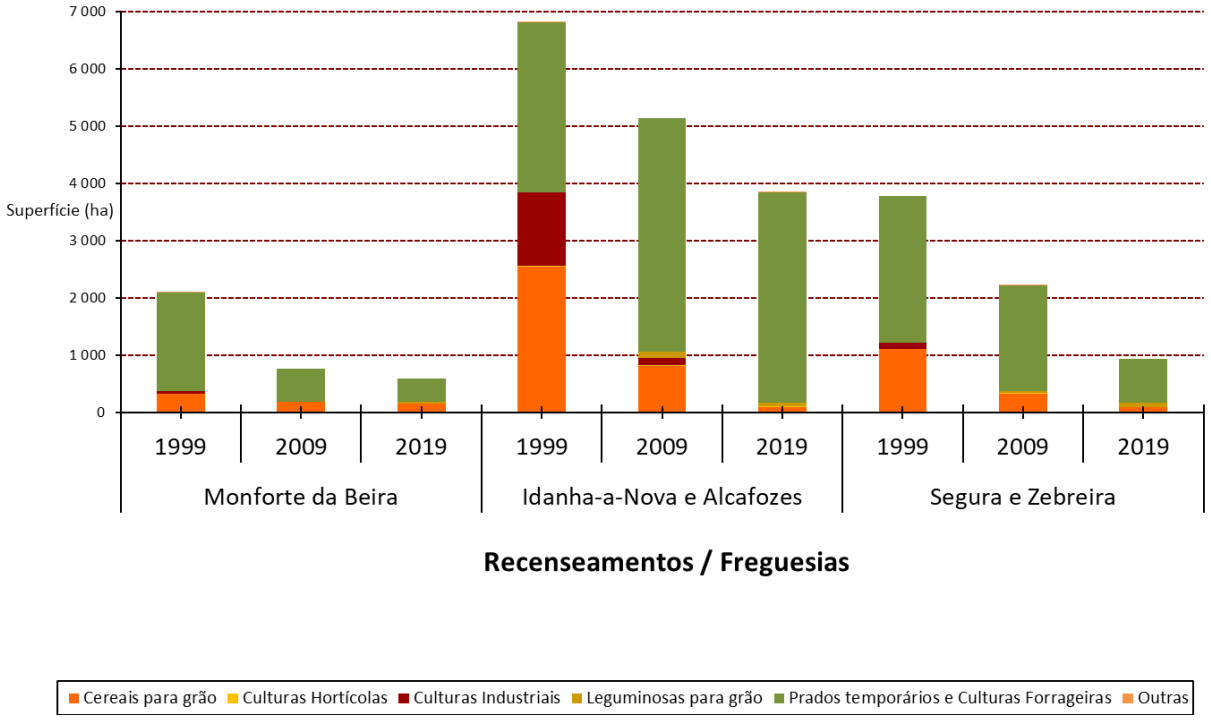
Neste capítulo far-se-á uma caracterização da atividade agrícola através das principais culturas instaladas, e a sua distribuição entre sequeiro e regadio. Primeiro é feita a caracterização das culturas temporárias e depois as culturas permanentes.

11.3.5 Culturas temporárias

As culturas temporárias foram agrupadas, de acordo com o RA19 da seguinte forma:

- Cereais para Grão (cereais semeados com a intenção de obter grão após maturação completa, independentemente do destino da cultura);
- Culturas Hortícolas.
- Culturas Industriais (culturas que se destinam a transformação industrial tais como o tabaco, lúpulo, colza, girassol, soja, plantas aromáticas e cana-de-açúcar entre outras. Não inclui o tomate para a indústria);
- Leguminosas secas para Grão (leguminosas cultivadas para colheita do grão após maturação completa, quer se destinem à alimentação humana ou à alimentação animal);
- Prados Temporários (plantas herbáceas semeadas, destinadas a serem comidas pelo gado no local onde vegetam, integradas numa rotação, ocupando o solo por um período geralmente não superior a 5 anos. Acessoriamente podem ser cortados em determinados períodos do ano) e culturas forrageiras (culturas destinadas ao corte para dar ao gado e que são colhidas antes de completarem o seu ciclo vegetativo (maturação), de modo a serem melhor digeridas pelos animais. Podem ser consumidas pelo gado em verde, depois de conservadas como feno, ou silagem, ou secas ao Sol ou desidratadas artificialmente);
- Outras.

A **Figura 11.1** mostra a distribuição e a evolução das culturas temporárias nas freguesias em estudo, entre 1999 e 2019. Da análise deste gráfico verifica-se uma tendência de diminuição da área total dedicada às culturas temporárias entre 1999 e 2019, em todas as freguesias.



Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Figura 11.1 – Culturas temporárias por freguesia (RA19).

De uma forma geral, nas freguesias em estudo, a superfície ocupada com culturas temporárias é dominada por Prados Temporários e Culturas Forrageiras, culturas dedicadas à alimentação animal. Mas, desta análise, antepõe-se uma clara diminuição da área de Culturas Temporárias no período considerado, sobretudo se comparadas com os dados de 1999.

A diminuição da área de culturas temporárias na zona é uma mudança significativa numa zona onde estas culturas eram predominantes. Deve também salientar-se a diminuição da área de cereais, não só em termos absolutos, como também em termos relativos, constatando-se diminuição da sua importância. Por outro lado, ganham relevância, no quadro das culturas temporárias, as áreas dedicadas à alimentação animal.

O **Quadro 11.5** apresenta as superfícies de Culturas Temporárias nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova no RA19, distribuídas em Sequeiro e Regadio e por grupos de culturas.

As culturas de Sequeiro são predominantes na região, tanto ao nível da NUTS III Beira Baixa, como nos concelhos em estudo, salienta-se, no entanto, que no concelho de Idanha-a-Nova, cerca de 30% das culturas temporárias são conduzidas em regadio.

Quadro 11.5 – Culturas temporárias por concelho (em área – ha).

Região	Sequeiro/ Regadio	Portugal	Beira Baixa	Castelo Branco	Idanha-a-Nova
Cereais para Grão	Regadio	111 194	627	25	81
	Sequeiro	123 405	1 697	418	1 005
	Total	**234 599**	**2 324**	**443**	**1 086**
Culturas Hortícolas	Regadio	46 398	63	10	50
	Sequeiro	5 598	37	31	5
	Total	**51 996**	**100**	**41**	**55**
Culturas Industriais	Regadio	5 976	17	2	10
	Sequeiro	4 716	3	1	0
	Total	**10 692**	**20**	**3**	**10**
Leguminosas para Grão	Regadio	2 795	64	13	10
	Sequeiro	15 901	918	420	441
	Total	**18 696**	**982**	**433**	**451**
Prados temporários e Culturas forrageiras	Regadio	80 685	4 349	965	2 575
	Sequeiro	472 935	14 524	5 119	5 600
	Total	**553 620**	**18 873**	**6 084**	**8 175**
Outras	Regadio	13 777	26	7	10
	Sequeiro	5 005	20	4	0
	Total	**18 782**	**46**	**11**	**10**
Total	Regadio	260 825	5 146	1 022	2 736
	Sequeiro	627 560	17 199	5 993	7 051
	Total	**888 385**	**22 345**	**7 015**	**9 787**

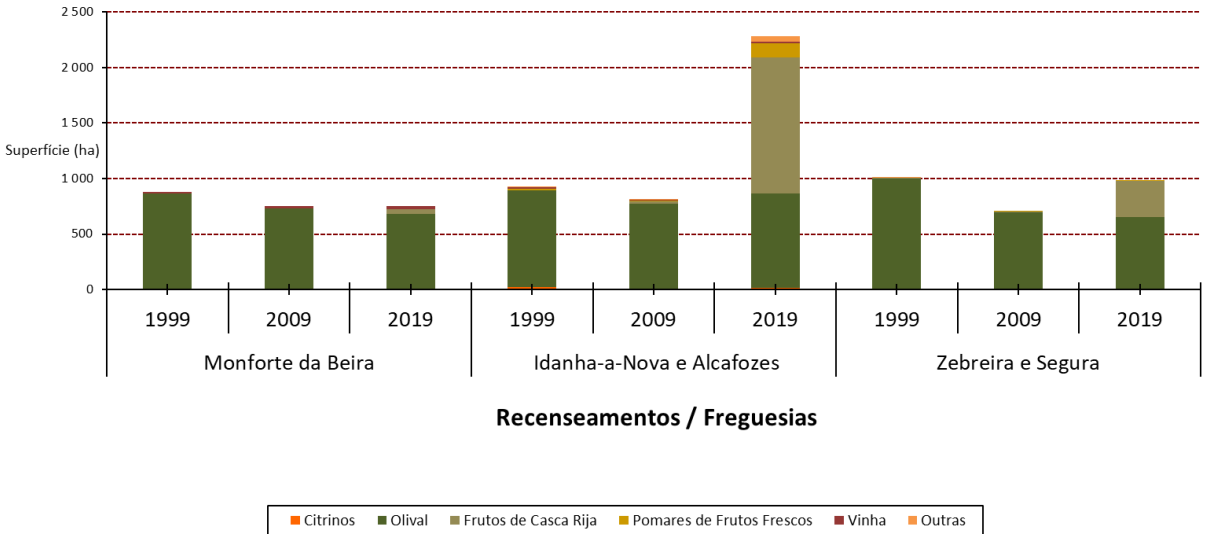
Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

11.3.6 Culturas permanentes

As culturas permanentes foram agrupadas, de acordo com o RA19, da seguinte forma:

- Citrinos
- Olival
- Frutos de Casca Rija
- Pomares de Frutos Frescos
- Vinha
- Outras Culturas Permanentes

A **Figura 11.2** apresenta os dados relativos às culturas permanentes e a sua distribuição pelas freguesias em estudo e a sua evolução de acordo com os dados dos Recenseamento Agrícola de 2019 do INE.



Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Figura 11.2 – Culturas permanentes por freguesia (RA19).

Da análise da série temporal apresentada, ressalta-se o crescimento que as culturas permanentes tiveram no período em questão, na freguesia de Idanha-a-Nova e Alcafozes.

Desta imagem e, da análise dos dados subjacentes, verifica-se que o Olival é a cultura permanente predominante na área em estudo, notando-se nas freguesias do concelho de Idanha-a-Nova um surgimento, em 2019, dos frutos de casca rija, tomando uma posição significativa.

O **Quadro 11.6** apresenta a distribuição da superfície de culturas permanentes (em sequeiro e em regadio), na área em estudo ao nível do concelho, de acordo com os dados do RA19. Os dados apresentados mostram que, no que diz respeito culturas permanentes, na Beira Baixa, no geral, há uma distribuição entre sequeiro e regadio com preponderância do primeiro (85%).

Quadro 11.6 – Área (ha) de culturas permanentes por concelho.

Região	Sequeiro/ Regadio	Portugal	Beira Baixa	Castelo Branco	Idanha-a-Nova
Citrinos	Regadio	17 237	116	34	27
	Sequeiro	2 376	153	43	62
	Total	**19 613**	**269**	**77**	**89**
Olival	Regadio	119 445	1 571	1 037	114
	Sequeiro	257 789	23 399	8 855	6 632
	Total	**377 234**	**24 970**	**9 892**	**6 746**
Frutos de Casca Rija	Regadio	26 252	1 924	21	1 527
	Sequeiro	202 455	1 432	353	629

Região	Sequeiro/ Regadio	Portugal	Beira Baixa	Castelo Branco	Idanha-a-Nova
	Total	**228 707**	**3 356**	**374**	**2 156**
Pomares de Frutos Frescos	Regadio	36 252	621	306	193
	Sequeiro	15 422	336	65	81
	Total	**51 674**	**957**	**371**	**274**
Vinha	Regadio	48 099	267	161	47
	Sequeiro	125 155	1 094	595	73
	Total	**173 254**	**1 361**	**756**	**120**
Outras Permanentes	Regadio	7 084	28	5	24
	Sequeiro	3 095	75	31	38
	Total	**10 179**	**103**	**36**	**62**
Total	Regadio	254 369	4 527	1 564	1 932
	Sequeiro	606 292	26 489	9 942	7 515
	Total	**860 661**	**31 016**	**11 506**	**9 447**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

A Cultura Permanente mais importante nos concelhos em estudo é o Olival, que ocupa 86% da área de Culturas Permanentes em Castelo Branco e 71% em Idanha-a-Nova verificando-se que, no primeiro caso, 90% dessa área é de sequeiro e, no segundo caso, 98%.

Daqui decorre que, sob o ponto de vista, Sequeiro/Regadio, nos concelhos em estudo, no que respeita a, Culturas Permanentes, há uma clara predominância do Sequeiro.

No que diz respeito às outras culturas, os Frutos de Casca Rija tornam-se relevantes e, em Idanha-a-Nova ocupam 23% da área das culturas permanentes, principalmente (71%) em regadio.

Na área em estudo verifica-se que as culturas permanentes são predominantemente compostas por olival de sequeiro, constatando-se que em Idanha-a-Nova, os Frutos de Casca Rija tornam-se relevantes, principalmente em regadio.

De forma a caracterizar os usos do solo na área de estudo, deverá ser consultado o **Capítulo 2.1**, cujo **Quadro 2.2** apresenta as culturas existentes nessa área.

Verifica-se que as Culturas temporárias e pastagens (cerca de 41% na área de estudo e 28% nos Blocos de rega a beneficiar) e os Pomares (cerca de 32% na área de estudo e 28% nos Blocos de rega a beneficiar) são os principais usos de solo.

11.4 IMPLEMENTAÇÃO DO REGADIO

Pretende-se com este ponto, proceder a uma caracterização da zona a beneficiar relativamente ao regadio. A análise dos sistemas culturais de regadio – culturas temporárias e permanentes, por cultura – está feita no **capítulo 11.3**, neste capítulo abordar-se-á a presença de sistemas de rega nas explorações, assim como as suas infraestruturas. A análise da aptidão dos solos da área em estudo ao regadio é efetuada detalhadamente no descritor de solos (**capítulo 6**).

O **Quadro 11.7** apresenta a superfície irrigável e a origem da água na superfície irrigável nos concelhos da área em estudo.

Através do enquadramento da região, verifica-se, no que diz respeito à disponibilidade de rega por exploração, que a Beira Baixa tem uma disponibilidade de rega de 13%, o que é ligeiramente inferior à verificada no País (16%) e da própria região alargada do Centro (22%).

Quadro 11.7 – Explorações com rega.

Zona Geográfica	Superfície Irrigável		Disponibilidade de Rega	Origem das Águas de Rega		
				Superficial	Subterrânea	Outra
	Expl (nº)	SAU (ha)	Expl (%)	Expl (%)		
Portugal	**134 128**	**630 517**	**15,9**	**32,3**	**78,5**	**0,67**
Centro	47 968	138 556	21,9	30,7	81,0	0,40
Beira Baixa	3 508	22 075	13,4	39,8	74,0	0,47
Castelo Branco	1 547	4 912	9,7	33,9	80,4	0,58
Malpica do Tejo	*24*	*196*	*3,4*	*33,9*	*80,4*	*0,58*
Idanha-a-Nova	592	13 329	15,13	60,3	50	*0,17*
Idanha-a-Nova e Alcafozes	*126*	*6 123*	*24,13*	*60,3*	*50*	*0,17*
Zebreira e Segura	*37*	*430*	*4,06*	*60,3*	*50*	*0,17*

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

No que diz respeito à origem da água de rega verifica-se que a predominância da origem é subterrânea.

Relativamente à rega já implantada nos concelhos em estudo, verifica-se que é bastante incipiente, chegando a 15% das explorações em Idanha-a-Nova e a 10% das explorações em Castelo Branco.

Relativamente às freguesias em estudo, a que tem maior disponibilidade de rega é Idanha-a-Nova e Alcafozes, cuja origem se distribui entre superficial e subterrânea com alguma predominância da primeira forma.

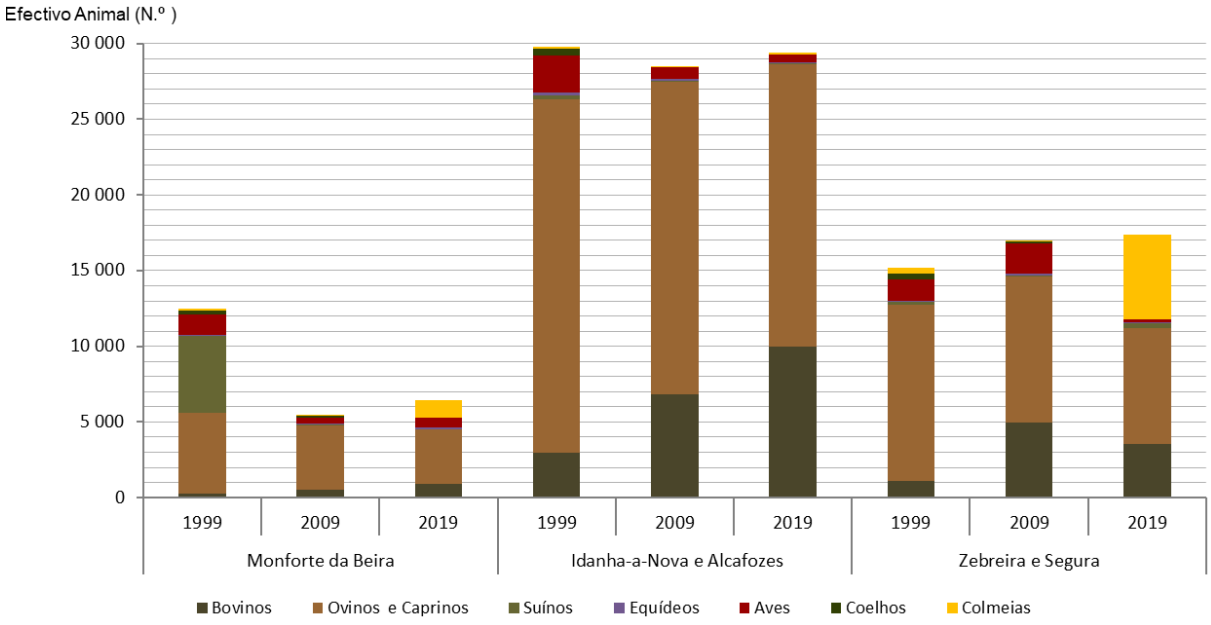
Na área em estudo a disponibilidade de rega só é significativa na freguesia de Idanha-a-Nova e Alcafozes, que a sua origem se distribui entre superficial e subterrânea com alguma predominância da primeira forma.

11.5 SISTEMAS DE PRODUÇÃO ANIMAL

Os sistemas de produção animal são uma parte importante da produção agrícola e elementos estruturantes da paisagem e do território. No caso da Beira Baixa, têm uma importância significativa na agroeconomia, ocupando parte importante da superfície e sendo uma presença significativa nas explorações existentes.

A caracterização dos sistemas de produção animal consiste numa análise comparativa da evolução recente dos efetivos com dados relativos aos Recenseamentos de 1999, 2009 e 2019. São analisados os efetivos existentes por espécie, em cada freguesia, e em cada ano. A integração dos agro-sistemas será feita através da análise de culturas forrageiras existentes nas freguesias.

A **Figura 11.3** apresenta o efetivo animal existente nas freguesias da área em estudo e a sua evolução decenal desde 1999. Em termos de efetivo total e, no conjunto das freguesias, verifica-se que a variação do número de animais entre décadas é diferente nas freguesias em estudo, sendo que a nota comum é que os ovinos e caprinos, em número de animais, são as espécies dominantes.



Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Figura 11.3 – Efetivo animal (n.º) por freguesia e por ano.

A freguesia com um maior efetivo animal, em 2019, era a freguesia de Idanha-a-Nova e Alcafozes, com um elevado efetivo de ovinos e caprinos, embora em diminuição desde 1999. Nesta freguesia, nota-se entre 1999 e 2019, um crescimento do efetivo de bovinos.

Salienta-se ainda que na freguesia de Zebreira e Segura, há um crescimento do efetivo de colmeias.

Em termos de n.º de animais, pode dizer-se que na área em estudo o efetivo animal tem verificado crescimento nas freguesias do concelho de Idanha-a-Nova, sendo composto maioritariamente por ruminantes – bovinos e ovinos e caprinos – com especial presença destes últimos. É de salientar ainda uma recuperação ligeira na freguesia do concelho de Castelo Branco, onde o efetivo animal é significativamente menor.

O **Quadro 11.8** apresenta a ocupação do solo de acordo com as culturas forrageiras, prados e pastagens que ocupam nos concelhos da área em estudo. Esta informação é importante para analisar a relevância que os sistemas de produção animal têm na ocupação do solo na zona em questão.

Quadro 11.8 – Área (ha) de prados, pastagens e forragens.

Freguesia	Cultura	1999	2009	2019
Portugal	Prados e Pastagens Permanentes	1 436 823	1 827 899	2 094 289
	Culturas Forrageiras e Prados Temporários	579 370	494 364	553 620
	Sub-total	**2 016 193**	**2 322 263**	**2 647 909**
Centro	Prados e Pastagens Permanentes	206 102	195 631	268 446
	Culturas Forrageiras e Prados Temporários	187 222	129 720	105 022
	Sub-total	**393 324**	**325 351**	**373 468**
Beira Baixa	Prados e Pastagens Permanentes	81 344	81 289	111 043
	Culturas Forrageiras e Prados Temporários	40 860	31 327	18 873
	Sub-total	**122 204**	**112 616**	**129 916**
Castelo Branco	Prados e Pastagens Permanentes	24 574	21 700	31 141
	Culturas Forrageiras e Prados Temporários	17 921	10 390	6 084
	Sub-total	**42 495**	**32 090**	**37 225**
Idanha-a-Nova	Prados e Pastagens Permanentes	49 776	51 518	70 236
	Culturas Forrageiras e Prados Temporários	16 080	15 119	8 175
	Sub-total	**65 856**	**66 637**	**78 411**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Os dados apresentados mostram, de forma geral, para as regiões em estudo, na primeira fase (1999-2009), uma diminuição da área alocada a culturas destinadas à alimentação animal, e, numa segunda fase (2009-2019) uma recuperação desta área.

A tendência de decréscimo não se verificou no concelho de Idanha-a-Nova, mas o crescimento, esteve presente na segunda fase.

O **Quadro 11.9** apresenta o efetivo pecuário, em cabeças normais por concelho, na área de estudo. A informação constante deste quadro enquadra a evolução do efetivo animal em termos de Cabeças Normais (CN), permitindo uma comparação da dimensão total deste, uma vez que torna comparáveis os dados relativos a todas as diversas espécies animais, relativamente às necessidades alimentares e à produção de efluentes pecuários.

Quadro 11.9 – Efetivo pecuário em cabeças normais (CN) por concelho.

	Espécie	1999	2009	2019
Portugal	Bovinos	1 029 179	1 029 905	1 116 399
	Ovinos e Caprinos	346 701	264 035	255 436
	Suínos	600 582	458 806	520 759
	Aves	490 911	403 047	530 563
	Total	**2 467 373**	**2 155 793**	**2 423 157**
Centro	Bovinos	182 917	133 256	132 552
	Ovinos e Caprinos	96 358	72 481	69 923
	Suínos	252 482	179 812	216 028
	Aves	342 867	299 414	439 373
	Total	**874 624**	**684 963**	**857 876**
Beira Baixa	Bovinos	9 905	18 998	23 124
	Ovinos e Caprinos	23 968	18 065	15 872
	Suínos	5 608	1 454	2 716
	Aves	2 357	1 352	11 515
	Total	**41 838**	**39 869**	**53 227**
Castelo Branco	Bovinos	1 871	2 448	4 157
	Ovinos e Caprinos	9 525	6 879	6 590
	Suínos	3 652	893	654
	Aves	1 053	593	668
	Total	**16 101**	**10 813**	**12 069**

	Espécie	1999	2009	2019
Idanha-a-Nova	Bovinos	6 092	14 433	16 386
	Ovinos e Caprinos	9 563	7 471	5 720
	Suínos	392	164	1 255
	Aves	323	205	34
	Total	**16 370**	**22 273**	**23 395**

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Embora o centro tenha acompanhando a tendência do País como um todo, verifica-se uma diminuição ligeira do efetivo pecuário (em CN), entre 1999 e 2009, na Beira Baixa. Por outro lado, a tendência foi a contrária, com um crescimento total entre 1999 e 2019, ultrapassado o decréscimo verificado entre 2009 e 2019.

Nos concelhos em estudo o comportamento é diferente, o concelho de Idanha-a-Nova apresentou um crescimento continuado do efetivo total entre 1999 e 2019, enquanto o concelho de Castelo Branco seguiu a tendência já verificada nas regiões em que se insere, com um decréscimo entre 1999 e 2009 seguindo-se um crescimento entre 2009 e 2019, que não compensou a queda inicial.

De acordo com o quadro em questão, verifica-se que o efetivo pecuário mais importante (em CN) em Portugal é o bovino. Esta preponderância, mantem-se na área em estudo apenas no concelho de Idanha-a-Nova, onde perfaz 70% do efetivo, seguido do efetivo de ovinos e caprinos. No concelho de Castelo Branco o efetivo predominante é o de ovinos e caprinos (55%).

Na área em estudo verifica-se que, em cabeças normais, os efetivos predominantes são o de bovinos e o de ovinos e caprinos, e que o efetivo animal em cabeças normais apresentou, na última década em análise, um crescimento efetivo.

O **Quadro 11.10** apresenta o rácio entre o efetivo animal, em CNs, e a SAU, dando uma medida da extensificação, pressão animal sobre a terra.

Quadro 11.10 – Cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ha).

Zona Geográfica	1999	2009	2019
Portugal	**0,66**	**0,60**	**0,61**
Centro	1,24	1,22	1,36
Beira Baixa	0,26	0,28	0,32
Castelo Branco	0,30	0,26	0,24
Malpica do Tejo	*0,40*	*0,22*	*0,17*
Idanha-a-Nova	0,19	0,28	0,27
Idanha-a-Nova e Alcafozes	*0,25*	*0,39*	*0,36*

Zona Geográfica	1999	2009	2019
Zebreira e Segura	*0,18*	*0,42*	*0,32*

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Esta informação mostra que, nos concelhos em estudo, a extensificação pecuária é maior que no resto do País e, mesmo maior que na região Centro. Aliás, na região em estudo verificam-se valores bastante baixos de pressão animal, se compararmos com o país no seu todo.

11.6 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO-ECONÓMICA DO SUB-SECTOR AGRÍCOLA

A caracterização técnico-económica do subsetor Agrícola é aqui apresentada a nível do concelho através dos dados do INE, nomeadamente a análise do comportamento das explorações no que diz respeito à sua orientação técnico-económica.

O **Quadro 11.11** apresenta a distribuição das explorações e respetiva SAU de acordo com a sua orientação técnico-económica.

Quadro 11.11 – Orientação técnico-económica das explorações.

Zona Geográfica	Beira Baixa			Castelo Branco			Idanha a Nova		
	N.º de Explorações	SAU (ha)	SAU por Exploração (ha)	N.º de Explorações	SAU (ha)	SAU por Exploração (ha)	N.º de Explorações	SAU (ha)	SAU por Exploração (ha)
Total	**9 200**	**164 985**	**17,9**	**3 460**	**50 590**	**14,6**	**1 637**	**88 078**	**53,8**
Explorações especializadas - produções vegetais	5 962	45 302	7,6	2 430	14 102	5,8	1 016	19 781	19,5
Culturas arvenses	*376*	*18 162*	*48,3*	*81*	*3 354*	*41,4*	*162*	*11 481*	*70,9*
Cerealicultura, oleaginosas e proteaginosas	55	1 129	20,5	11	79	7,2	14	735	52,5
Outras culturas arvenses	321	17 033	53,1	70	3 275	46,8	148	10 746	72,6
Horticultura intensiva e floricultura	*7*	*38*	*5,4*	*3*	*29*	*9,7*	*1*	*3*	*3,0*
Culturas permanentes	*5 579*	*27 102*	*4,9*	*2 346*	*10 719*	*4,6*	*853*	*8 297*	*9,7*
Vinha	208	729	3,5	132	438	3,3	18	115	6,4
Frutos frescos e citrinos	624	6 799	10,9	159	1 177	7,4	242	3 859	15,9
Olival	3 566	14 586	4,1	1 540	6 663	4,3	488	3 499	7,2
Diversas culturas permanentes	1 181	4 988	4,2	515	2 442	4,7	105	823	7,8
Explorações especializadas - produtos animais	**1 252**	**100 475**	**80,3**	**446**	**29 658**	**66,5**	**389**	**60 807**	**156,3**
Herbívoros	*1 186*	*99 817*	*84,2*	*424*	*29 566*	*69,7*	*381*	*60 408*	*158,6*
Bovinos de leite	5	1 326		2	156		3	1 170	
Bovinos de carne	210	46 267	220,3	36	8 122	225,6	148	34 151	230,8
Bovinos de leite e carne	1	149		0	0		1	149	
Ovinos, caprinos e diversos herbívoros	970	52 076	53,7	386	21 288	55,2	229	24 938	108,9
Granívoros	66	657	10,0	22	92	4,2	8	399	49,9
Explorações mistas	**1 986**	**19 208**	**9,7**	**584**	**6 830**	**11,7**	**232**	**7 491**	**32,3**
Policultura	*393*	*4 992*	*12,7*	*105*	*1 670*	*15,9*	*77*	*1 797*	*23,3*
Polipecuária	*226*	*1 186*	*5,2*	*42*	*221*	*5,3*	*10*	*587*	*58,7*
Mistas de culturas e criação de gado	*1 305*	*9 645*	*7,4*	*418*	*4 437*	*10,6*	*108*	*2 329*	*21,6*
Explorações não classificadas	*62*	*3 385*	*54,6*	*19*	*503*	*26,5*	*37*	*2 777*	*75,1*

Fonte: INE, Recenseamento Agrícola de 2019 (RA19)

Nos concelhos em estudo, as explorações são especializadas em produção vegetal. No concelho de Idanha-a-Nova, em segundo lugar, estão as explorações especializadas em produtos animais, e verifica-se que na freguesia de Idanha-a-Nova e Alcafozes predominam as explorações Especializadas em produtos animais.

Em Castelo branco, em segundo lugar, estão as explorações Mistas de culturas e criação de Gado (19%).

Em termos de área, a distribuição é distinta, havendo uma inversão com as explorações especializadas em produtos animais, a ocuparem posições maioritárias em todas as freguesias em estudo e nos concelhos correspondentes, sendo que a freguesia em que maior percentagem de área é dedicada às explorações especializadas em produtos animais é Idanha-a-Nova e Alcafozes, com 82% da área nestas condições.

A não coincidência entre a distribuição de n.º de explorações e área afeta a cada orientação técnico-económica, permite inferir a área média por exploração em cada uma das orientações técnico-económicas. Desta forma verifica-se que, em média, as maiores áreas por exploração se encontram em explorações especializadas em produtos animais – atingindo um máximo, nos concelhos em análise 156 ha em Idanha-a-Nova, chegando a cerca de 230 ha em explorações de Bovinos de carne.

Constata-se que a larga maioria das explorações na área em estudo são especializadas em produtos animais.

11.7 SÍNTESE

Do ponto de vista da estrutura fundiária, a área em estudo é constituída por explorações agrícolas de grandes dimensões e reduzida fragmentação, em comparação com as médias nacionais – tendência que se acentua nas freguesias do concelho de Idanha-a-Nova.

De forma geral, pode afirmar-se que a área de influência do bloco de rega se caracteriza por uma elevada percentagem de Superfície Agrícola Utilizada (SAU) relativamente à área total das explorações, sobretudo no concelho de Idanha-a-Nova. Destaca-se igualmente a grande importância das Pastagens Permanentes, observando-se, no entanto, que no concelho de Castelo Branco as Culturas Permanentes também assumem relevância.

Quanto às formas de exploração da terra, verifica-se uma predominância da exploração por conta própria, embora nas freguesias do concelho de Idanha-a-Nova ganhem alguma expressão outras formas de exploração, nomeadamente o arrendamento.

No que respeita aos subsídios e à sua importância no rendimento agrícola, constata-se que a área de influência do bloco de rega se distingue por um peso significativo dos apoios diretos ao rendimento dos agricultores, apresentando uma maior dependência destes apoios face à média regional (Centro e Beira Baixa).

A diminuição da área ocupada por culturas temporárias constitui uma alteração relevante numa região onde estas anteriormente predominavam. Deve igualmente salientar-se a redução da área de cereais, tanto em termos absolutos como relativos, refletindo uma perda

de importância deste grupo de culturas. Em contrapartida, ganham expressão as áreas dedicadas à produção de alimentos para animais, no âmbito das culturas temporárias.

As culturas de sequeiro continuam a ser predominantes na região – quer ao nível da NUTS III Beira Baixa, quer nos concelhos em análise – embora, no concelho de Idanha-a-Nova, cerca de 30% das culturas temporárias sejam conduzidas em regime de regadio.

No que se refere às culturas permanentes, estas são compostas maioritariamente por olival de sequeiro, observando-se ainda que, em Idanha-a-Nova, os frutos de casca rija assumem uma importância crescente, sobretudo em áreas irrigadas.

Relativamente à SAU irrigável, a disponibilidade de rega é significativa apenas nas freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes, sendo a origem da água de rega repartida entre fontes superficiais e subterrâneas, com ligeira predominância das primeiras.

Nas freguesias analisadas, a produção pecuária assume grande relevância nos agro-sistemas locais, sobretudo na vertente extensiva, influenciando não apenas as opções produtivas, mas também a paisagem e a organização do espaço rural.

Em termos de efetivo animal, observa-se um crescimento nas freguesias do concelho de Idanha-a-Nova, composto maioritariamente por ruminantes (bovinos, ovinos e caprinos), com especial destaque para estes últimos. No concelho de Castelo Branco, o efetivo é significativamente menor, embora se verifique uma ligeira recuperação nos últimos anos.

Os dados analisados evidenciam que, nas regiões em estudo, entre 1999 e 2009 ocorreu uma redução da área dedicada à alimentação animal, seguida, entre 2009 e 2019, de uma recuperação gradual, tendência que se reflete também num aumento recente das áreas ocupadas por culturas forrageiras.

Por fim, regista-se na região uma pressão animal relativamente baixa, quando comparada com a média nacional. Do ponto de vista técnico-económico, constata-se que a grande maioria das explorações agrícolas na área de estudo são especializadas em produção animal.

12 SOCIOECONOMIA

12.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este descritor tem por objetivo a caracterização e análise da vertente socioeconómica da área de influência referente ao Projeto de Modernização do AHIN.

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 positivos ou negativos.

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, as estruturas agrárias, a estrutura fundiária, a dinâmica económica e empresarial, e as acessibilidades.

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 a nível local, e seu enquadramento regional, 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, serão considerados fatores como a densidade populacional, o modo de distribuição da população em aglomerados populacionais, o número de alojamentos e o índice de ocupação, os níveis de instrução da população, o emprego e as atividades económicas desenvolvidas.

Com o objetivo de avaliar as condições de vida das populações, serão considerados indicadores como o nível de acessibilidades permitido pela cobertura de redes viárias, 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 primária**, que engloba:
  - Área beneficiada pelo regadio e condições de serviço;
  - Área onde se localizam os diversos elementos do projeto: Adução, Nó do términus da adução em canal, Reservatório CCG, Estação elevatória Aravil-Campina, Reservatório de Aravil, Reservatório da Campina, Adução e Rede de Rega do Bloco do Aravil, Adução e Rede de Rega do Bloco da Campina Alto, Rede de Rega do Bloco da Campina Baixo Norte e Adução aos Blocos da Campina Baixo Sul e Ladoeiro, Rede de Rega - Bloco da Campina Baixo – Sul,

Reservatório do Ladoeiro, Estação elevatória do Ladoeiro e Rede de Rega do Bloco do Ladoeiro;

- Área envolvente do projeto – buffer de 200 metros.

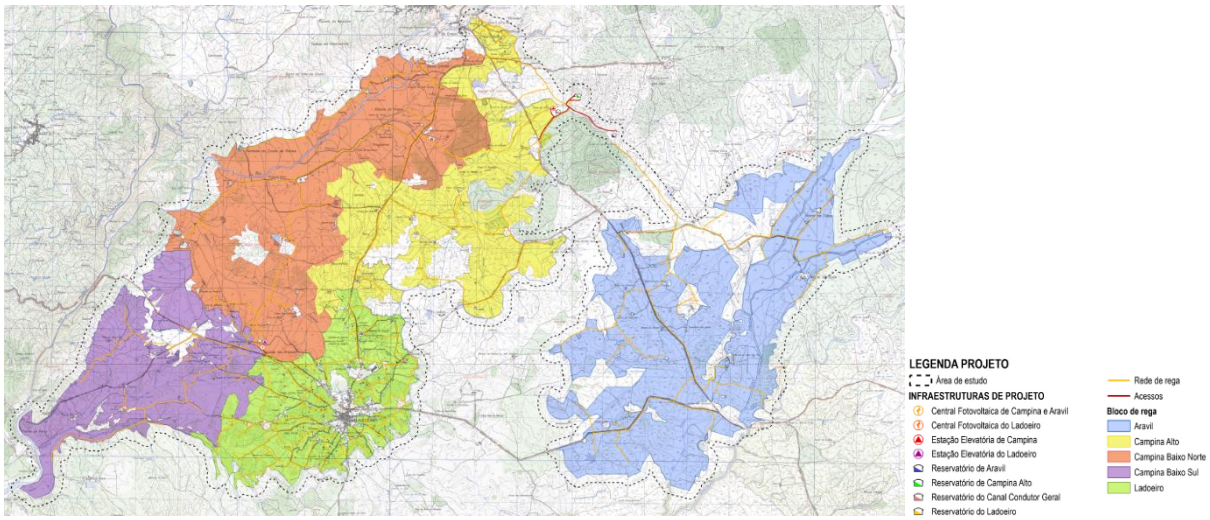


Figura 12.1 – Área de influência primária.

- **Área de influência secundária**, que correspondente à divisão administrativa das freguesias intersetadas pela área de influência primária, nomeadamente:
  - Freguesia de Malpica do Tejo e União das Freguesias de Escalos de Baixo e Mata pertencentes ao Concelho de Castelo Branco;
  - Freguesia de Ladoeiro, União das freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes e União das freguesias de Zebreira e Segura, pertencentes ao concelho de Idanha-a-Nova.
- **Área de influência terciária**, que corresponde às unidades territoriais que excedem o nível da freguesia, nomeadamente os concelhos Castelo Branco e Idanha-a-Nova, pertencentes ao distrito de Castelo Branco e às Unidades Territoriais NUTS II – Centro e NUTS III – Beira Baixa e, quando necessário, o território continental.

Para este efeito, foram utilizados predominantemente dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente os Recenseamentos Gerais da População e os Recenseamentos Gerais da Agricultura

Para a identificação e avaliação dos impactes socioeconómicos e psicossociais causados pelas infraestruturas e implementação da área de regadio nas fases de construção, exploração e desativação, serão tidos em conta parâmetros relacionados com a população, nomeadamente o impacte na valia da propriedade rústica, as indemnizações a conceder por expropriação e os incómodos para as populações. Serão ainda considerados os efeitos na economia local e regional, nomeadamente ao nível do aparecimento ou potenciação de

atividades paralelas e os impactes na estrutura socioeconómica e cultural, designadamente na estrutura do emprego e rendimento das famílias e mobilidade da mão-de-obra.

Posteriormente à identificação dos impactes socioeconómicos previstos, serão apresentadas medidas de minimização para os impactes que se pretendem evitar na implementação do projeto. Serão também apresentadas medidas de potenciação para os impactes que se venham a mostrar positivos.

12.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO

A área abrangida pelo projeto de execução Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova localiza-se na Região do Centro (NUTS II), sub-região Beira Baixa (NUTS III) e desenvolve-se nas freguesias de Malpica do Tejo, União das freguesias de Escalos de Baixo e Mata (pertencentes ao Concelho de Castelo Branco), freguesia de Ladoeiro, União das freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes e a União das freguesias de Zebreira e Segura (pertencentes ao concelho de Idanha-a-Nova) (ver **Figura 12.1** e **Quadro 12**.1).



Figura 12.2 – Freguesias abrangidas pelo projeto.

Quadro 12.1 – Distribuição das áreas do projeto por freguesias (km²).

Concelho	Freguesia	Área (km²)
Castelo Branco	Freguesia de Malpica do Tejo	3,037
	UF Escalos de Baixo e Mata	0,368
Idanha-a-Nova	Freguesia de Ladoeiro	38,79
	UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	77,838
	UF de Zebreira e Segura	0,849

Os dois municípios pertencem ao distrito de Castelo Branco que se estende por uma área de 6 627,44 km², sendo o quarto distrito com a maior área dos distritos portugueses. Engloba 8 outros concelhos: Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova, Sertã, Vila de Rei, Vila Velha de Ródão (pertencentes à NUTSIII Beira Baixa), Belmonte, Covilhã e Fundão (pertencentes à NUTS III Beiras e Serra da Estrela). De acordo com último Censos, em 2021 tinha 177 912 habitantes, sendo dos distritos menos populosos do país, com uma densidade populacional de 26,8 habitantes por km2. Administrativamente está dividido em 11 municípios e 124 freguesias (**Figura 12.3**).

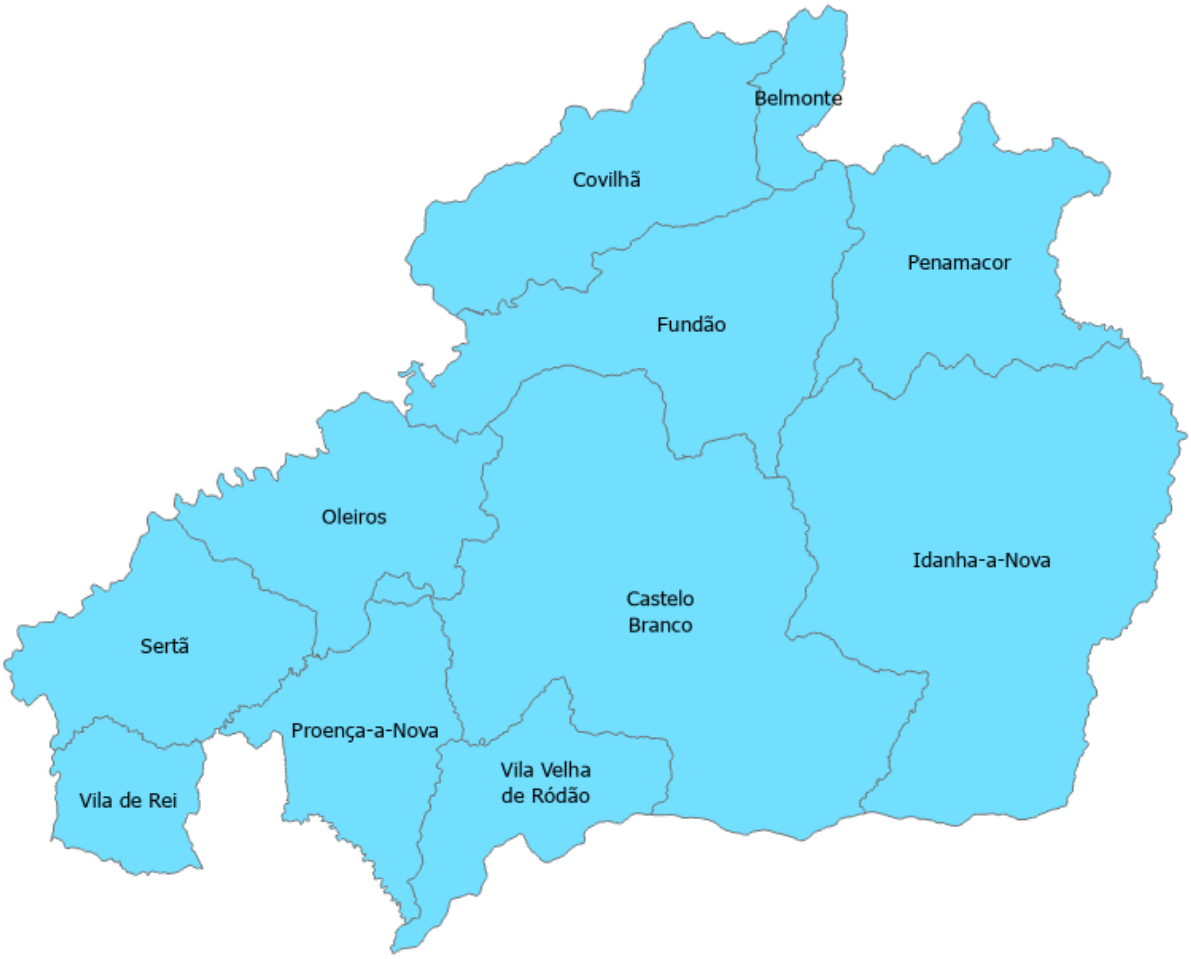


Figura 12.3 – Distrito de Castelo Branco.

O concelho de Castelo Branco, até março de 2025, encontrava-se administrativamente dividido em 22 freguesias: Alcains, Almaceda, Benquerenças, Castelo Branco, Escalos de Cima, Lardosa, Louriçal do Campo, Lousa, Malpica do Tejo, Monforte da Beira, Ninho do Açor, Salgueiro do Campo, Santo André das Tojeiras, São Vicente da Beira , Sarzedas, Sobral do Campo, Tinalhas, União das freguesias de Cebolais de Cima e Retaxo, União das Freguesias de Escalos de Baixo e Mata, União das freguesias de Freixial e Juncal do Campo e União das

freguesias de Póvoa de Rio de Moinhos e Cafede (**Figura 12.4**). Com uma população de 52 272 habitantes (Censos 2021), a sua densidade populacional é de 36,5 habitantes/km^2.



Figura 12.4 – Concelho de Castelo Branco.

O concelho de Idanha-a-Nova encontra-se administrativamente dividido em 13 freguesias: Aldeia de Santa Margarida, Ladoeiro, Medelim, Oledo, Penha Garcia, Proença-a-Velha, Rosmaninhal, São Miguel de Acha, Toulões, União das freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes, União das freguesias de Monfortinho e Salvaterra do Extremo, União das freguesias de Monsanto e Idanha-a-Velha e União das freguesias de Zebreira e Segura (**Figura 12.5**). Com uma população de 8 355 habitantes (Censos 2021), a sua densidade populacional é de 5,9 habitantes/km^2.



Figura 12.5 – Concelho de Idanha-a-Nova.

A sub-região (NUTS III) Beira Baixa situa-se no interior do país e pertence à região (NUTS II) Centro (**Figura 12.6** e **Figura 12.7**). Com uma extensão total de 5 252,87 km^2 e 98 799 habitantes (Censos 2021), tem uma densidade populacional de 17,6 habitantes por km^2. Este território abrange oito municípios: Castelo Branco, Idanha-a-Nova, Oleiros, Penamacor, Proença-a-Nova, Sertã, Vila de Rei e Vila Velha de Ródão, todos pertencentes ao distrito de Castelo Branco. No total, estes 8 municípios encontram-se divididos por 75 freguesias. A sede desta Comunidade Intermunicipal localiza-se na cidade de Castelo Branco.



Figura 12.6 – NUTS II.



Figura 12.7 – NUTS III (Centro).

Em resumo, as Unidades territoriais abrangidas pelo projeto são as apresentadas no **Quadro 12**.2.

Quadro 12.2 – Unidades Territoriais administrativas abrangidas pelo projeto.

NUTS II	NUTS III	DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA
Centro	Beira Baixa	Castelo Branco	Castelo Branco	Freguesia de Malpica do Tejo
				UF Escalos de Baixo e Mata
			Idanha-a-Nova	Freguesia de Ladoeiro
				UF Idanha-a-Nova e Alcafozes
				UF Zebreira e Segura

O **Quadro 12.3** apresenta a importância das várias unidades territoriais consideradas em termos de extensão e percentagem relativamente à unidade territorial em que se insere.

Quadro 12.3 – Superfície das unidades territoriais (km^2).

Unidade Territorial	Área (km^2)	% ao continente
Portugal	**92 225,21**	
Continente	89 102,14	
NUTS II - Centro	23 273,16	26,1%
NUTS III - Beira Baixa	5 252,92	22,6%
Concelho de Castelo Branco	**1 438,16**	**27,4%**
Freguesia de Malpica do Tejo	246,02	17,1%

Unidade Territorial	Área (km²)	% ao continente
União das freguesias de Escalos de Baixo e Mata	70,08	4,9%
Concelho de Idanha-a-Nova	**1416,33**	**27,0%**
Freguesia de Ladoeiro	63,28	4,5%
União das freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes	284,78	20,1%
União das freguesias de Zebreira e Segura	177,39	12,5%

Fonte: DGT

12.3 COMPONENTE DEMOGRÁFICA

A análise demográfica constitui uma dimensão essencial para compreender a realidade social e económica da área de influência do projeto, permitindo identificar tendências de evolução populacional, dinâmicas migratórias e alterações estruturais na composição etária da população. Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE), os fatores de maior relevância no último período censitário foram, no que respeita a Portugal, 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, 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.

Por outro lado, o Censos de 2021 vem mostrar uma tendência oposta, constatando que a população residente em Portugal, na última década, reduziu-se em 219 112 pessoas, representando um decréscimo populacional de 2,1%. Em termos censitários, a única década em que se verificou um decréscimo populacional foi entre 1960 e 1970, como resultado da elevada emigração verificada na década de 60. O decréscimo populacional registado resultou do saldo natural negativo, 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. Porém, de acordo com as estimativas anuais da população residente, entre 2021 e 2023 a população residente em Portugal teve um acréscimo de 2,1% (Quadro 12.4). Em 31 de dezembro de 2024, a população residente em Portugal foi estimada em 10 749 635 pessoas, mais 109 909 pessoas do que em 2023 (+1%), aumentando pelo sexto ano consecutivo. O acréscimo populacional resultou de um saldo migratório de 143 641 pessoas (155 701 em 2023), que compensou o saldo natural negativo, de -33 732 (-32 596 em 2023). Estes resultados

traduziram-se em taxas de crescimento efetivo, migratório e natural de 1,03%, 1,34% e -0,32%, respetivamente (1,16%, 1,47% e -0,31%, respetivamente, em 2023) [30].

Quadro 12.4 – População residente (N.º) por Concelho de residência e Grupo etário.

Unidade Geográfica	2021					2022					2023				
	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	>65 anos	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	>65 anos	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	>65 anos
Portugal	10 421 117	1 357 823	1 089 641	5 512 009	2 461 644	10 516 621	1 361 472	1 090 952	5 553 293	2 510 904	10 639 726	1 363 768	1 098 757	5 612 626	2 564 575
Continente	9 929 630	1 290 273	1 032 777	5 236 048	2 370 532	10 022 426	1 294 809	1 033 985	5 275 814	2 417 818	10 142 079	1 298 062	1 041 625	5 333 567	2 468 825
NUT II - Centro	2 252 648	269 262	222 499	1 149 983	610 904	2 264 956	269 208	222 512	1 154 395	618 841	2 300 454	270 709	226 311	1 173 880	629 554
NUT III - Beira Baixa	81 167	8 351	6 830	38 815	27 171	81 101	8 394	6 821	38 694	27 192	81 694	8 459	6 968	38 993	27 274
Concelho de Castelo Branco	52 472	6 096	4 853	26 564	14 959	52 500	6 088	4 859	26 450	15 103	52 913	6 098	4 943	26 593	15 279
Concelho de Idanha-a-Nova	8 404	745	611	3 497	3 551	8 406	774	608	3 511	3 513	8 492	791	650	3 576	3 475

Fonte: INE, Estimativas anuais da população residente

As únicas NUTS II que tinham registado crescimento populacional 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. No entanto, comparando as estimativas provisórias da população para 2021 e 2023, verifica-se que todas as regiões observaram um aumento da população residente, tendo sido o crescimento na NUT II Centro de 1,1%, equivalente à média nacional. Note-se que esta região tinha perdido 1% da sua população entre 2001 e 2011, com um agravamento bastante mais acentuado entre 2011 e 2021 (-4%). De 2021 para 2023, apenas as regiões do Algarve e da Área Metropolitana de Lisboa tiveram um crescimento superior ao Centro, com 3% e 2,7% respetivamente.

Ao nível da NUTS III, dada a as alterações administrativas, não é possível fazer uma análise decenal evolutiva. No entanto, importa salientar que as estimativas da população residente dão conta de um crescimento de 0,6% na população da região da Beira Baixa, bastante abaixo do crescimento nacional, mas, ainda assim, importante para colmatar alguma carência demográfica.

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. Verificou-se que Portugal perdeu população em todos os grupos etários quinquenais entre os 0-29 anos. A população entre os 30 e os 69 anos cresceu 9% e, para idades superiores a 69 anos, o crescimento foi da ordem dos 26%. Verifica-se que a percentagem de jovens (com menos de 15 anos) recuou para 15% e a de idosos (65 ou mais anos) cresceu para 19% do total da população[31].

[30] INE: Estimativas anuais da população residente

[31] *In* Revista de Estudos Demográficos, nº 51 – 52 - Caracterização da população e das famílias a residir em Portugal, com base nos Censos 2011, INE, 2013

Como referido, 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 e a Europa é uma das regiões mais envelhecidas do mundo. 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.

Os indicadores demográficos, atualizados à luz dos Censos 2021, refletem o ritmo de crescimento da população idosa no total da população. Note-se que o fenómeno do envelhecimento da população tem marcadamente reflexos de âmbito socioeconómico com impacto no desenho das políticas sociais e de sustentabilidade, bem como através da adoção de novos estilos de vida por parte da sociedade.

De acordo com o INE, ao longo das duas primeiras décadas do século XXI, a Região Centro de Portugal registou uma diminuição constante da sua população. Este fenómeno reflete uma conjugação de fatores estruturais, como o envelhecimento da população, a baixa taxa de natalidade e a migração de jovens para áreas urbanas mais dinâmicas, sobretudo no litoral e nas regiões metropolitanas. A perda populacional foi particularmente visível em municípios do interior, onde a escassez de serviços, oportunidades de emprego e acessibilidade contribuiu para o abandono gradual de muitas localidades. A estrutura etária da região tornou-se cada vez mais desequilibrada, com um número crescente de idosos em relação aos jovens, o que levanta preocupações sobre a sustentabilidade social e económica a médio prazo.

Segundo o Gabinete de Estudos e Estratégia do Ministério da Economia, a sub-região da Beira Baixa, que inclui os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, enfrentou uma das maiores retrações demográficas do país. A sua localização periférica, aliada à fraca densidade populacional e à limitada diversificação económica, tornou-a vulnerável ao despovoamento. A perda de população ativa e a escassez de novos residentes têm dificultado a renovação geracional e o dinamismo local. Apesar disso, algumas iniciativas recentes, como projetos de valorização do território e incentivos à fixação de população, têm procurado contrariar esta tendência, com resultados ainda incipientes.

O **Quadro 12.5** apresenta a população residente por grupo etário de acordo com os censos de 2001, 2011 e 2021.

Quadro 12.5 – População residente (N.º) por Local de residência e Grupo etário.

Unidade Geográfica	Ano	Total	0 - 14 anos	15 - 24 anos	25 - 64 anos	>64 anos
Portugal		10 356 117	1 656 602	1 479 587	5 526 435	1 693 493
Continente		9 869 343	1 557 934	1 399 635	5 283 178	1 628 596
NUT II - Centro		2 348 397	352 388	322 118	1 217 213	456 678
NUT III - Beira Interior Sul		78 123	9 373	9 119	38 168	21 463
Concelho de Castelo Branco		55 708	7 369	7 066	28 893	12 380
Freguesia de Malpica do Tejo	**2001**	758	47	33	247	431
UF Escalos de Baixo e Mata		1 536	146	182	724	484
Concelho de Idanha-a-Nova		11 659	1 047	1 103	4 766	4 743
Freguesia de Ladoeiro		1 386	173	169	637	407
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes		2 771	313	353	1 242	863
UF Zebreira e Segura		1 296	165	124	564	443
Portugal		10 562 178	1 572 329	1 147 315	5 832 470	2 010 064
Continente		10 047 621	1 484 120	1 079 493	5 546 220	1 937 788
NUT II - Centro		2 327 755	319 258	239 248	1 247 499	521 750
NUT III - Beira Interior Sul		75 028	8 631	6 737	38 119	21 541
Concelho de Castelo Branco		56 109	7 107	5 424	30 222	13 356
Freguesia de Malpica do Tejo	**2011**	517	28	33	170	286
UF Escalos de Baixo e Mata		1 216	109	77	598	432
Concelho de Idanha-a-Nova		9 716	846	666	4 035	4 169
Freguesia de Ladoeiro		1 290	128	130	580	452
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes		2 554	332	200	1 241	781
UF Zebreira e Segura		1 049	127	88	417	417
Portugal		10 343 066	1 331 188	1 088 087	5 500 152	2 423 639
Continente		9 855 909	1 264 697	1 031 659	5 225 083	2 334 470
NUT II - Centro		2 227 239	263 399	220 555	1 141 105	602 180
NUT III - Beira Baixa		80 751	8 173	6 769	38 755	27 054
Concelho de Castelo Branco		52 272	5 959	4 850	26 589	14 874
Freguesia de Malpica do Tejo	**2021**	381	16	17	136	212
UF Escalos de Baixo e Mata		1 038	87	71	443	437
Concelho de Idanha-a-Nova		8 355	725	598	3 455	3 577
Freguesia de Ladoeiro		1 053	86	82	492	393
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes		2 388	282	255	1 126	725
UF Zebreira e Segura		1 007	116	90	402	399

Fonte: INE - Recenseamentos Gerais da População

Com efeito, verifica-se uma redução significativa da população nos concelhos de Idanha-a-Nova e Castelo Branco. Em Idanha-a-Nova, a população passou de cerca de 11 700 habitantes em 2001 para 8 400 em 2021, correspondendo a uma diminuição de 28,3%. Em Castelo Branco, o número de residentes desceu de 55 700 para 52 300 habitantes no mesmo período, o que representa uma redução de apenas de 6,2 %. Enquanto a dinâmica populacional acompanha a variação mais moderada da NUTS III Beira Baixa (-5,2 %), já o território do concelho de Idanha evidencia a natureza estrutural do despovoamento na maior parte do território abrangido pelo projeto. No entanto, como apresentado no **Quadro 12.6**, esta tendência começa a inverter-se a partir de 2022 nos concelhos de Castelo Branco e Idanha a Nova e a partir de 2023 na região da Beira Baixa como um todo (+0,7%).

Quadro 12.6 – População residente (N.º) por Concelho de residência e Grupo etário.

Unidade Geográfica	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Portugal	10 395 121	10 368 554	10 344 478	10 335 770	10 333 496	10 375 395	10 394 297	10 421 117	10 516 621	10 639 726
Continente	9 894 233	9 872 380	9 852 057	9 845 729	9 845 271	9 887 569	9 904 781	9 929 630	10 022 426	10 142 079
NUT II - Centro	2 272 517	2 259 588	2 246 203	2 235 005	2 226 188	2 229 958	2 239 686	2 252 648	2 264 956	2 300 454
NUT III - Beira Baixa	84 987	84 090	83 256	82 459	81 686	81 333	81 190	81 167	81 101	81 694
Concelho de Castelo Branco	54 439	54 037	53 654	53 275	52 887	52 773	52 594	52 472	52 500	52 913
Concelho de Idanha-a-Nova	9 067	8 937	8 816	8 694	8 575	8 521	8 430	8 404	8 406	8 492

Fonte: INE, Estimativas anuais da população residente

Como referido, embora seja o principal polo urbano da Beira Baixa, o concelho de Castelo Branco registou uma redução populacional significativa entre 2001 e 2021. A saída de jovens em idade ativa, aliada ao envelhecimento da população residente, contribuiu para este declínio[32]. Nos últimos anos, no entanto, têm surgido sinais de recuperação, com um ligeiro aumento de entradas migratórias. Este movimento pode estar relacionado com a melhoria de infraestruturas, a oferta educativa e cultural, e a atratividade crescente de cidades médias como alternativa às grandes metrópoles[33]. Com efeito, de acordo com as estimativas anuais da população residente, entre 2021 e 2023, a população deste concelho registou um acréscimo de 0,8%

Idanha-a-Nova representa um dos casos mais emblemáticos de despovoamento no interior português. A sua vasta área territorial contrasta com uma população muito reduzida, o que resulta numa das densidades populacionais mais baixas do país. A perda de habitantes ao longo das últimas décadas foi agravada por fatores como o isolamento geográfico, a escassez de serviços e a falta de oportunidades para os mais jovens. No entanto, o concelho tem vindo a apostar em estratégias de desenvolvimento sustentável, turismo rural, cultura e inovação, que começam a atrair novos residentes e empreendedores. Estes sinais positivos, embora ainda modestos, apontam para um possível caminho de revitalização territorial. De acordo com as estimativas anuais da população residente, entre 2021 e 2023, a população do concelho aumentou 1,05%

Constata-se igualmente uma população bastante envelhecida, com 56% e 42% da população na classe dos idosos nas freguesias de Malpica do Tejo e a União das freguesias de Escalos de Baixo e Mata, respetivamente (contratando com o concelho de Castelo Branco no seu todo, em que este escalão não representa mais do que 29% da população). Importa ainda salientar a fraca renovação de geração na freguesia de Malpica do Tejo, em que apenas 8% da população tem menos de 24 anos, resultando que apenas 36% da população em idade ativa. No concelho de Idanha-a-Nova a percentagem de idosos é 43%, estando as freguesias em análise em melhor situação, principalmente a União das freguesias de Idanha-a-Nova e

[32] *In https://www.diariodigitalcastelobranco.pt/noticia/57334/censos2021-distrito-de-castelo-branco-perdeu-mais-de-18-mil-habitantes-em-10-anos*

[33] *https://retratos.pordata.pt/populacao/castelo-branco*

Alcafozes onde os idosos representam apenas 30% da população. Na freguesia de Ladoeiro e na União das freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes, 47% da população encontra-se em idade ativa, contrastando com o concelho no seu todo e com a outra freguesia em análise, em que esta proporção não ultrapassa os 40%.

Quadro 12.7 – Indicadores de dinâmica populacional.

Local de residência (NUTS 2013)	Taxa de crescimento migratório (%)		Taxa de crescimento efetivo (%)		Taxa de crescimento natural (%)		Taxa bruta de natalidade (‰)		Taxa bruta de mortalidade (‰)		Taxa de fecundidade geral (‰)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Portugal	-0,24	0,69	-0,29	0,26	-0,06	-0,43	9,2	7,6	9,7	12	38,6	35,8
Continente	-0,23	0,69	-0,29	0,25	-0,06	-0,44	9,1	7,6	9,7	12,1	38,6	35,9
NUT II - Centro	-0,18	1,32	-0,53	0,58	-0,34	-0,74	7,9	6,6	11,3	14	34,8	33,5
NUT III - Beira Baixa	-0,08	1,17	-1	-0,03	-0,92	-1,2	6,7	5,9	15,9	17,9	33,4	34,4
Concelho de Castelo Branco	-0,2	0,61	-0,71	-0,23	-0,5	-0,85	8,1	6,8	13,1	15,2	36,4	35,1
Concelho de Idanha-a-Nova	0,46	1,78	-0,99	-0,31	-1,45	-2,09	6,2	5,1	20,7	26	39,9	37,2

Fonte: INE, Indicadores demográficos

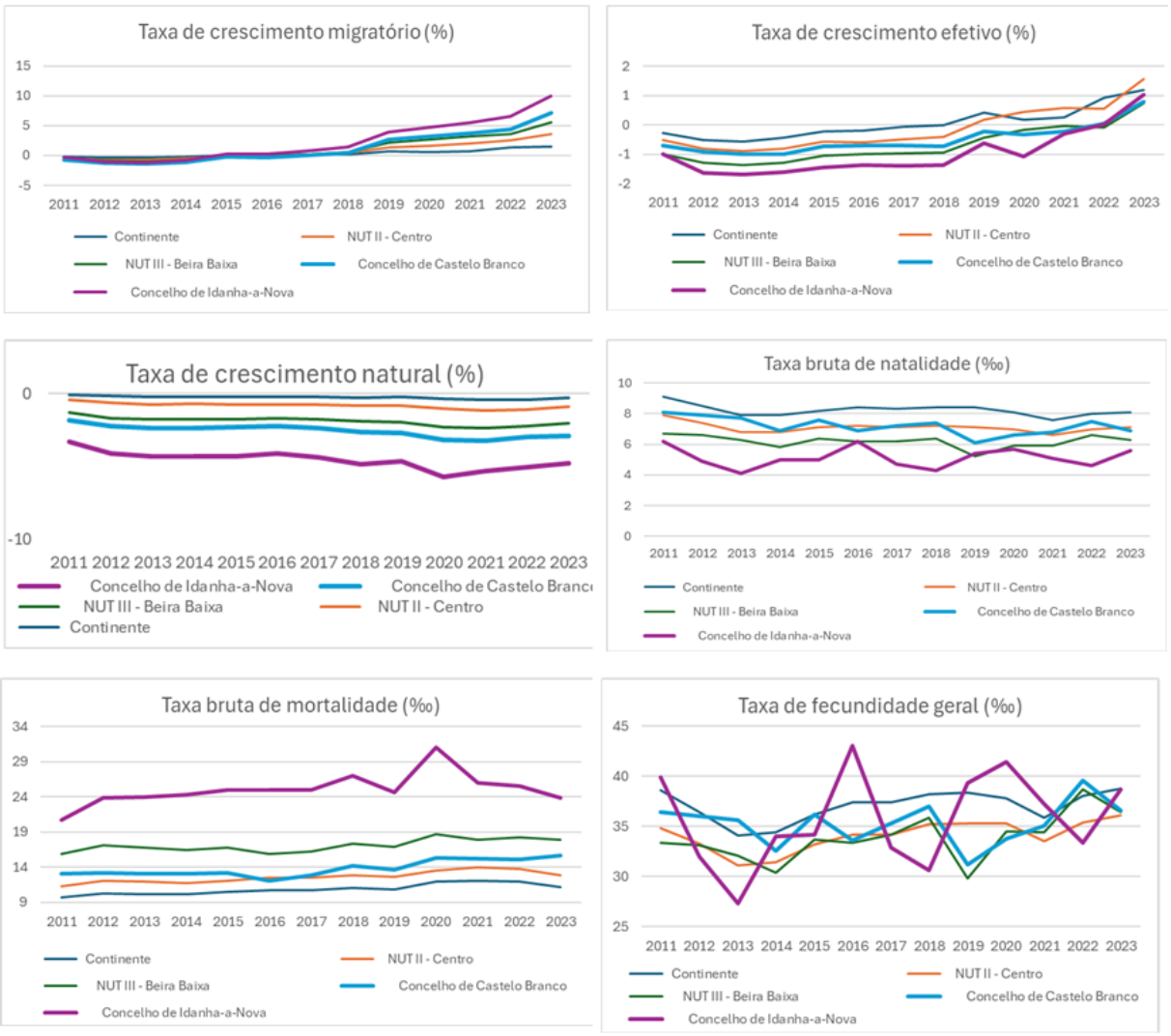


Figura 12.8 – Indicadores de dinâmica populacional.

A observação do **Quadro 12.7** e da **Figura 12.8** permitem verificar uma taxa de crescimento efetivo negativa nos concelhos em análise, embora este indicador tenha vindo a melhorar a partir da segunda década do século XXI. Verifica-se também que esta melhoria resulta principalmente do saldo migratório, tendo as taxas de mortalidade e de natalidade tido um comportamento oscilante no último quinquénio.

Quadro 12.8 – Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência.

Localização geográfica	Densidade		
	2001	2011	2021
Portugal	113,1	114,3	113,0
Continente	111,5	112,6	111,4
NUTS II - Centro	83,5	82,1	79,9
NUTS III - Beira Baixa/Beira Interior Sul	20,9	19,8	17,6
Concelho de Castelo Branco	38,8	38,7	36,5
Freguesia de Malpica do Tejo	4,2	3,1	2,7
UF Escalos de Baixo e Mata	21,9	17,4	14,8
Concelho de Idanha-a-Nova	8,2	6,8	5,9
Freguesia de Ladoeiro	22,0	20,4	16,6
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	9,8	9,0	8,4
UF Zebreira e Segura	7,3	5,9	5,7

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação; DGT

Os indicadores de densidade confirmam a baixa pressão demográfica do território abrangido pelo projeto. A densidade muito reduzida em Idanha-a-Nova (no concelho em geral e nas uniões de freguesias em análise) e nas freguesias do concelho de Castelo Branco envolvidas no projeto traduz a existência de vastas áreas agrícolas e povoações de pequena dimensão, com consequente fragilidade na prestação de serviços de proximidade (saúde, educação, comércio).

Em síntese, a análise da dinâmica populacional evidencia um território profundamente marcado por tendências estruturais de regressão demográfica, resultantes da conjugação de um saldo natural negativo, consequência do envelhecimento e da baixa natalidade, e de saldos migratórios persistentemente desfavoráveis, sobretudo nas freguesias rurais abrangidas pelo projeto.

O concelho de Idanha-a-Nova destaca-se como um dos mais afetados por este processo, com uma acentuada perda populacional entre 2001 e 2021 e uma densidade populacional muito reduzida, refletindo a fragilidade das dinâmicas económicas e sociais locais. Castelo Branco, embora apresente uma redução menos acentuada, mantém desequilíbrios demográficos significativos, particularmente nas freguesias mais rurais, onde a percentagem de população idosa é muito elevada, evidenciando uma forte erosão da base etária ativa.

As freguesias abrangidas pelo projeto de modernização do aproveitamento hidroagrícola apresentam, em geral, níveis de envelhecimento muito elevados e fraca renovação geracional, com a representatividade de jovens muito baixa. Estas características comprometem a sustentabilidade demográfica e condicionam a disponibilidade de mão de obra local, tanto para o setor agrícola como para outros ramos de atividade.

Contudo, o território evidencia potenciais de reversão associados ao investimento em curso: a modernização do regadio poderá estimular a fixação de população em idade ativa, reforçar a atratividade do setor agrícola, gerar novas oportunidades de emprego e dinamizar a economia local, criando condições favoráveis à revalorização social e territorial das freguesias rurais. Assim, embora o diagnóstico atual revele fragilidades marcadas, o projeto configura-se como uma oportunidade estratégica de reequilíbrio demográfico e revitalização do interior.

12.4 ESTRUTURA SOCIOECONÓMICA

12.4.1 Dinâmica económica

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.

As contas regionais apresentam dados relativamente recentes de indicadores macroeconómicos. O maior detalhe geográfico disponível respeita ao nível da NUTS III. No entanto e dada a atualidade dos dados, e as limitações originadas por questões de confidencialidade, considerou-se que o detalhe existente permite fazer uma caracterização fiável da situação na área de projeto.

O **Quadro 12.9** e o **Quadro 12.10** apresentam alguns indicadores de atividade económica a preços correntes (base 2016) calculados para o período entre 2013 e 2022 de forma a permitir uma análise evolutiva do desempenho económico.

Quadro 12.9 – Indicadores Económicos a preços correntes – NUTS II.

Indicador	Localização geográfica	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Produtividade aparente do trabalho (milhares de euros)	Portugal	41,66	37,72	35,93	37,46	36,11	35,32	34,84	34,21	33,49	33,66
	Continente	41,85	37,85	36,11	37,57	36,23	35,45	34,98	34,36	33,60	33,75
	Norte	36,73	33,43	31,81	32,56	31,31	30,37	29,90	29,17	28,62	28,50
	Centro	**38,94**	**35,37**	**33,83**	**34,57**	**33,16**	**32,22**	**31,69**	**30,58**	**29,43**	**29,39**
	Área M. Lisboa	49,99	44,99	43,36	45,53	44,19	43,57	43,59	43,60	43,21	43,73
	Alentejo	40,65	36,71	34,27	36,35	35,38	35,10	33,86	33,69	31,76	32,07
	Algarve	40,55	37,00	34,06	38,31	37,00	36,75	35,83	34,57	33,91	34,03
Produto interno bruto a preços correntes (milhões de euros)	Portugal	242 341	216 053	200 519	214 375	205 184	195 947	186 490	179 713	173 054	170 492
	Continente	231 051	206 316	191 755	204 605	195 814	186 904	177 898	171 425	165 040	162 549
	Norte	71 873	65 110	60 579	63 525	60 910	57 653	55 078	52 771	50 782	49 398
	Centro	**45 029**	**41 287**	**38 530**	**40 028**	**38 474**	**36 823**	**35 246**	**33 924**	**32 438**	**31 999**
	Área M. Lisboa	87 368	76 603	71 642	77 440	73 603	70 359	66 942	64 897	63 146	62 955
	Alentejo	15 157	13 732	12 477	13 373	13 097	12 845	12 124	11 952	11 165	10 953
	Algarve	11 624	9 584	8 528	10 240	9 730	9 224	8 508	7 881	7 509	7 244
Produto interno bruto por habitante a preços correntes (milhares de euros)	Portugal	23,53	20,99	19,47	20,84	19,95	19,02	18,06	17,35	16,64	16,30
	Continente	23,57	21,06	19,57	20,90	20,01	19,07	18,11	17,40	16,68	16,34
	Norte	20,14	18,26	16,97	17,77	17,04	16,10	15,32	14,61	13,98	13,51
	Centro	**20,16**	**18,51**	**17,33**	**18,06**	**17,30**	**16,46**	**15,66**	**15,01**	**14,27**	**13,97**
	Área M. Lisboa	30,46	26,72	25,00	27,13	25,92	24,88	23,76	23,09	22,49	22,38
	Alentejo	21,74	19,66	17,77	18,97	18,48	17,97	16,81	16,40	15,12	14,68
	Algarve	26,75	21,94	19,46	23,35	22,15	20,94	19,26	17,84	16,99	16,34
Rendimento disponível bruto das famílias (milhões de euros)	Portugal	n.d.	148 913	141 590	143 501	137 266	131 562	127 492	122 867	118 812	119 414
	Continente	n.d.	142 020	135 032	136 785	130 780	125 312	121 401	117 058	113 155	113 680
	Norte	n.d.	45 702	43 694	44 007	42 281	40 418	39 356	37 852	36 352	36 189
	Centro	**n.d.**	**30 571**	**29 071**	**29 277**	**28 138**	**27 213**	**26 448**	**25 538**	**24 467**	**24 659**
	Área M. Lisboa	n.d.	47 975	45 597	46 488	44 149	42 267	40 779	39 547	38 669	39 349
	Alentejo	n.d.	10 013	9 512	9 533	9 156	8 747	8 610	8 337	8 064	8 046
	Algarve	n.d.	7 760	7 158	7 480	7 056	6 666	6 207	5 784	5 602	5 438
Rendimento disponível bruto das famílias por habitante (euros)	Portugal	n.d.	14 465	13 751	13 951	13 348	12 773	12 347	11 862	11 423	11 419
	Continente	n.d.	14 494	13 778	13 973	13 364	12 785	12 357	11 879	11 437	11 428
	Norte	n.d.	12 818	12 236	12 313	11 829	11 289	10 950	10 477	10 006	9 901
	Centro	**n.d.**	**13 703**	**13 076**	**13 206**	**12 652**	**12 161**	**11 754**	**11 299**	**10 766**	**10 768**
	Área M. Lisboa	n.d.	16 735	15 909	16 284	15 545	14 949	14 476	14 069	13 769	13 989
	Alentejo	n.d.	14 334	13 550	13 521	12 919	12 233	11 938	11 438	10 922	10 785
	Algarve	n.d.	17 766	16 335	17 053	16 064	15 130	14 053	13 095	12 677	12 264

Fonte: INE, Contas económicas regionais
n.d. - Não disponível

Relativamente ao Produto Interno Bruto a preços correntes (PIB) constata-se que em 2022 o valor referente à região Centro corresponde a 19% do PIB nacional, sendo que a NUTS III Beira Baixa, responsável por apenas de 4% do PIB produzido por aquela NUTS II, sendo a sub-região que menos contribui para este indicador.

Verificou-se um crescimento do PIB entre 2013 e 2022 em todas as regiões em análise. Em 2020, porém, devido ao impacto da pandemia provocado pela COVID-19, ocorreu uma quebra do PIB a nível nacional (-6.5%) e em todas as unidades territoriais em análise. A NUTS II Centro foi aquela que menos foi afetada por este fenómeno tendo registado uma quebra de apenas 4%, equivalente à quebra registada na região da Beira Baixa. No ano de 2021 houve uma recuperação deste indicador no país, tendo superado o nível do produto originado em 2019, antes da pandemia. A recuperação da região Centro de 2020 para 2021, foi ligeiramente inferior à recuperação a nacional: 7,2% e 7,7%, mas mais marcante dado que a queda ocorrida no ano anterior foi menos acentuada. Ao nível da região da Beira Baixa, o crescimento em 2021 de 6%.

O crescimento foi muito semelhante se se tiver em conta o indicador por habitante (PIB *per capita*), nesse caso, o crescimento foi de 7,8% a nível nacional, 6,8% no Centro e 6.0% a Beira Baixa. Na região Centro, este indicador tem, em 2022, um valor de apenas 86% do PIB *per capita* nacional, ficando, na Beira Baixa a 11% do PIB *per capita* nacional.

Os dados referentes ao Rendimento Bruto Disponível das famílias por habitante apresentam uma evolução semelhante à dos indicadores do PIB, sendo que os dados estão disponíveis apenas até ao nível da NUTS II. Em 2021, último ano com dados disponíveis, o valor do indicador na região Centro foi 5% inferior à média nacional.

A Produtividade Aparente do Trabalho, na sub-região Beira Baixa apresentou um crescimento de 23,8% entre 2013 e 2022 equivalente ao ocorrido no País como um todo mas bastante inferior ao verificado na região Centro em que o crescimento foi de 32,5%. Note-se que este indicador apresenta na Beira Baixa um valor bastante alinhado ao que se verifica a nível nacional, o que indica uma eficiência relativa estável no uso do fator trabalho.

Quadro 12.10 – Indicadores Económicos a preços correntes – NUTS III.

Indicador	Localização geográfica (NUTS - 2013)	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Produtividade aparente do trabalho (Base 2016) (milhares de €)	NUT II - Centro	38,9	35,4	33,8	34,6	33,2	32,2	31,7	30,6	29,4	29,4
	NUT III - Oeste	34,9	31,2	31,0	31,7	29,5	28,5	28,8	27,2	26,0	25,6
	NUT III - Região de Aveiro	41,6	37,8	34,7	35,5	34,4	33,4	32,7	31,6	30,6	30,3
	NUT III - Região de Coimbra	42,4	38,2	36,4	37,6	36,6	34,6	33,9	33,0	31,2	31,6
	NUT III - Região de Leiria	40,3	37,2	35,9	36,8	35,5	35,0	34,5	33,5	33,0	32,9
	NUT III - Viseu Dão Lafões	36,3	32,9	31,7	31,6	29,9	29,3	28,9	28,2	27,4	27,8
	NUT III - Beira Baixa	41,9	38,3	36,5	37,4	35,9	35,3	34,4	34,0	32,9	33,9
	NUT III - Médio Tejo	39,5	36,9	34,9	35,5	34,5	33,7	33,3	31,8	30,9	30,8
	NUT III - Beiras e Serra da Estrela	33,0	30,0	29,2	29,9	28,5	28,2	26,8	25,6	24,1	23,7
Produto interno bruto por habitante a preços correntes (Base 2016) (€)	NUT II - Centro	20,16	18,51	17,33	18,06	17,30	16,46	15,66	15,01	14,27	13,97
	NUT III - Oeste	18,31	17,04	16,22	17,09	16,18	15,47	14,70	13,98	13,40	13,11
	NUT III - Região de Aveiro	23,45	21,70	19,53	20,32	19,76	18,70	17,72	16,87	15,88	15,32
	NUT III - Região de Coimbra	21,36	19,21	18,07	18,96	18,35	17,25	16,53	15,95	14,97	14,83
	NUT III - Região de Leiria	22,49	20,64	19,67	20,55	19,64	18,92	17,98	17,20	16,58	16,04
	NUT III - Viseu Dão Lafões	18,23	16,62	15,69	16,00	14,96	14,11	13,46	13,01	12,47	12,50
	NUT III - Beira Baixa	20,84	19,13	17,96	18,68	17,55	17,04	16,34	16,15	15,43	15,26
	NUT III - Médio Tejo	18,15	17,00	15,98	16,58	16,20	15,63	14,98	14,23	13,71	13,47
	NUT III - Beiras e Serra da Estrela	16,19	14,80	13,96	14,45	13,65	12,93	12,13	11,65	10,97	10,60
Produto interno bruto a preços correntes (Base 2016) (milhões de €)	NUT II - Centro	45 029	41 287	38 530	40 028	38 474	36 823	35 246	33 924	32 438	31 999
	NUT III - Oeste	6 690	6 192	5 847	6 115	5 780	5 535	5 268	5 012	4 813	4 729
	NUT III - Região de Aveiro	8 677	7 987	7 136	7 374	7 165	6 795	6 452	6 146	5 801	5 621
	NUT III - Região de Coimbra	9 306	8 369	7 856	8 228	7 990	7 558	7 282	7 066	6 677	6 674
	NUT III - Região de Leiria	6 471	5 926	5 618	5 848	5 604	5 432	5 188	4 976	4 813	4 681
	NUT III - Viseu Dão Lafões	4 601	4 200	3 956	4 030	3 790	3 609	3 472	3 378	3 255	3 290
	NUT III - Beira Baixa	1 657	1 528	1 439	1 504	1 427	1 402	1 359	1 357	1 312	1 316
	NUT III - Médio Tejo	4 233	3 966	3 724	3 858	3 787	3 679	3 552	3 393	3 296	3 266
	NUT III - Beiras e Serra da Estrela	3 394	3 120	2 953	3 070	2 931	2 814	2 672	2 597	2 472	2 421

Fonte: INE, Contas económicas regionais

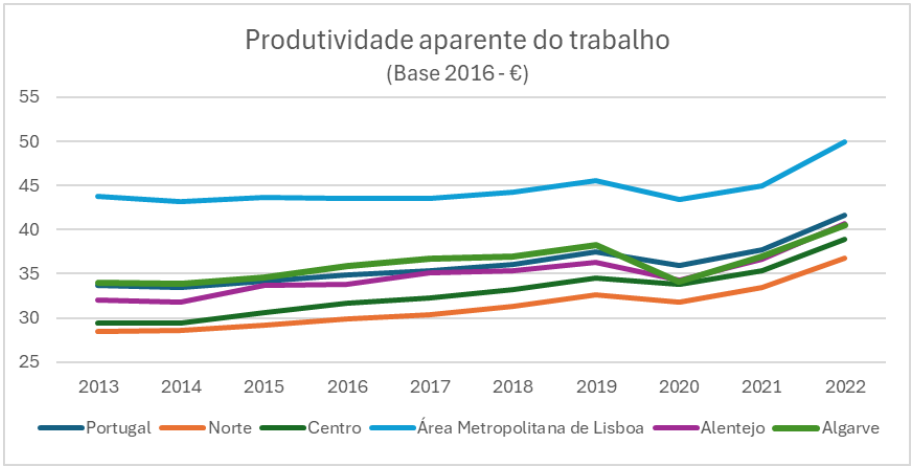


Figura 12.9 – Produtividade aparente do trabalho (Base 2016 - €).

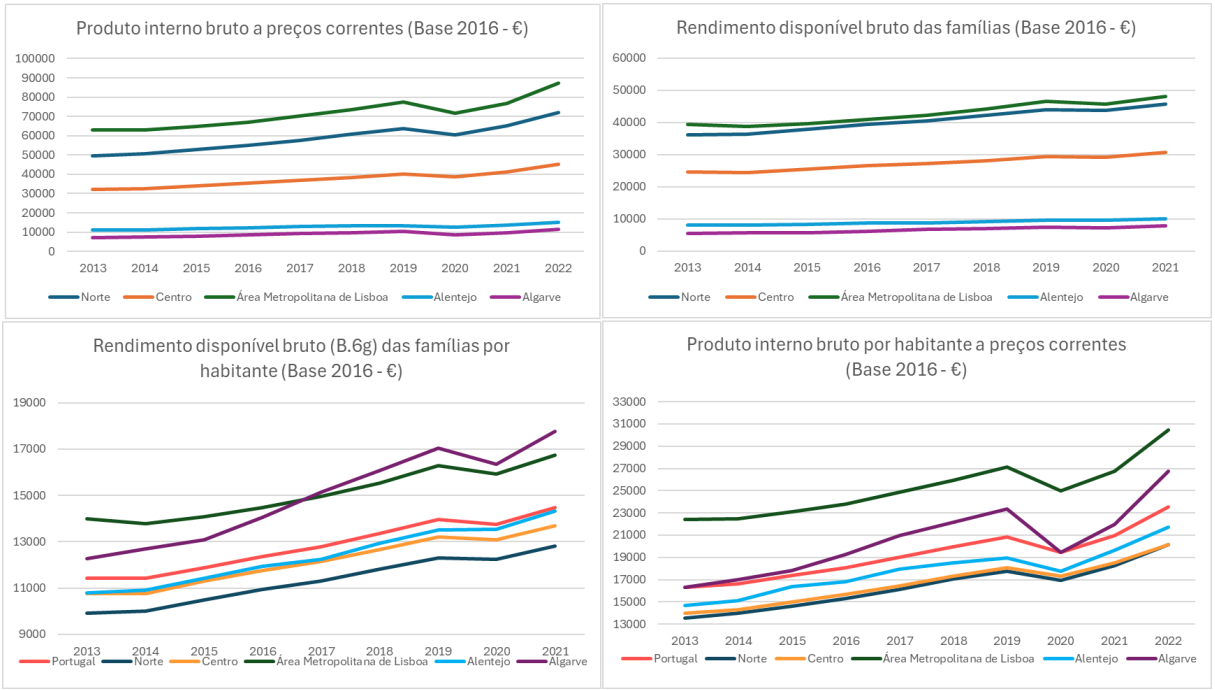


Figura 12.10 – Indicadores económicos.

O Valor Acrescentado Bruto (VAB) é um indicador que permite comparar a produtividade e a evolução dos diferentes setores de atividade económica. Corresponde ao valor que um setor acrescenta aos materiais, produtos e serviços utilizados, através dos seus próprios processos de produção e comercialização. O **Quadro 12.11** apresenta os valores do VAB nas regiões em estudo.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Ramo de atividade	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Portugal	Total	209 791	187 070	174 768	185 536	177 466	169 642	161 993	156 517	151 136	149 802
	A1	4 495	4 646	4 359	4 477	4 179	4 107	3 853	3 773	3 593	3 573
	A2	45 126	41 574	38 902	40 373	39 599	37 460	36 045	34 980	32 771	32 168
	A3	160 170	140 850	131 507	140 686	133 688	128 076	122 096	117 764	114 772	114 061
Continente	Total	199 959	178 594	167 095	177 043	169 320	161 772	154 499	149 272	144 109	142 798
	A1	4 025	4 220	3 947	4 066	3 768	3 718	3 485	3 399	3 227	3 225
	A2	44 021	40 558	37 940	39 406	38 679	36 585	35 186	34 121	31 934	31 301
	A3	151 913	133 816	125 207	133 571	126 873	121 469	115 828	111 751	108 948	108 272
NUTS II - Centro	Total	38 969	35 740	33 575	34 636	33 269	31 872	30 610	29 540	28 324	28 111
	A1	1 263	1 343	1 213	1 276	1 143	1 170	1 059	1 053	1 004	1 040
	A2	11 666	10 779	10 017	10 321	10 097	9 381	9 060	8 569	8 073	8 016
	A3	26 040	23 618	22 345	23 039	22 029	21 321	20 492	19 918	19 247	19 055
NUTS III - Beira Baixa	Total	1 434	1 323	1 254	1 301	1 234	1 213	1 180	1 182	1 146	1 157
	A1	65	71	69	71	65	64	63	63	59	61
	A2	424	381	355	379	347	332	319	329	315	325
	A3	946	870	831	852	822	818	799	791	772	770

Fonte: INE, Contas económicas regionais
A1 - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca
A2 - Indústrias extractivas; indústrias transformadoras; produção e distribuição de electricidade, gás, vapor e ar frio; captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; construção
A3 - Serviços

Quadro 12.11 – Valor acrescentado bruto a preços correntes por Localização geográfica e Ramo de atividade.

Em 2022, de acordo com os dados provisórios do INE, a nível nacional, o setor que mais contribuiu para a formação do VAB foi o setor dos Serviços, correspondendo a 76% deste

valor. O setor da Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca (Agricultura) contribuiu com apenas 2,1% do VAB nacional.

Na NUTS II em estudo, a distribuição foi ligeiramente diferente, com os Serviços a contribuírem com 67%, a Indústria com 30% e a Agricultura com apenas 3,2%. Na NUTS III Beira Baixa, o setor agrícola apresenta um pouco mais de relevância (4,5% do VAB da região).

No que respeita ao peso das NUTS em análise nas unidades geográficas em que se inserem, verifica-se que em 2022 o VAB da Beira Baixa contribuiu com apenas 4% para o VAB da região Centro, e esta, por sua vez, com apenas 19% para o VAB nacional. No setor da Agricultura, a região Centro é responsável por a 17% do VAB agrícola nacional, enquanto a Beira Baixa contribuiu apenas com 5% para o VAB da NUTS II em que se insere. A contribuição da região Centro para os VAB dos setores secundário e terciários do país é considerável (26% e 16%, respetivamente).

O crescimento do VAB no decénio 2013-2022 na região do Centro foi de 39%, alinhado com o crescimento a nível nacional (40%). Na região da Beira Baixa, o crescimento do VAB ficou-se pelos 16%. No país como um todo verificou-se que o crescimento foi igualmente significativo nos setores dos serviços e na indústria (+40%). A agricultura cresceu 26%. Na região do Centro, o crescimento do VAB foi bastante acentuado no setor industrial (+46%), seguindo-se o setor dos serviços (+37%). O setor agrícola registou um crescimento de 21%. Na sub-região Beira Baixa, o setor primário foi o que menos cresceu, 7%, contra os 30% e 23% dos setores da indústria e dos serviços.

Da análise do VAB verifica-se que a Agricultura registou um crescimento reduzido na Região Centro no período 2013-2022 e que este representa cerca de um terço do valor gerado pelo setor agrícola em Portugal.

O **Quadro 12.12** apresenta dados relativos às empresas e ao pessoal empregado nos estabelecimentos das regiões em estudo, por ramo de atividade. Este indicador permite avaliar quais os setores mais empregadores na área em estudo.

Quadro 12.12 – Empresas e Pessoal ao serviço dos estabelecimentos por Localização geográfica e Atividade económica 2022.

Localização Geográfica	Portugal		Continente		Centro		Beira Baixa		Castelo Branco		Idanha-a-Nova	
Atividade Económica	Empresas (N.º)	Pessoal ao serviço (N.º)	Empresas (N.º)	Pessoal ao serviço (N.º)	Empresas (N.º)	Pessoal ao serviço (N.º)	Empresas (N.º)	Pessoal ao serviço (N.º)	Empresas (N.º)	Pessoal ao serviço (N.º)	Empresas (N.º)	Pessoal ao serviço (N.º)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	211 847	123 353	196 820	111 500	46 981	28 434	2 304	1 438	1 124	630	517	363
Indústrias extrativas	9 983	1 008	9 838	981	2 814	384	52	3	52	3	-	-
Indústrias transformadoras	741 958	68 501	729 761	66 617	193 247	16 527	3 633	502	2 165	272	120	46
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	15 882	6 223	14 070	5 966	2 486	2 084	57	57	36	36	5	5
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	38 475	1 290	36 619	1 247	6 253	361	203	6	..	4	-	-
Construção	398 687	102 471	379 271	99 037	78 830	26 083	2 050	812	1 302	499	144	68
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	825 653	217 173	795 615	210 018	146 968	49 824	3 741	1 566	2 630	1 055	289	141
Transportes e armazenagem	200 020	42 978	191 495	41 246	34 935	6 418	536	200	384	110	31	22
Alojamento, restauração e similares	407 255	118 620	378 562	111 302	56 919	21 025	1 736	805	1 150	458	214	120
Atividades de informação e de comunicação	163 328	29 316	159 956	28 366	13 893	4 114	576	143	534	112	8	6
Atividades imobiliárias	94 408	61 548	91 310	59 657	12 978	8 680	333	203	278	164	14	11
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	322 244	149 185	312 823	143 999	46 838	27 185	1 195	838	954	670	96	60
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	558 023	221 148	541 526	212 353	60 054	37 087	1 038	830	744	564	82	74
Educação	107 148	63 563	103 808	61 359	19 377	14 144	711	561	510	458	131	36
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	73 499	44 294	69 618	42 030	9 984	7 425	378	259	..	173	57	26
Outras atividades de serviços	100 149	70 544	96 065	67 952	18 806	14 189	714	462	489	349	56	27
Total	4 487 322	1 437 254	4 318 165	1 374 879	791 188	287 203	20 497	9 410	13 763	6 131	1 823	1 051

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas

.. Dado confidencial

Os dados apresentados mostram que, no concelho de Idanha-a-Nova onde se desenvolve a maior parte do projeto, o setor da Agricultura é o que domina, quer em termos de número de empresas quer ao nível de pessoal ao serviço. Com efeito, o tecido empresarial deste setor é particularmente importante neste município, representando 28% das empresas do município e empregando 35% do pessoal ao serviço do concelho. No concelho de Castelo Branco as empresas do setor agrícola não têm um peso tão elevado, representando apenas 8% das empresas e 10% do pessoal, figurando em quinto lugar em número de empresas e em terceiro lugar em número de pessoal empregado. Ao nível da região da Beira Baixa, a importância das empresas do setor agrícola é superior à verificada em castelo Branco, mas inferior à de Idanha-a-Nova. Já na região Centro, estas não representam mais de 6% das empresas e 10% dos empregos.

O setor do comércio é o segundo mais relevante em termos de importância em todos os níveis geográficos aqui em análise (NUTS II, NUTS III e concelhos), representando entre 16% e19% das empresas e empregando entre 13% a 17% dos trabalhadores.

Em suma, da análise do tecido empresarial, resulta que o setor da agricultura é o mais importante na região em que o projeto será implementado, embora não o seja nas áreas mais abrangentes.

12.4.2 Atividade e emprego

Dado que a situação do emprego é bastante relevante na implementação de qualquer projeto, são apresentados no **Quadro 12.13** os dados relativos ao emprego na região em estudo.

Quadro 12.13 – Taxa de atividade, Taxa de emprego e Taxa de desemprego da população residente por Local de residência.

Localização Geográfica	Taxa de atividade (%)						Taxa de desemprego (%)						Taxa de emprego (%)					
	2011			2021			2011			2021			2011			2021		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Portugal	47,56	51,59	43,87	46,58	49,50	43,93	13,18	12,58	13,83	8,13	7,35	8,92	48,51	53,65	43,92	49,12	53,25	45,45
Continente	47,58	51,53	43,98	46,57	49,46	43,96	13,19	12,51	13,92	8,06	7,24	8,89	48,46	53,55	43,92	49,12	53,24	45,47
NUT II - Centro	45,38	49,78	41,35	44,74	47,83	41,93	10,98	9,99	12,08	6,02	5,26	6,80	46,81	52,53	41,70	47,69	51,92	43,92
NUT III - Beira Baixa	40,58	44,88	36,67	40,09	42,96	37,49	10,28	9,61	11,02	5,78	5,24	6,33	40,92	46,05	36,35	42,03	45,67	38,77
Concelho de Castelo Branco	45,42	48,61	42,54	43,89	45,84	42,15	10,57	10,01	11,16	5,67	5,14	6,18	46,51	50,61	42,87	46,73	49,48	44,31
Freguesia de Malpica do Tejo	28,87	34,20	23,40	22,63	26,45	19,27	4,55	4,55	4,55	5,98	6,25	5,66	28,77	34,43	23,08	22,49	26,20	19,23
UF Escalos de Baixo e Mata	38,73	45,31	32,81	32,95	35,37	30,77	16,77	14,18	20,00	6,73	6,90	6,55	35,41	42,50	28,97	33,54	36,57	30,91
Concelho de Idanha-a-Nova	30,18	35,40	25,44	30,82	34,29	27,63	11,90	10,64	13,50	7,11	7,15	7,06	29,12	35,11	23,82	31,35	35,25	27,84
Freguesia de Ladoeiro	36,74	43,09	30,84	35,42	41,20	30,20	15,82	12,69	19,90	10,46	10,68	10,18	34,34	42,01	27,27	34,54	40,00	29,59
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	41,07	44,71	37,75	43,26	44,92	41,75	7,63	6,61	8,73	4,36	4,32	4,39	43,61	49,08	38,82	46,91	49,80	44,41
UF Zebreira e Segura	21,73	27,56	16,27	21,05	26,60	15,90	11,84	12,86	10,23	11,79	11,63	12,05	21,80	27,85	16,32	20,99	26,51	15,84

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação

A leitura do quadro evidencia uma tendência de redução da taxa de atividade e de envelhecimento da força de trabalho em praticamente todas as unidades geográficas consideradas: Idanha-a-Nova, Castelo Branco e freguesias abrangidas pelo projeto. Estas variações revelam também diferenças significativas entre homens e mulheres, refletindo desigualdades estruturais persistentes no acesso e na participação no mercado de trabalho.

Entre 2011 e 2021, os indicadores laborais revelam melhorias gerais, nomeadamente na redução da taxa de desemprego (de 13,2% para 8,1% a nível nacional), sinalizando uma recuperação económica. Contudo, regiões como a Beira Baixa (taxa de atividade de 40,1% em 2021) e concelhos como Idanha-a-Nova (30,8%) e Malpica do Tejo (22,6%) continuam a apresentar taxas de atividade e de emprego bastante inferiores à média nacional (46,6%), evidenciando uma fraca inserção da população no mercado de trabalho. O concelho de Castelo Branco, embora com uma ligeira descida na taxa de atividade (de 45,4% para 43,9%), mantém valores mais próximos da média regional e nacional, com uma taxa de emprego de 46,7% em 2021 e uma taxa de desemprego relativamente baixa (5,7%).

A taxa de atividade dos homens manteve-se consistentemente superior à das mulheres, refletindo uma participação masculina mais elevada. Em Castelo Branco, essa diferença também se verifica, com os homens a registarem 45,8% de taxa de atividade em 2021, face a 42,2% nas mulheres.

Dentro do concelho de Idanha-a-Nova, algumas freguesias destacam-se positivamente, como a União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes, que apresenta uma taxa de atividade (43,3%) e de emprego (46,9%) superiores à média concelhia, e uma das taxas de desemprego mais baixas da região (4,4%). Por oposição, freguesias como Zebreira e Segura mantêm níveis muito baixos de atividade (21,1%) e emprego (21,0%), refletindo vulnerabilidades socioeconómicas persistentes.

Estas dinâmicas laborais, marcadas por uma taxa de atividade decrescente, envelhecimento da força de trabalho e desigualdades de género, têm implicações diretas na implementação do projeto de modernização hidroagrícola. A fraca inserção da população no mercado de trabalho em algumas freguesias pode limitar a disponibilidade de mão de obra ativa, enquanto os núcleos com maior dinamismo económico e melhores indicadores, como Idanha-a-Nova e Alcafozes, representam oportunidades estratégicas para mobilizar recursos humanos locais, promover formação técnica e garantir maior envolvimento comunitário no projeto.

Não existem valores oficiais atuais de taxa de atividade, emprego e desemprego por concelho ou freguesia em Portugal para anos intercensitários dados que estes indicadores só são divulgados regularmente até níveis territoriais mais agregados (NUTS II e NUTS III.

A análise da evolução recente do mercado de trabalho evidencia uma tendência globalmente favorável na região, ainda que marcada por algumas oscilações conjunturais (**Quadro 12.14**).

Quadro 12.14 – Taxas de emprego e de desemprego por Local de residência[34].

Local de residência (NUTS 2013)	Taxa de desemprego					Taxa de emprego				
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024	2025
Portugal	6,7	6,1	6,5	6,4	6,0	54,3	55,6	56,3	56,4	57,3
Continente	6,7	6,1	6,5	6,5	6,0	54,4	55,6	56,3	56,3	57,3
NUT II - Centro	5,4	4,7	5,3	5,8	5,0	52,1	54,1	54,8	53,8	55,6

Fonte: INE, Inquérito ao emprego (Série - 2021)

De acordo com os dados do Inquérito ao Emprego do INE, verificou-se uma diminuição da taxa de desemprego entre 2021 e 2022, seguida de um agravamento temporário em 2023 e 2024, invertido novamente em 2025. Em paralelo, a taxa de emprego apresenta uma trajetória global de crescimento, atingindo em 2025 o valor mais elevado do período em análise, apesar de uma ligeira quebra registada em 2024.

Embora estes indicadores não estejam disponíveis ao nível concelhio, admite-se que os concelhos em estudo tenham acompanhado, de forma geral, a dinâmica observada à escala regional, refletindo a influência das tendências económicas e do funcionamento do mercado de trabalho da respetiva NUTS II. Assim, o período recente caracteriza-se por uma progressiva recuperação do emprego face a 2021, traduzindo um contexto laboral globalmente mais favorável, ainda que sujeito a flutuações conjunturais

12.4.3 Desenvolvimento regional

Existem vários indicadores apurados através das estatísticas oficiais que possibilitam uma caracterização do nível de vida das populações, sobretudo se forem comparados com os valores assumidos por esses mesmos indicadores para as regiões mais abrangentes, onde as populações se inserem. Neste ponto, serão abordados diversos indicadores que se consideram indicativos da qualidade de vida dos habitantes dos concelhos em estudo.

Abastecimento de água

A análise do **Quadro 12.15** permite verificar que a percentagem de alojamentos servidos por sistemas de abastecimento de água era, em 2022, maior na região Centro do que no total do continente, embora inferior à da Beira Baixa, onde estes sistemas servem 98% dos alojamentos. No que se refere aos concelhos em estudo, apenas se dispõe de valores para Castelo Branco, onde 99% dos alojamentos são abastecidos através de sistemas públicos de abastecimento de água.

[34] Valores obtidos a partir de ponderadores calibrados com base nas Estimativas Mensais de População Residente, calculadas especificamente para o Inquérito ao Emprego em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.

Quadro 12.15 – Abastecimento de Água (2021/2022).

Localização geográfica (NUTS - 2024)	Alojamentos servidos por sistemas públicos de abastecimento de água (%)	Caudal captado (m^3)			
		Total (m^3)	Origem do caudal		
			Águas subterrânea	Águas de superfície	Ignorada/não especificada
Portugal	x	921 293 257	316 668 152	599 384 559	5 240 546
Continente	96%	833 091 396	248 825 955	579 024 895	5 240 546
NUTS II - Centro	97%	325 976 757	108 832 272	216 907 342	237 143
NUTS III - Beira Baixa	98%	4 181 453	2 865 659	1 315 787	7
Concelho de Castelo Branco	99%	3 092 321	2 647 871	444 450	-
Concelho de Idanha-a-Nova	x	105 479	54 409	51 063	7

Fonte: INE, ERSAR, ERSARA, DREM, Sistemas públicos urbanos de serviços de águas / vertente física e de funcionamento
x - valor não disponível

Quanto à origem do caudal captado, na região Centro tal como o verificado no panorama nacional, cerca de dois terços da água têm origem superficial. No entanto, na Beira Baixa e nos concelhos analisados, a origem é predominantemente subterrânea, destacando-se o concelho de castelo Branco onde 86% da água captada tem origem subterrânea.

Em síntese, o território abrangido pelo projeto apresenta níveis muito elevados de cobertura por sistemas públicos de abastecimento de água, revelando uma infraestrutura consolidada e eficiente, em linha com os padrões nacionais. A quase universalidade do serviço, com valores próximos dos 99% em Castelo Branco assegura condições adequadas para o abastecimento das populações e para o desenvolvimento das atividades agrícolas e económicas locais. O território combina elevada cobertura de abastecimento com recursos hídricos de natureza sensível, sendo caracterizado por dependência de aquíferos locais.

Saneamento

No que se refere à drenagem e tratamento de águas residuais, os dados apresentados no **Quadro 12.16** indicam que, em Portugal continental, 86% dos alojamentos são servidos por sistemas de drenagem de águas residuais.

Quadro 12.16 – Drenagem e tratamento das águas residuais (2022).

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Proporção de alojamentos servidos por drenagem de águas residuais	Níveis de tratamento das águas residuais (m^3)			
		Total	Primário	Secundário	Terciário
Portugal	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Continente	86%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
NUTS II - Centro	80%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
NUTS III - Beira Baixa	78%	6 999 299	7 023	3 579 438	3 412 838
Concelho de Castelo Branco	78%	4 610 814	-	1 380 889	3 229 925
Concelho de Idanha-a-Nova	n.d.	864 984	-	864 984	-

Fonte: INE, ERSAR, ERSARA, DREM, Sistemas públicos urbanos de serviços de águas / vertente física e de funcionamento

No entanto, este indicador diminui à medida que se reduz a zona geográfica em análise, sendo de 80% na região Centro e 78% na Beira Baixa e no concelho de Castelo Branco. Não existem dados disponíveis para o concelho de Idanha-a-Nova. A ausência de informação para Idanha-a-Nova sugere a necessidade de atualização e monitorização mais fina da informação neste concelho, particularmente relevante tendo em conta o carácter rural e a extensão territorial do mesmo. Quanto ao nível de tratamento das águas, verifica-se que praticamente não existe tratamento de nível primário na Beira Baixa, sendo nulo nos concelhos abrangidos pelo projeto. A quase inexistência de sistemas de tratamento primário e a predominância de tratamento secundário ou terciário constituem um indicador positivo de eficiência ambiental, refletindo a adoção de práticas alinhadas com as normas europeias de qualidade da água.

De forma global, o território apresenta um quadro favorável de cobertura e qualidade dos sistemas de saneamento, embora existam fragilidades pontuais em freguesias rurais e dispersas, que deverão ser consideradas no planeamento do projeto.

Recolha de Resíduos

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos (RARU 2024) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), no ano de 2023, existiam no continente 23 Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos cobrindo a totalidade do território continental, sendo 12 multimunicipais[35] que gerem cerca de 64% dos resíduos urbanos produzidos, e 11 intermunicipais[36], responsáveis pelos restantes 36%. Cada um destes sistemas possui infraestruturas para assegurar um destino final adequado para os resíduos sólidos urbanos produzidos na respetiva área.

[35] São considerados multimunicipais os SGRU de titularidade estatal que sirvam pelo menos dois municípios e exijam a intervenção do Estado em função de razões de interesse nacional.

[36] São considerados SGRU intermunicipais/municipais aqueles aos quais 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

Nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, a gestão dos resíduos urbanos está a cargo da VALNOR (gestão de alta, incluindo o tratamento e valorização de resíduos multimaterial e a gestão dos ecopontos) e dos próprios municípios (gestão de baixa, incluindo a recolha de resíduos indiferenciados, biorresíduos e outros resíduos a domicílio). Esta empresa tem como responsabilidade a concessão do Sistema Multimunicipal de Triagem, Recolha Seletiva, Valorização e Tratamento de Resíduos Urbanos provenientes de 25 Municípios do Norte alentejano e da Beira Baixa.

As infraestruturas de gestão de resíduos da VALNOR incluem Ecocentro, Estação de Transferência, Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico responsável pelo processamento de resíduos urbanos, recuperação de materiais recicláveis e produção de composto e Aterro Sanitário utilizado para deposição de resíduos não recicláveis e aproveitamento energético do biogás produzido. Essas infraestruturas são utilizadas para triagem, valorização, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos provenientes dos municípios abrangidos pelo sistema multimunicipal da VALNOR.

De acordo com o **Quadro 12.17**, a proporção de resíduos resultantes de recolha seletiva é mais baixa na área geográfica abrangida pelo estudo (17%-18%) do que em Portugal (24%). Este valor evidencia uma menor eficiência e adesão aos sistemas locais de separação e reciclagem, em grande parte associadas à baixa densidade populacional, à dispersão dos aglomerados e à escassa sensibilização ambiental das populações mais envelhecidas.

Quadro 12.17 – Resíduos urbanos (2023).

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/ hab.)	Resíduos urbanos recolhidos seletivamente por habitante (kg/ hab.)	% de resíduos recolhidos seletivamente
Portugal	504	123	24%
Continente	501	122	24%
NUTS II - Centro	445	79	18%
NUTS III - Beira Baixa	466	80	17%
Concelho de Castelo Branco	466	80	17%
Concelho de Idanha-a-Nova	601	110	18%

Fonte: INE, Estatísticas dos resíduos urbanos

No que respeita ao tipo de resíduos com recolha seletiva (**Quadro 12.18**), verifica-se alguma diversidade entre os territórios analisados. Assim, enquanto em Idanha-a-Nova mais de metade dos resíduos correspondem a volumosos, e os papéis e os vidros não representam mais do que 13% e 15%, respetivamente, no concelho de Castelo Branco os papeis e os vidros representam 31% e 29%, respetivamente, ficando-se os volumosos pelos 33%. Este padrão indica que a recolha seletiva é ainda fortemente dependente de campanhas pontuais ou recolhas especiais de resíduos de grande dimensão, estando menos consolidada nos fluxos de reciclagem doméstica.

Na região Centro os volumosos representam apenas 10% da recolha seletiva, sugerindo que as diferenças observadas a nível concelhio resultam de características locais de gestão e participação. Saliente-se a ausência de recolha de plásticos, pilhas e óleos alimentares nos concelhos e NUTS III em estudo, o que evidencia lacunas estruturais na cobertura dos sistemas de recolha seletiva e limita o cumprimento das metas nacionais e europeias de reciclagem e valorização de resíduos.

Em resumo, o território evidencia níveis de recolha seletiva aquém das metas nacionais, mas dispõe de margem significativa de melhoria através de medidas integradas de gestão e de sensibilização ambiental.

Quadro 12.18 – Resíduos urbanos recolhidos seletivamente (2023).

Localização geográfica (NUTS - 2013) Tipo de material reciclável	Portugal	Continente	Centro	Beira Baixa	Castelo Branco	Idanha-a-Nova
Papel e cartão	234 710	220 183	42 862	1 747	1 236	120
Plástico	14 534	11 318	514	8	4	1
Metal	7 118	2 926	763	90	27	32
Vidro	214 438	203 789	42 904	1 215	763	143
Madeira	42 613	40 064	4 125	23	21	-
Equipamentos elétricos e eletrónicos	12 706	11 454	2 807	121	62	15
Pilhas	256	226	35	3	2	-
Volumosos	160 121	158 922	15 030	2 062	1 154	502
Óleos alimentares usados	968	553	64	-	-	-
Outros n.e.	30 027	29 503	998	-	-	-
Biodegradáveis	215 997	194 932	2 934	127	108	-
Embalagens de cartão para alimentos líquidos	305	239	-	-	-	-
Têxteis	1 022	894	18	-	-	-
Embalagens de plástico, metal e/ou compósitas	152 321	145 761	30 326	856	588	112
Total	1 087 135	1 020 764	143 379	6 250	3 968	926

Fonte: INE, Estatísticas dos resíduos urbanos

Serviços de Saúde

No **Quadro 12.19** são apresentados os valores apurados para as regiões em estudo no que respeita a indicadores da saúde.

Quadro 12.19 – Indicadores de saúde (2023).

Localização Geográfica (NUTS 2013)	Camas nos hospitais (‰ hab)	Consultas médicas na unidade de consulta externa dos hospitais (‰/hab)	Taxa de ocupação das camas nos hospitais (%)	Enfermeiras/os (‰ hab)	Farmácias e postos farmacêuticos móveis (‰ hab)	Médicas/os (‰ hab)	Internamentos nos hospitais (‰ hab)
Portugal	338,0	2,2	80,0	7,9	0,3	5,8	108,7
Continente	318,0	2,2	80,3	7,7	0,3	5,9	108,1
NUT II - Centro	293,4	1,8	79,3	8,0	0,3	5,5	95,3
NUT III - Beira Baixa		1,0	74,5	8,9	0,5	4,1	91,9
Concelho de Castelo Branco		1,6	74,5	11,7	0,3	5,5	141,9
Concelho de Idanha-a-Nova		-		4,9	0,9	1,2	-

Fonte: INE, Inquérito aos hospitais

O concelho de Castelo Branco apresenta indicadores globais mais favoráveis do que a média regional, enquanto Idanha-a-Nova evidencia valores mais baixos, coerentes com a sua menor densidade populacional e o afastamento dos principais centros urbanos. O rácio de médicos por mil habitantes em Castelo Branco situa-se em torno de 5,5‰, ligeiramente abaixo da média nacional (5,8‰), mas idêntico ao valor registado na NUTS II Centro e muito acima da

média da Beira Baixa (4,1‰). Já em Idanha-a-Nova, o indicador desce para 1,2‰, refletindo a concentração dos serviços hospitalares e de especialidade na sede distrital.

Quanto aos enfermeiros, a situação é mais equilibrada: Castelo Branco apresenta 11,7 enfermeiros por mil habitantes, valor bastante superior à média nacional e das NUTS II e III em que se insere (7,7‰ a 8‰), evidenciando uma boa dotação de cuidados de enfermagem. Em Idanha-a-Nova, o rácio é bastante inferior (4,9‰).

A oferta de farmácias e postos farmacêuticos móveis é bastante superior em Idanha-a-Nova (0,9‰), comparativamente com as restantes zonas geográficas (0,3‰-0,5‰), compensando em parte a débil oferta de cuidados de saúde neste concelho. Estes números indicam melhor acessibilidade no centro urbano, mas revelam limitações em freguesias rurais, onde a população depende de serviços móveis ou deslocações regulares.

Relativamente à atividade hospitalar, Castelo Branco regista 142 internamentos por mil habitantes, valor superior à média da Beira Baixa (95,3‰) e às médias nacional e regional (109‰), o que traduz uma forte utilização dos serviços hospitalares do Hospital Amato Lusitano, que funciona como unidade de referência para a Beira Baixa. Em Idanha-a-Nova, a taxa de internamento é nula, refletindo a dependência dos equipamentos de Castelo Branco e a menor dimensão populacional.

Não existem dados de capacidade hospitalar, medida pelo número de camas nos hospitais para o concelho de Castelo Branco, mas na região Centro este indicador corresponde a 87% do valor registado a nível nacional. A taxa de ocupação das camas é relativamente elevada nos dois concelhos (75%), mas abaixo das taxas nacional e regionais (80%).

Quanto às consultas médicas externas, o concelho de Castelo Branco regista cerca de 1,6 consultas por habitante por ano, acima da média da Beira Baixa (1 consulta/hab) mas abaixo do valor observado na região Centro (1,8 consultas/hab) e no país (2,2 consultas/hab). Este indicador demonstra uma cobertura aceitável, embora limitada nas freguesias mais rurais e envelhecidas, onde persistem dificuldades de mobilidade e carência de médicos de família.

Em síntese, a região apresenta um nível globalmente satisfatório de cobertura de serviços de saúde, com Castelo Branco a desempenhar um papel central de referência hospitalar e Idanha-a-Nova a revelar fragilidades típicas de territórios rurais de baixa densidade. A boa dotação de enfermeiros e camas hospitalares traduz capacidade de resposta eficaz, mas a taxa de ocupação elevada e a escassez relativa de médicos em zonas periféricas sugerem a necessidade de reforçar a rede de cuidados primários e melhorar a mobilidade e acessibilidade da população mais idosa.

A análise dos dados sobre a distribuição dos médicos por local de residência (**Quadro 12.20**) evidencia a carência do concelho de Idanha-a-Nova. Já o concelho de Castelo Branco apresenta uma dimensão considerável em termos de recursos médicos face às realidades nacional e regional. No total, o concelho conta com 303 médicos (81% dos médicos da região

da Beira Baixa), dos quais 202 são especialistas e 101 não especialistas. Este número representa cerca de 81% dos médicos existentes na Beira Baixa (372 médicos), revelando a importância de Castelo Branco dentro da sua sub-região.

Quadro 12.20 – Médicos por local de residência (2024).

Zona Geográfica	Total	Especialistas	Não especialistas	Cardiologia	Cirurgia geral	Medicina geral e familiar	Estomatologia	Ginecologia-obstetrícia	Medicina interna	Oftalmologia	Ortopedia	Pediatria	Psiquiatria	Radiologia	Outras
Portugal	63 965	39 945	24 020	1 083	1 909	9 297	584	1 912	3 542	1 175	1 442	2 475	1 439	1 134	22 167
Continente	61 536	38 458	23 078	1 031	1 824	8 895	569	1 839	3 385	1 146	1 399	2 386	1 398	1 089	21 480
NUT II - Centro	11 580	7 228	4 352	183	335	1 898	111	354	610	195	274	385	279	175	4 101
NUT III - Beira Baixa	372	237	135	9	17	89	2	6	24	2	7	14	5	3	105
Concelho de Castelo Branco	303	202	101	9	17	64	1	6	22	1	7	13	3	3	97
Concelho de Idanha-a-Nova	12	6	6	-	-	4	1	-	-	1	-	-	-	-	1

INE, Estatísticas do pessoal de saúde

Ensino

Neste ponto serão analisadas as infraestruturas de ensino existentes na região, por tipo de ensino ministrado, no ano letivo de 2022/2023. No que respeita a estes dados, o mesmo estabelecimento é contado tantas vezes quantos os graus de ensino que ministra.

A análise dos estabelecimentos de ensino no ano letivo de 2022/2023 revela assimetrias significativas na distribuição da oferta educativa entre o país, a região Centro, a Beira Baixa, o concelho de Castelo Branco e o concelho de Idanha-a-Nova.

De acordo com os dados apresentados no **Quadro 12.21**, a Beira Baixa apresenta um conjunto muito reduzido de estabelecimentos escolares em comparação com a média regional e nacional. Idanha-a-Nova, em particular, tem uma oferta escolar elementar (pré-escolar e ensino básico) limitada e uma oferta específica de ensino secundário e profissional quase inexistente, o que implica dependência de centros maiores (Castelo Branco) para ciclos superiores e formação técnica. Com efeito, em termos relativos, Idanha-a-Nova possui apenas uma pequena percentagem dos estabelecimentos de ensino existentes na sua sub-região, o que, por si só, denuncia um défice significativo na cobertura educativa. Esta fragilidade compromete o acesso à formação de níveis mais elevados e especializados, empurrando muitos jovens para fora do concelho e dificultando a fixação de recursos humanos especializados no território.

O concelho de Castelo Branco tem uma oferta significativamente maior – mais escolas básicas, secundárias e presença de ensino superior público com cinco estabelecimentos – o que lhe confere um papel de centralidade educativa e formativa para a sub-região. Dado que Castelo Branco agrega ensino secundário e superior, é expectável que parte da procura por qualificação e serviços técnicos do projeto seja canalizada para esse município.

O ensino profissional (formação técnica, cursos profissionais) é quase inexistente em Idanha-a-Nova e muito reduzido na Beira Baixa. Isso representa uma lacuna crítica para um

projeto de modernização agrícola que exige competências técnicas específicas (irrigação, manutenção de bombas e sistemas automatizados, operação de centrais fotovoltaicas, técnicas agrícolas de regadio, comercialização agroalimentar, etc.).

Quadro 12.21 – Estabelecimentos de educação/ensino segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional – 2022/2023.

Localização geográfica (NUTS - 2013) (1)	Jardim-de-infância		Escola básica		Escola secundária		Escola básica e secundária		Escola artística		Escola profissional		Ensino superior (2023/2024)	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Portugal	1 019	1 839	3 881	414	315	24	235	136	7	7	33	226	191	97
Continente	1 014	1 761	3 687	387	305	23	210	135	7	7	29	206	177	95
Centro	417	430	1 080	53	84	6	51	21	1	2	7	58	45	8
Beira Baixa	11	13	33	2	2		5					4	6	
Castelo Branco	8	8	21	2	2		1					3	5	
Idanha-a-Nova	2	2	5				1					1	1	

Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

A análise dos dados relativos ao pessoal docente e não docente no ano letivo de 2022/2023 (**Quadro 12.22**) evidencia as desigualdades regionais já observadas na oferta de estabelecimentos de ensino. A Beira Baixa, em comparação com o total nacional ou a NUTS Centro, representa uma proporção modesta dos recursos humanos afetos à educação. Esta disparidade é ainda mais marcada no concelho de Idanha-a-Nova.

Quadro 12.22 – Pessoal docente e não docente segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional do estabelecimento 2022/2023.

Localização geográfica (NUTS - 2013) (1)	Ensino pré-escolar		Ensino básico - 1.º ciclo		Ensino básico - 2.º ciclo		Ensino básico - 3.º ciclo e secundário		Ensino superior		Pessoal não docente do ensino não superior	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Portugal	10 266	7 080	27 832	3 528	20 669	2 307	71 349	6 785	31 737	8 446	59 997	24 885
Continente	9 382	6 778	25 569	3 230	18 949	2 213	66 673	6 620	31 033	8 383	54 585	23 254
NUT II - Centro	2 356	1 239	5 926	318	4 249	246	15 013	1 071	7 809	464	12 102	4 316
NUT III - Beira Baixa	77	49	207	13	169		518		450	-	458	148
Concelho de Castelo Branco	47	37	137	13	110		355		410	-	277	122
Concelho de Idanha-a-Nova	10	4	19		13		44		40	-	47	15

Fonte: Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência

Idanha-a-Nova conta com uma dotação de pessoal docente e não docente extremamente limitada em todos os níveis de ensino, refletindo diretamente a reduzida rede de estabelecimentos educativos no concelho. A presença residual no ensino secundário reflete a escassez de oferta formativa e o número de não docentes é insuficiente para garantir o funcionamento pleno das instituições educativas.

Por seu lado, o concelho de Castelo Branco representa cerca de 70% dos profissionais de ensino da região da Beira Baixa em todos os níveis (com exceção do ensino superior, em que a representatividade é de 90%).

Em suma, os dados do pessoal docente e não docente em 2022/2023 evidenciam um desequilíbrio estrutural na distribuição dos recursos educativos na sub-região da Beira Baixa. O concelho de Idanha-a-Nova apresenta uma dotação extremamente limitada, refletindo a fragilidade da sua rede escolar e comprometendo a formação local. Em contraste, Castelo Branco assume uma posição de centralidade educativa, concentrando a maioria dos

profissionais de ensino e oferecendo melhores condições para apoiar projetos estruturantes, como o da modernização do aproveitamento hidroagrícola de Idanha-a-Nova.

12.4.4 Habitação

O **Quadro 12.23** apresenta o número de alojamentos familiares clássicos por forma de ocupação.

Quadro 12.23 – N.º de Alojamentos familiares clássicos por Forma de ocupação.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	2011					2021				
	Total	Residência habitual	Residência secundária	Vago para venda ou arrendamento	Vago por outros motivos	Total	Residência habitual	Residência secundária	Vago para venda ou arrendamento	Vago por outros motivos
Portugal	5859540	3991112	1133300	274966	460162	5970677	4142581	1104881	348097	375118
Continente	5621098	3818574	1098470	264641	439413	5726481	3962715	1072531	331744	359491
NUT II - Centro	1443886	893857	353055	60489	136485	1470422	907883	350226	99895	112418
NUT III - Beira Baixa	71278	37358	27080	2651	4189	73905	35619	28989	5096	4201
Concelho de Castelo Branco	38282	23004	11393	1898	1987	39618	22629	11835	2631	2523
Freguesia de Malpica do Tejo	742	273	468	0	1	765	198	465	34	68
UF Escalos de Baixo e Mata	1183	556	455	59	113	1220	487	369	146	218
Concelho de Idanha-a-Nova	11824	4340	6357	276	851	12323	3804	6870	920	729
Freguesia de Ladoeiro	1098	548	470	32	48	1121	467	522	86	46
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	2228	997	1047	64	120	2320	972	1114	135	99
UF Zebreira e Segura	1375	431	917	16	11	1471	416	1010	33	12

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos

A análise do **Quadro 12.23** permite concluir que nas freguesias de Malpica do Tejo e União das freguesias de Zebreira e Segura menos de um terço dos alojamentos familiares constituem residência habitual das famílias. Nas restantes freguesias, esta proporção é cerca de 40%. Importa destacar a grande importância de residências secundárias nas freguesias do projeto, em especial na União das freguesias de Zebreira e Segura onde estas constituem quase 70% das habitações, sugerindo uma valorização recreativa e sazonal do território, associada ao regresso de emigrantes e à ocupação temporária durante períodos de férias ou atividades agrícolas. No que toca aos alojamentos vagos, observa-se um grande aumento do número de alojamentos para venda ou arrendamento no período 2011-2021 em todas as unidades geográficas. Estes representam 7% das habitações nos concelhos de Idanha-a-Nova e Castelo Branco, e 6% no conjunto das freguesias em análise, refletindo o abandono de habitações e a estagnação do mercado residencial, consequência direta do envelhecimento e da saída continuada de população jovem.

Em síntese, a análise evidencia um padrão de ocupação habitacional profundamente marcado pela sazonalidade e pelo despovoamento progressivo. A baixa proporção de residências habituais confirma a reduzida presença permanente da população, sobretudo nas freguesias rurais abrangidas pelo projeto, onde predominam segundas habitações utilizadas de forma ocasional.

Em termos de impacte territorial, este padrão de ocupação reforça o carácter envelhecido e pouco dinâmico das comunidades locais, mas simultaneamente abre oportunidades: a requalificação do espaço agrícola e a criação de emprego estável, associadas à modernização do regadio poderão estimular a fixação permanente de novos residentes,

revitalizando o parque habitacional e contribuindo para a reocupação funcional e social das aldeias abrangidas pelo projeto.

12.4.5 Turismo

As características territoriais da região da Beira Baixa, nomeadamente os seus recursos naturais e patrimoniais, geradores de fatores paisagísticos e culturais, tornam-na um polo de atração para a criação e desenvolvimento de atividades turísticas capazes de atrair consumidores externos à região e mesmo ao país.

De facto, este setor de atividade tem a capacidade de dinamizar 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, entre outros.

O desenvolvimento da região, especialmente das zonas menos favorecidas, poderá ser impulsionado através de investimentos ao nível do turismo devido às características peculiares deste território como sejam a paisagem, património, cultura, gastronomia, 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.

Quadro 12.24 – Estabelecimentos de alojamento turístico.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
	2017				2024			
Portugal	5 840	1 758	2 663	1 419	8 173	2 180	4 006	1 987
Continente	4 456	1 526	1 659	1 271	7 069	1 912	3 386	1 771
NUT II - Centro	1 079	346	402	331	1 623	409	753	461
NUT III - Beira Baixa	49	11	9	29	65	16	15	34
Concelho de Castelo Branco	13	2	4	7	19	6	7	6
Concelho de Idanha-a-Nova	20	6	2	12	23	5	2	16

Fonte: INE, Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos
…: Dado confidencial
Alojamento local com 10 ou mais camas

De acordo com os dados recolhidos através do Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos do INE, a região Centro apresenta uma oferta hoteleira diversificada. No entanto, o **Quadro 12.25** permite concluir que apenas 4% dos estabelecimentos de alojamento turístico desta região se encontram localizados na beira Baixa. Os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova concentram 29% e 35% dos estabelecimentos desta NUTS III, respetivamente. Considerando a capacidade de alojamento (**Quadro 12.25**), constata-se que a região da Beira Baixa representa 3% da capacidade de alojamento e que os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova representam 38% e 30% da capacidade de alojamento da Beira Baixa. Com efeito, a capacidade média por estabelecimento na Beira Baixa é ligeiramente inferior à média regional, sugerindo uma oferta turística fragmentada e de pequena escala, com alojamentos de menor dimensão. Castelo Branco destaca-se pela maior capacidade média por estabelecimento, o que pode indicar

presença de hotéis ou unidades mais estruturadas. Já Idanha-a-Nova tem mais unidades, mas com menor capacidade média, o que pode refletir uma predominância de turismo rural, alojamentos locais ou pequenas unidades familiares.

Quadro 12.25 – Capacidade de alojamento nos alojamentos turísticos.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
	2017				2024			
Portugal	402 832	312 982	66 640	23 210	492 262	359 850	98 263	34 149
Continente	352 133	272 474	58 410	21 249	430 734	312 336	87 411	30 987
NUT II - Centro	58 418	39 752	13 345	5 321	70 549	44 849	18 144	7 556
NUT III - Beira Baixa	1 759	1 014	335	410	2 039	…	282	…
Concelho de Castelo Branco	658	…	…	75	780	567	152	61
Concelho de Idanha-a-Nova	569	393	…	…	608	301	…	…

Fonte: INE, Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos
…: Dado confidencial

Entre 2017 e 2024, registou-se um aumento de 32,7% no número de estabelecimentos de alojamento turístico na Beira Baixa. Importa referir que, apesar de este crescimento ser bastante significativo, não se traduziu num aumento da capacidade de alojamento na mesma ordem (traduziu-se num aumento de apenas 15,9% na capacidade de alojamento). Este facto justifica-se pelo crescimento do número de espaços de alojamento local e turismo de habitação/espaço rural que representam 50% dos estabelecimentos, mas de reduzida dimensão, constituindo um constrangimento para a Beira Baixa. Este padrão verificou-se também ao nível dos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, o que se explica pela o crescente número de espaços de alojamento local e turismo de habitação/espaço rural de reduzida dimensão.

12.4.6 Acessibilidades

A área de influência do Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova insere-se numa zona do interior centro de Portugal, caracterizada por uma rede de acessibilidades que, embora adequada à escala territorial e à densidade populacional existente, revela condicionantes estruturais em termos de conectividade, mobilidade e integração regional.

O território beneficia da proximidade a infraestruturas rodoviárias estruturantes, nomeadamente a Autoestrada A23 - Autoestrada da Beira Interior, que assegura a ligação entre Torres Novas e a Guarda, passando por Castelo Branco, e garantindo a articulação com a A1 e a A25, e consequentemente com os principais eixos nacionais e ibéricos.[37]

A rede secundária, composta pelas estradas nacionais EN240, EN233 e vários troços municipais, assegura a ligação entre as freguesias abrangidas pelo projeto e os centros

[37] Infraestruturas de Portugal – Rede Rodoviária Nacional: https://www.infraestruturasdeportugal.pt

urbanos mais próximos, embora parte destas vias apresente traçados sinuosos e largura limitada, o que condiciona o transporte de maquinaria agrícola e mercadorias.

As acessibilidades internas aos perímetros de rega e áreas agrícolas são garantidas por caminhos vicinais e estradas municipais, cuja manutenção e qualidade variam consideravelmente. O projeto em avaliação poderá ter um impacte positivo indireto sobre esta rede, ao promover a sua requalificação e permitir uma circulação mais eficiente de veículos agrícolas e de apoio técnico.

Em termos de mobilidade e serviços, o concelho de Castelo Branco constitui o principal nó rodoviário e centro funcional da região, concentrando as principais infraestruturas e equipamentos de interesse supramunicipal.[38]

Idanha-a-Nova dispõe de acessos regulares por transporte público ao centro distrital, mas verifica-se uma baixa frequência de ligações intermunicipais e dificuldades de mobilidade entre as freguesias mais periféricas. A proximidade à fronteira com Espanha constitui um elemento estratégico para o desenvolvimento económico e logístico, potenciando a cooperação transfronteiriça e a valorização das ligações com a Extremadura.[39]

De modo geral, o sistema de acessibilidades da área de influência apresenta níveis de funcionalidade adequados ao contexto rural, mas carece de intervenções pontuais de melhoria e manutenção, especialmente nos acessos agrícolas, essenciais para assegurar a eficiência do sistema de regadio e a valorização económica do território.

12.5 POPULAÇÃO AGRÍCOLA

Uma vez que o projeto em estudo visa o investimento em infraestruturas de rega, justifica-se uma caracterização da população agrícola do concelho em que se insere e, particularmente, dos produtores agrícolas singulares, já que serão estes os responsáveis pelas decisões nas suas explorações.

De acordo com o último recenseamento agrícola, a distribuição dos produtores singulares em 2019 era maioritariamente masculina em todas as regiões em estudo, verificando-se que, em Portugal 67% dos produtores singulares eram do sexo masculino (**Quadro 12.26**). Esta masculinização é ligeiramente mais acentuada nas NUTS Centro (70%) e Beira Baixa (69%). No concelho de Castelo Branco a situação é equivalente à da região Centro (70%),

[38] PROT-Centro – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro: https://www.ccdrc.pt/prot-centro

[39] Estratégia Comum de Desenvolvimento Transfronteiriço Portugal–Espanha (2020): https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/governo/comunicados-de-imprensa/ver-comunicado?i=estrategia-comum-de-desenvolvimento-transfronteirico

sendo que o nível de masculinização dos produtores agrícolas no concelho de Idanha-a-Nova é um pouco inferior (68%).

Quadro 12.26 – Distribuição dos produtores agrícolas por sexo.

Ano	Grupo etário	Localização geográfica (NUTS - 2013) (1)										
		Portugal	Continente	NUT III Centro	NUT II Beira Baixa	Concelho de Castelo Branco	Malpica do Tejo	UF Escalos de Baixo e Mata	Concelho de Idanha-a-Nova	Ladoeiro	UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	UF Zebreira e Segura
1999	Total	409 308	375 938	160 823	12 993	4 709	283	308	2 108	330	216	186
	Homens	314 254	289 291	126 430	10 329	3 769	209	247	1 651	269	177	143
	Mulheres	95 054	86 647	34 393	2 664	940	74	61	457	61	39	43
2019	Total	274 248	250 615	93 541	8 790	3 312	308	261	1 469	208	169	147
	Homens	183 916	168 459	65 552	6 047	2 310	225	174	998	132	104	96
	Mulheres	90 332	82 156	27 989	2 743	1 002	83	87	471	76	65	51
2009	Total	297 381	270 507	103 303	9 333	3 502	263	245	1 605	244	167	194
	Homens	204 511	186 194	73 601	6 774	2 605	167	174	1 166	183	124	137
	Mulheres	92 870	84 313	29 702	2 559	897	96	71	439	61	43	57

Fonte: INE, Recenseamento agrícola - séries históricas

No que respeita às freguesias em estudo destacam-se a freguesia de Malpica do Tejo, em que 73% dos produtores são homens e, por oposição, a União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes, em que as mulheres representam 38% dos produtores agrícolas. Estes valores indicam uma fraca disponibilidade das mulheres para a produção agrícola. Saliente-se, porém, que na década 2009-2019, e tendo em consideração os dados dos RGA de 2009 e 2019, se observou uma redução da importância do sexo masculino em todas zonas geográficas em estudo, em especial na União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes (-20%) e na freguesia de Ladoeiro (-18%), evidenciando um maior envolvimento das mulheres desta região no setor agrícola. A proporção entre homens e mulheres apenas se manteve praticamente inalterada na freguesia de Malpica do Tejo.

O **Quadro 12.27**, porém, mostra que, desde 2019 se intensificou a masculinização da população agrícola, quer a nível nacional, quer ao nível da Região Agrária em que se insere o projeto.

Quadro 12.27 – Produtores agrícolas singulares (N.º) por sexo.

Localização geográfica	Sexo	1999	2009	2019	2023
Portugal	Total	409 308	297 381	274 248	243 633
	Homens	314 254	204 511	183 916	163 236
	Mulheres	95 054	92 870	90 332	80 397
Continente	Total	375 938	270 507	250 615	222 758
	Homens	289 291	186 194	168 459	149 342
	Mulheres	86 647	84 313	82 156	73 416
R. A. Beira Interior	Total	47 939	33 324	32 424	29 423
	Homens	37 508	23 423	21 898	19 777
	Mulheres	10 431	9 901	10 526	9 646

Fonte: INE, Estatísticas agrícolas de base

Relativamente à Natureza Jurídica dos Produtores Singulares (**Quadro 12.28**), a nível do País, 98% destes eram produtores autónomos em 2019, e 99% nas NUTS II e III em análise, bem como no concelho de Castelo Branco. No concelho de Idanha-a-Nova o panorama é ligeiramente diferente, com 5% dos produtores como empresários. Saliente-se a União das Freguesias de Zebreira e Segura e a União das freguesias de Alcafozes em que os empresários correspondem a 15% e 13%, respetivamente. Comparativamente ao RGA anterior, constata-se uma redução da importância dos produtores agrícolas empresários em todas as unidades geográficas aqui em análise (2% a 4%), em especial na freguesia do Ladoeiro em que a redução de empresários foi de 7%.

Quadro 12.28 – Forma jurídica dos produtores agrícolas.

Ano	Grupo etário	Localização geográfica (NUTS - 2013) (1)										
		Portugal	Continente	NUT III Centro	NUT II Beira Baixa	Concelho de Castelo Branco	Malpica do Tejo	UF Escalos de Baixo e Mata	Concelho de Idanha-a-Nova	Ladoeiro	UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	UF Zebreira e Segura
1999	Total	409 308	375 938	160 823	12 993	4 709	283	308	2 108	330	216	186
	Autónomo	392 065	360 021	156 530	12 614	4 576	275	300	1 932	300	174	160
	Empresário	17 243	15 917	4 293	379	133	8	8	176	30	42	26
2009	Total	297 381	270 507	103 303	9 333	3 502	308	245	1 605	244	167	194
	Autónomo	292 445	266 001	102 467	9 264	3 483	307	244	1 566	244	147	188
	Empresário	4 936	4 506	836	69	19	1	1	39		20	6
2019	Total	274 248	250 615	93 541	8 790	3 312	283	261	1 469	208	169	147
	Autónomo	269 518	246 335	92 794	8 667	3 291	275	259	1 395	204	143	128
	Empresário	4 730	4 280	747	123	21	8	2	74	4	26	19

Fonte: INE, Recenseamento agrícola - séries históricas

O **Quadro 12.29** revela a evolução da forma jurídica dos produtores nos anos mais recentes na Região Agrária em que se desenvolve o projeto. Como se pode observar, a proporção de produtores empresários manteve-se praticamente inalterada neste período.

Quadro 12.29 – Produtores agrícolas singulares (N.º) por natureza jurídica.

Localização geográfica	Natureza jurídica	1999	2009	2019	2023
Portugal	Total	409 308	297 381	274 248	243 633
	Autónomo	392 065	292 445	269 518	238 217
	Empresário	17 243	4 936	4 730	5 415
Continente	Total	375 938	270 507	250 615	222 758
	Autónomo	360 021	266 001	246 335	217 706
	Empresário	15 917	4 506	4 280	5 052
R. A. Beira Interior	Total	47 939	33 324	32 424	29 423
	Autónomo	47 001	33 111	32 146	28 905
	Empresário	938	213	278	518

Fonte: INE, Estatísticas agrícolas de base

Em resumo, a estrutura produtiva agrícola na região é predominantemente autónoma, com baixa formalização empresarial, o que pode limitar a capacidade de resposta às exigências técnicas e organizacionais do projeto de modernização hidroagrícola. No entanto, algumas freguesias de Idanha-a-Nova revelam maior presença empresarial, constituindo núcleos

estratégicos para a implementação de práticas agrícolas mais eficientes e sustentáveis. A redução geral de produtores empresariais é um sinal de alerta que reforça a necessidade de apoio à profissionalização e capacitação técnica do setor agrícola local.

A distribuição dos produtores singulares por escalão etário mostra a estrutura envelhecida da demografia agrícola portuguesa. Com efeito, ao nível do país, 53% destes agricultores tinham, em 2019, mais de 65 anos e, 90% têm mais de 45 anos. Ao nível das regiões onde o projeto vai ser implantado, verifica-se que na região Centro, na Beira Baixa e no concelho de Castelo Branco o envelhecimento dos produtores agrícolas é ainda mais acentuado, com a percentagem de produtores idosos a variar entre os 56% e os 68%. No entanto, no concelho de Idanha-a-Nova, e respetivas freguesias o panorama é mais animador, em especial na União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes, em que os idosos são apenas 40%. Este dado sugere uma maior presença de agricultores em idade ativa nesta área, com potencial para formação técnica, adoção de novas práticas agrícolas e envolvimento direto no projeto.

Quadro 12.30 – Produtores agrícolas (N.º) por escalão etário.

Ano	Localização geográfica (NUTS - 2013) (1)											
	Grupo etário	Portugal	Continente	NUT III Centro	NUT II Beira Baixa	Concelho de Castelo	Malpica do Tejo	UF Escalos de Baixo	Concelho de Idanha-a-Nova	Ladoeiro	UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	UF Zebreira e Segura
1999	Total	409 308	375 938	160 823	12 993	4 709	283	308	2 108	330	216	186
	16 - 24 anos	1 543	1 206	382	20	9		2	5	1	1	
	25 - 34 anos	15 480	12 962	4 602	196	64	8		47	9	7	8
	35 - 44 anos	46 768	41 370	16 542	839	284	8	13	152	35	26	18
	45 - 54 anos	79 817	72 830	31 938	1 917	739	26	52	282	63	40	33
	55 - 64 anos	111 102	103 745	45 575	3 209	1 215	61	81	490	81	48	44
	65 e mais anos	154 598	143 825	61 784	6 812	2 398	180	160	1 132	141	94	83
2009	Total	297 381	270 507	103 303	9 333	3 502	308	245	1 605	244	167	194
	16 - 24 anos	534	400	112	5	2		1	2		1	
	25 - 34 anos	6 311	4 927	1 316	84	23	3	1	31	3	3	7
	35 - 44 anos	22 961	19 076	6 037	358	119	5	20	94	15	12	19
	45 - 54 anos	51 711	45 467	16 292	1 089	383	15	24	189	35	31	23
	55 - 64 anos	73 947	67 465	26 864	1 993	767	28	58	313	59	39	47
	65 e mais anos	141 917	133 172	52 682	5 804	2 208	257	141	976	132	81	98
2019	Total	274 248	250 615	93 541	8 790	3 312	263	261	1 469	208	169	147
	16 - 24 anos	811	697	236	13	4		1				
	25 - 34 anos	6 962	5 912	1 863	136	49	6	5	46	11	10	4
	35 - 44 anos	20 447	17 542	5 652	406	140	15	14	111	8	38	14
	45 - 54 anos	38 301	33 188	11 507	711	251	17	37	158	26	23	22
	55 - 64 anos	63 661	57 579	21 589	1 696	631	50	44	264	42	31	25
	65 e mais anos	144 066	135 697	52 694	5 828	2 237	175	160	890	121	67	82

Fonte: INE, Recenseamento agrícola - séries históricas

-: Dado nulo ou não aplicável

Quando comparados com os dados do anterior RGA, observou-se um envelhecimento da população agrícola em todas as regiões em análise, excetuando a União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes. O envelhecimento foi particularmente agravado no concelho de Castelo Branco como um todo, passando a idade média dos produtores agrícolas de 63 para 69 anos, e na freguesia de Ladoeiro em que passou de 60 para 66 anos. A União das Freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes tem os produtores agrícolas com a idade média mais baixa (58 anos) e, pelo contrário, Malpica do Tejo tem os produtores agrícolas mais envelhecidos (70 anos).

Quadro 12.31 – Idade média dos produtores agrícolas singular.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	1999	2009	2019
Portugal	59	63	64,0
Continente	59	63	65,0
NUTS II - Centro	60	64	65,0
NUTS III - Beira Baixa	64	67	69,0
Concelho de Castelo Branco	63	67	69,0
Freguesia de Malpica do Tejo	66	73	70,0
UF Escalos de Baixo e Mata	64	65	66,0
Concelho de Idanha-a-Nova	64	66	67,0
Freguesia de Ladoeiro	60	65	66,0
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	60	63	58,0
UF Zebreira e Segura	61	63	65,0

Fonte: INE, Recenseamento agrícola

O **Quadro 12.32** e **Quadro 12.33** mostram a evolução das idades dos produtores agrícolas em anos mais recentes na Região Agrária da Beira Interior. Como se verifica, enquanto a nível nacional, a proporção de agricultores idosos aumentou de 2019 para 2023, já na Região Agrária em análise, o comportamento foi o inverso, com um ligeiro rejuvenescimento da população agrícola.

Quadro 12.32 – Idade média dos produtores agrícolas singular.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	1999	2009	2019	2023
Portugal	59	63	64,0	65,0
Continente	59	63	65,0	66,0
NUT II - Centro	60	64	65,0	66,0
NUT III - Beira Baixa	64	67	69,0	
Concelho de Castelo Branco	63	67	69,0	
Freguesia de Malpica do Tejo	66	73	70,0	
UF Escalos de Baixo e Mata	64	65	66,0	
Concelho de Idanha-a-Nova	64	66	67,0	
Freguesia de Ladoeiro	60	65	66,0	
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	60	63	58,0	
UF Zebreira e Segura	61	63	65,0	

Fonte: INE, Recenseamento agrícola

Com efeito, enquanto a idade média dos produtores agrícolas nacionais passa de 64 para 65 anos, os da R. A. da Beira Interior passam de 67 para 66 anos, situando-se ao nível da idade média observada no continente,

Quadro 12.33 – Idade média do produtor agrícola singular.

Localização geográfica	Período de referência dos dados			
	1999	2009	2019	2023
Portugal	59	63	64	65
Continente	59	63	65	66
R. A. Beira Interior	62	66	67	66

Fonte: INE, Recenseamento agrícola

A caracterização da população agrícola fica mais completa com a análise do nível de escolaridade dos agricultores singulares permitindo uma avaliação do tipo de agricultor que irá beneficiar da infraestrutura.

Quadro 12.34 – Nível de escolaridade dos produtores agrícolas.

Localização geográfica (NUTS - 2013)	1999				2009				2019			
	Nenhum	Básico	Secundário/ Pós-secundário	Superior	Nenhum	Básico	Secundário/ Pós-secundário	Superior	Nenhum	Básico	Secundário/ Pós-secundário	Superior
Portugal	34	61	2	3	22	69	4	4	11	70	10	9
Continente	34	61	2	3	22	69	4	5	11	70	10	10
NUT II - Centro	33	63	2	2	21	72	4	3	10	73	9	8
NUT III - Beira Baixa	40	55	3	3	26	64	5	5	15	64	11	11
Concelho de Castelo Branco	38	56	3	3	25	65	5	5	13	64	11	11
Freguesia de Malpica do Tejo	59	33	4	4	51	45	1	3	21	57	8	14
UF Escalos de Baixo e Mata	39	53	2	5	26	56	8	10	17	49	13	20
Concelho de Idanha-a-Nova	40	52	3	5	28	58	6	7	14	57	14	15
Freguesia de Ladoeiro	32	59	3	5	22	65	7	6	11	60	13	15
UF Idanha-a-Nova e Alcafozes	27	60	4	9	21	57	7	15	4	49	18	29
UF Zebreira e Segura	26	60	8	6	22	63	7	8	18	51	15	16

Fonte: INE, Recenseamento agrícola - séries históricas

A distribuição genérica dos agricultores do país por nível de ensino apresenta a maioria (70%) dos produtores singulares com o ensino básico e 11% sem qualquer tipo de escolaridade formal. Na região Centro, o panorama não é muito diferente, embora a proporção de licenciados seja ligeiramente inferior (8%) e os produtores sem escolaridade ligeiramente superior (10%). Na Beira Baixa a situação é diferente, com maior proporção de produtores sem qualquer ensino (15%) e mais produtores licenciados (11%). A percentagem de produtores sem qualquer ensino é particularmente elevada na freguesia de Malpica do Tejo (21%), sendo a percentagem de licenciados especialmente elevada na União das freguesias de Idanha-a-Nova e Alcafozes (29%), onde praticamente não há produtores sem qualquer nível de ensino (4%). Importa salientar que a percentagem de licenciados é superior em todas as freguesias envolvidas no projeto, quando comparadas com os concelhos em que estão inseridas.

Não havendo publicação dos dados relativos à proporção de produtores agrícolas por nível de escolaridade e por Região Agrária, apresenta-se no **Quadro 12.34** a população agrícola familiar por nível de escolaridade. Como se pode verificar, a Região Agrária da Beira Interior apresenta uma melhoria significativa em 2023, quando comparado com 2019, detendo um nível de escolaridade superior ao observado a nível.

Quadro 12.35 – População agrícola familiar (N.º) por Nível de escolaridade.

Localização geográfica	Nível de escolaridade	1999	2009	2019	2023
Portugal	Total	1 236 214	793 169	665 571	619 611
	Nenhum	403 578	173 336	77 113	61 557
	Básico	711 628	498 637	417 924	373 805
	Secundário/Pós-sec.	76 321	69 294	95 492	103 282
	Superior	44 687	51 902	75 042	80 967
Continente	Total	1 123 418	709 928	599 497	559 623
	Nenhum	369 084	155 834	69 110	54 533
	Básico	642 873	444 408	376 008	336 701
	Secundário/Pós-sec.	69 408	61 669	85 343	93 066
	Superior	42 053	48 017	69 036	75 322
R. A. Beira Interior	Total	121 920	78 470	72 361	68 208
	Nenhum	44 533	18 373	8 718	6 948
	Básico	65 653	47 956	44 598	38 853
	Secundário/Pós-sec.	6 809	6 601	10 087	12 197
	Superior	4 925	5 540	8 958	10 210

A escolaridade dos produtores agrícolas nas áreas abrangidas pelo projeto revela níveis de qualificação superiores à média regional, com menor incidência de ausência de escolaridade formal. Esta realidade representa um fator favorável à adoção de práticas agrícolas mais modernas e à implementação bem-sucedida do projeto hidroagrícola.

12.6 SÍNTESE

A caracterização socioeconómica da área de influência do Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova evidencia um território marcado por desequilíbrios estruturais, mas também por um conjunto de potencialidades relevantes que importa valorizar no contexto da intervenção proposta.

Do ponto de vista demográfico, trata-se de uma região com fraca densidade populacional, tendência de despovoamento e acentuado envelhecimento da população. A estrutura etária é desequilibrada, com predomínio de população idosa e reduzida presença de jovens, o que limita a renovação geracional e a disponibilidade de mão de obra ativa. Esta realidade traduz-se num quadro de vulnerabilidade social, mas também numa oportunidade de valorização territorial através da criação de condições que incentivem a fixação de novos residentes e o reforço da atratividade do espaço rural.

Em termos económicos, a área integra-se numa sub-região em que a agricultura continua a ter peso significativo, tanto como atividade económica estruturante como fator de identidade cultural e ocupação do território. A economia local apresenta, no entanto, forte dependência de pequenas explorações agrícolas e de um tecido empresarial pouco diversificado, com baixa intensidade tecnológica e reduzida dimensão média das empresas. Ainda assim,

observam-se sinais de reorientação produtiva, de valorização da agricultura sustentável e de crescente articulação com setores emergentes, como o turismo rural, a economia verde e as atividades ligadas à valorização dos recursos endógenos.

O mercado de trabalho reflete a fragilidade demográfica e a reduzida capacidade de absorção de emprego, marcada por níveis de atividade e de qualificação relativamente baixos. No entanto, a existência de uma reserva potencial de trabalhadores, associada a programas de formação e requalificação, constitui um fator de oportunidade no contexto da execução do projeto.

As infraestruturas e serviços apresentam, em geral, níveis de cobertura satisfatórios, nomeadamente nos domínios do abastecimento público de água e saneamento. Persistem, contudo, assimetrias na rede de tratamento de águas residuais e na oferta de equipamentos educativos e de saúde, sobretudo nas freguesias mais afastadas dos centros urbanos.

A habitação e a utilização do solo urbano espelham o processo de despovoamento, com grande incidência de alojamentos vagos e de residências secundárias. Ainda assim, verifica-se um aumento progressivo de unidades turísticas em espaço rural e alojamentos locais, sinalizando novas dinâmicas de ocupação do território.

Em síntese, a área de influência do projeto caracteriza-se por fragilidades estruturais de base demográfica e socioeconómica, mas também por um conjunto de recursos e oportunidades estratégicas que podem ser potenciados através da modernização do aproveitamento hidroagrícola. O projeto representa uma intervenção com potencial transformador, capaz de dinamizar a economia local, promover emprego e atrair novos residentes, reforçando a coesão territorial e contribuindo para a sustentabilidade social e económica da Beira Baixa.

13 QUALIDADE DO AR

13.1 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.

13.2 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 (na sua redação atual), 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, de 23 de setembro, na sua redação atual, 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 13.1** a **Quadro 13.6**.

Quadro 13.1 – 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
PM_{10}	
Um dia	50 µg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil.
Ano civil	40 µg/m^3

Quadro 13.2 – 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	

Período de referência	Valor limite
Ano civil e inverno (de 1 de outubro a 31 de março)	20 µg/m^3.
Óxidos de azoto	
Ano civil	30 $\mu^{g/m3}$ NO_x

Quadro 13.3 – Limiar de informação para o ozono e limiares de alerta para o dióxido de enxofre e dióxido de azoto.[40]

Poluente	Limiar de alerta
Dióxido de enxofre	500 µg/m^3.
Dióxido de azoto	400 µg/m^3.

Quadro 13.4 – 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 13.5 – 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

Quadro 13.6 – Valores alvo para o arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno41.

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.

[40] A medir em três horas consecutivas, em localizações representativas da qualidade do ar ambiente numa área mínima de 100 km^2 ou na totalidade de uma zona ou aglomeração, consoante a que for menor.
[41] Média anual do teor total na fração PM_{10} calculada durante um ano civil.

A legislação atualmente em vigor incorpora, uma característica que tem a ver 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 de qualidade do ar foi concebido de modo a também ponderar esta margem de tolerância e a sua diminuição. Por isso desde o início da aplicação da legislação de 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 13.1**).

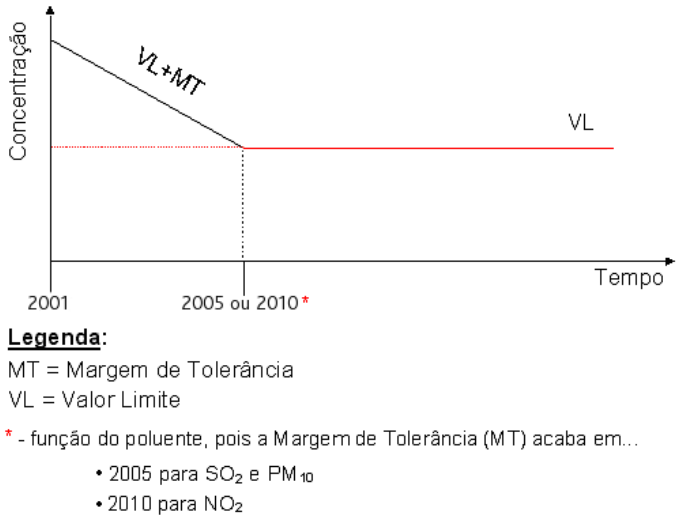


Figura 13.1 – Evolução das margens de tolerância e dos valores-limite legislados, segundo o Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro.

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 13.7**) para cada poluente de acordo com a matriz de classificação seguidamente apresentada.

Quadro 13.7 – 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/m^3.

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: SO_2 – 35 µg/m^3 (Muito Bom), NO_2 – 180 µg/m^3 (Médio); CO – 6000 µg/m^3 (Bom), PM_{10} – 15 µg/m^3 (Muito Bom) e O_3 – 365 µg/m^3 (Mau) o IQar será **mau**, devido às concentrações observadas para o **ozono**).

13.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

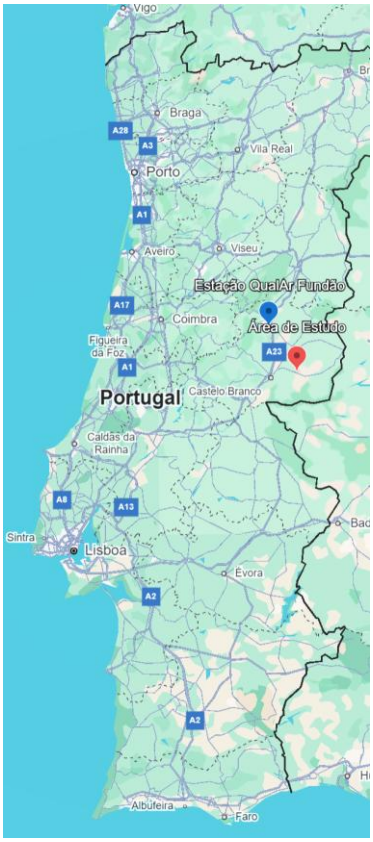
13.3.1 Classes do índice

De forma a se caracterizar 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 Centro, que tem sob a sua alçada 9 estações. Neste contexto, a estação mais próxima da área de estudo é a estação de fundo de Fundão, pertencente ao concelho homónimo e freguesia de Salgueiro. Estas estações encontram-se inseridas na Zona "*Centro Interior*", sendo, neste âmbito, uma área geográfica de características homogéneas em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional e estando as suas principais características presentadas no **Quadro 13.8**.

A estação do Fundão apresenta-se aproximadamente a 54 km da área de estudo.

Quadro 13.8 – Características da estação de medição e qualidade do ar. Adaptado de: APA Ambiente – QUALAR.



Parâmetros medidos	Óxidos de Azoto (NO_x, NO, NO_2) Ozono (O_3) Partículas < 10 µm (PM_{10}) Partículas < 2.5 µm ($PM_{2.5}$)
Localização	Fundão, Salgueiro - Zona Centro Interior
Coordenadas	Longitude: -7.299588 Latitude: 40.233063
Tipo Estação/Zona	Fundo/Rural
Início da atividade	2003-06-01

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, 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 0 h 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 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 ($PM_{2,5}$).

Não existem dados para os valores do poluente o dióxido de enxofre (SO_2), sendo o último valor registado de 2019.

Para a avaliação da qualidade do ar na área de estudo, foram consultados os Dados Online sobre a Qualidade do Ar referentes à estação de monitorização do Fundão, abrangendo o período compreendido entre 2022 e 2024, correspondente ao intervalo temporal mais recente com dados disponíveis.

A análise deste histórico de três anos permite caracterizar e avaliar a evolução temporal dos principais poluentes atmosféricos monitorizados na área, nomeadamente o ozono (O_3), o dióxido de azoto (NO_2), as partículas inaláveis (PM_{10}) e as partículas finas ($PM_{2,5}$). Com base nesta informação, é possível proceder a uma apreciação fundamentada da qualidade do ar na área de estudo, bem como identificar tendências temporais e potenciais variações interanuais relevantes para a avaliação ambiental.

Dióxido de Azoto (NO_2)

O dióxido de azoto (NO_2) é um poluente atmosférico maioritariamente de origem antropogénica, emitido sobretudo por processos de combustão, nomeadamente pelo tráfego rodoviário, atividades industriais e produção de energia, podendo causar impactes negativos na saúde humana, em particular no sistema respiratório, e contribuir para a degradação da qualidade do ar e para fenómenos ambientais como a formação de ozono troposférico e de partículas secundárias.

De acordo com a **Figura 13.2** e com o **Quadro 13.7**, é possível verificar que ao longo de 3 anos, a classificação da qualidade do ar foi, quase exclusivamente, como **Muito Bom**. Salienta-se que não houve quaisquer dias classificados como **Fraco** ou **Mau**.

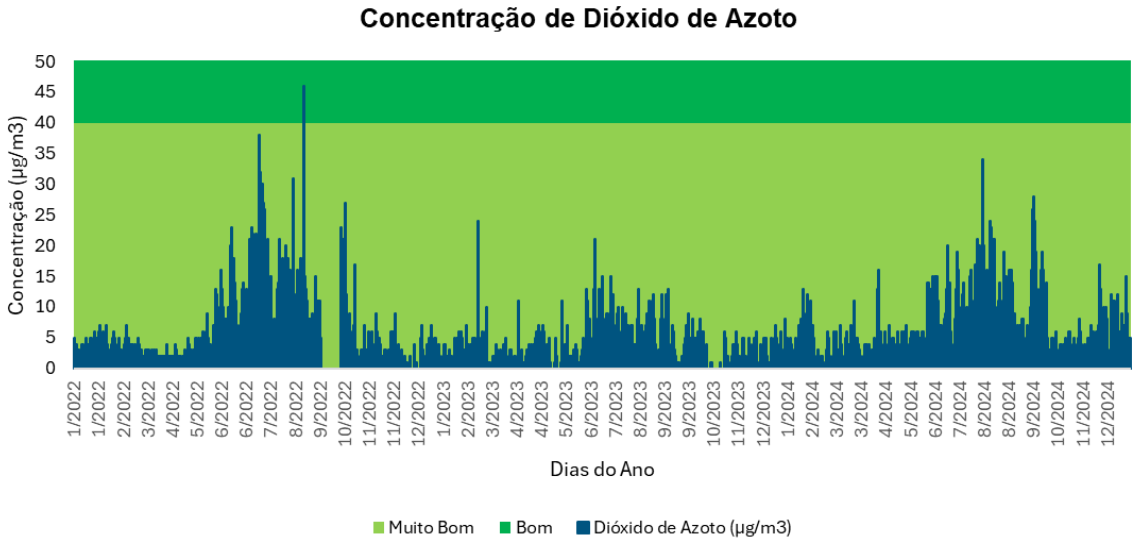


Figura 13.2 – Distribuição das emissões de NO_2 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024.

Ozono (O_3)

O ozono troposférico (O_3) é um poluente secundário de origem predominantemente antropogénica, formado na atmosfera a partir de reações fotoquímicas entre óxidos de azoto e compostos orgânicos voláteis na presença de radiação solar, podendo causar efeitos adversos na saúde humana, nomeadamente irritação das vias respiratórias, e impactes negativos nos ecossistemas, culturas agrícolas e materiais.

De acordo com a **Figura 3.13** e com o **Quadro 13.7**, é possível verificar que, ao longo de 3 anos a qualidade do ar foi maioritariamente classificada como **Bom**, seguida de períodos classificados com qualidade do ar **Média** e pontualmente como **Fraco**.

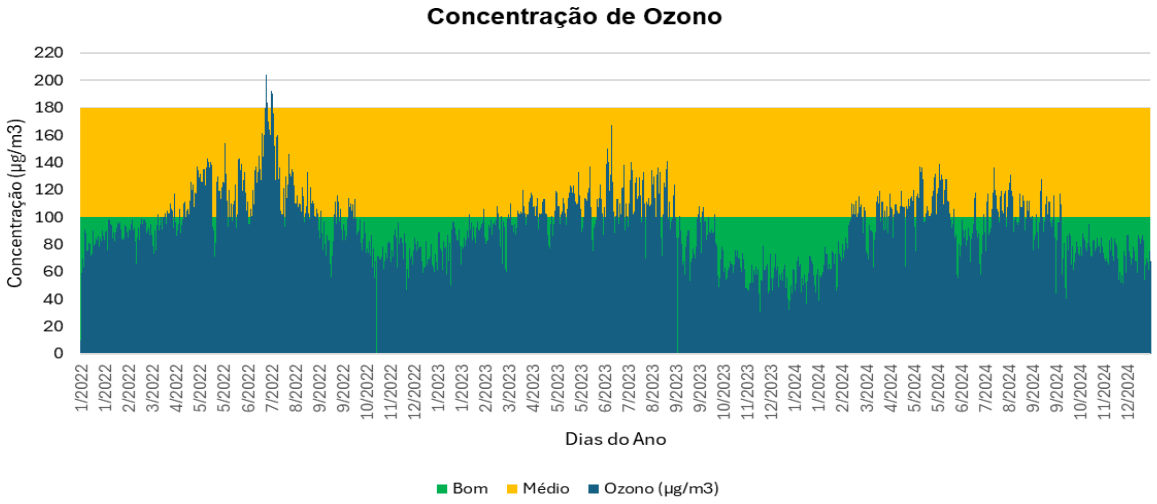


Figura 13.3 – Distribuição das emissões de O_3 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024.

Partículas Inaláveis (PM_{10})

As partículas inaláveis PM_{10} são um poluente atmosférico de origem mista, natural e antropogénica, resultante de processos como o tráfego rodoviário, atividades industriais, combustão de biomassa, ressuspensão de poeiras e fenómenos naturais, podendo causar impactes significativos na saúde humana, sobretudo ao nível do sistema respiratório, e contribuir para a degradação da qualidade do ar.

De acordo com a **Figura 3.14**Figura 3.13 e com o **Quadro 13.7**, é possível verificar que, ao longo de 3 anos a qualidade do ar foi maioritariamente classificada como **Muito Bom** e **Bom** e pontualmente como **Médio, Fraco** e **Mau**.

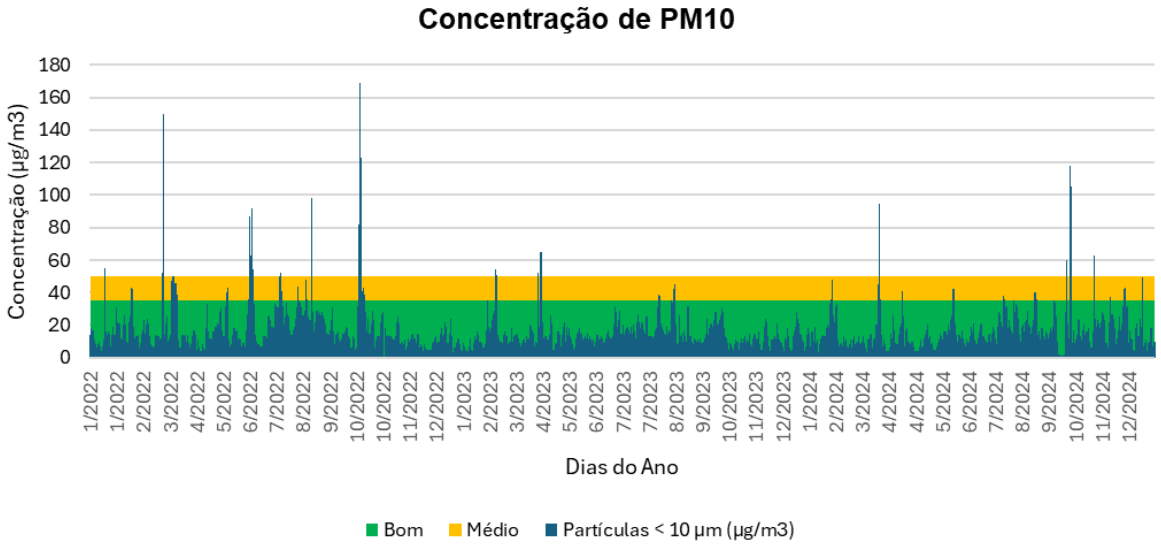


Figura 13.4 – Distribuição das emissões de PM10 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024.

A **Figura 3.14** não inclui o mês de março de 2022, uma vez que, durante dois dias desse mês, foram registados valores de concentração com uma ordem de grandeza significativamente superior (no entanto inferiores a 700 µg/m^3), o que comprometeria a legibilidade da figura. Nesses dias, a qualidade do ar foi classificada na categoria **Mau**. De um modo geral, no entanto, a qualidade do ar no que respeita às PM_{10} classifica-se maioritariamente como **Muito Bom** ou **Bom**.

Partículas finas ($PM_{2,5}$)

As partículas finas $PM_{2,5}$ são um poluente atmosférico de origem mista, natural e antropogénica, resultante sobretudo de processos de combustão (tráfego rodoviário, aquecimento doméstico e atividades industriais), bem como da formação de partículas secundárias na atmosfera, podendo provocar efeitos adversos significativos na saúde humana, em particular ao nível do sistema respiratório e cardiovascular, e contribuir para a degradação da qualidade do ar.

Contrariamente aos poluentes anteriores, para as $PM_{2,5}$ não existem dados a partir de outubro de 2023, como tal, analisa-se o período de janeiro de 2022 a outubro de 2023. De acordo com a **Figura 3.15**Figura 3.13 e com o **Quadro 13.7**, é possível verificar que, no período em análise, a qualidade do ar foi maioritariamente classificada como **Muito Bom** e **Bom** e pontualmente como **Médio** e **Mau**.

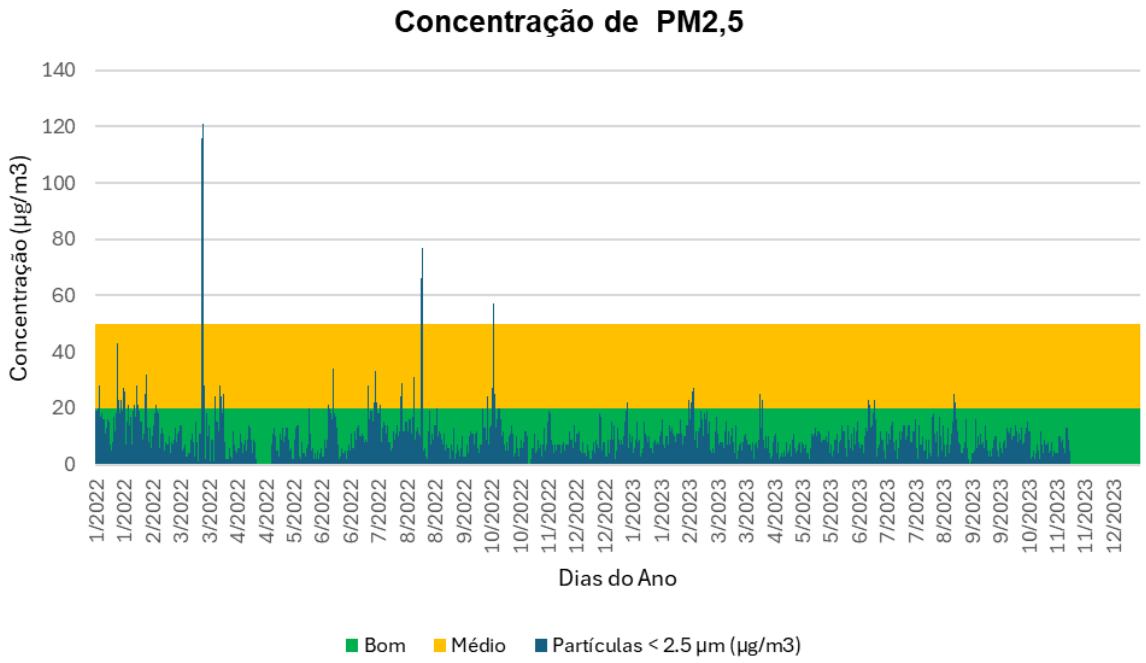


Figura 13.5 – Distribuição das emissões de PM2.5 para a estação do Fundão entre os anos de 2022 e 2024.

13.3.2 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 (2025)[24] são apresentadas as emissões para o ano de 2023 – dados mais recentes disponíveis à data de elaboração deste documento.

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 de Castelo Branco e Idanha-a-Nova obtiveram-se os resultados apresentados na **Figura 13.6**, **Figura 13.7** e **Quadro 13.9** relativamente aos gases com efeito estufa (GEE).

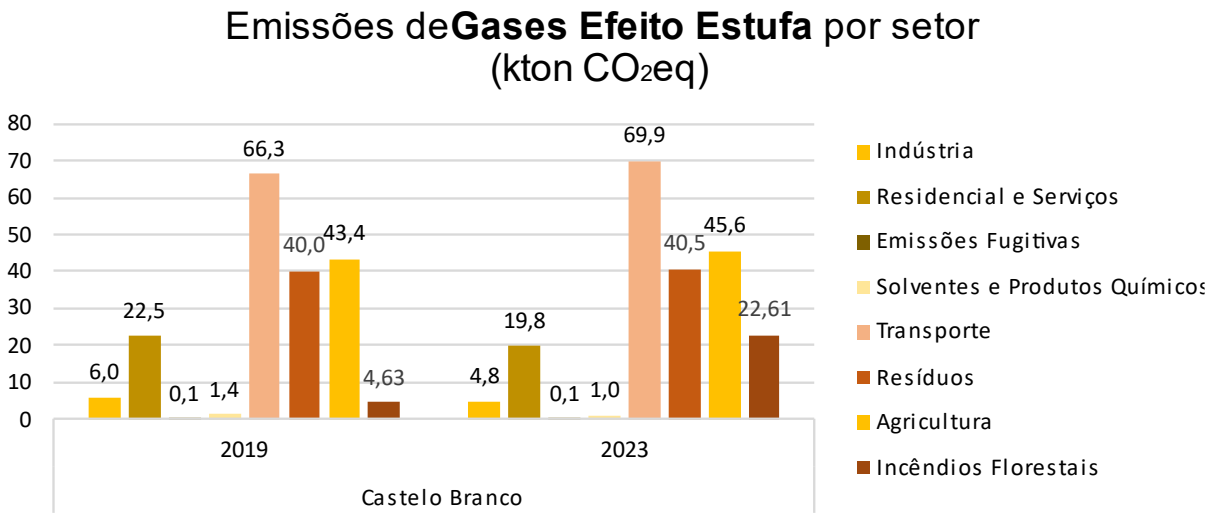


Figura 13.6 – Emissões de GEE por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023.

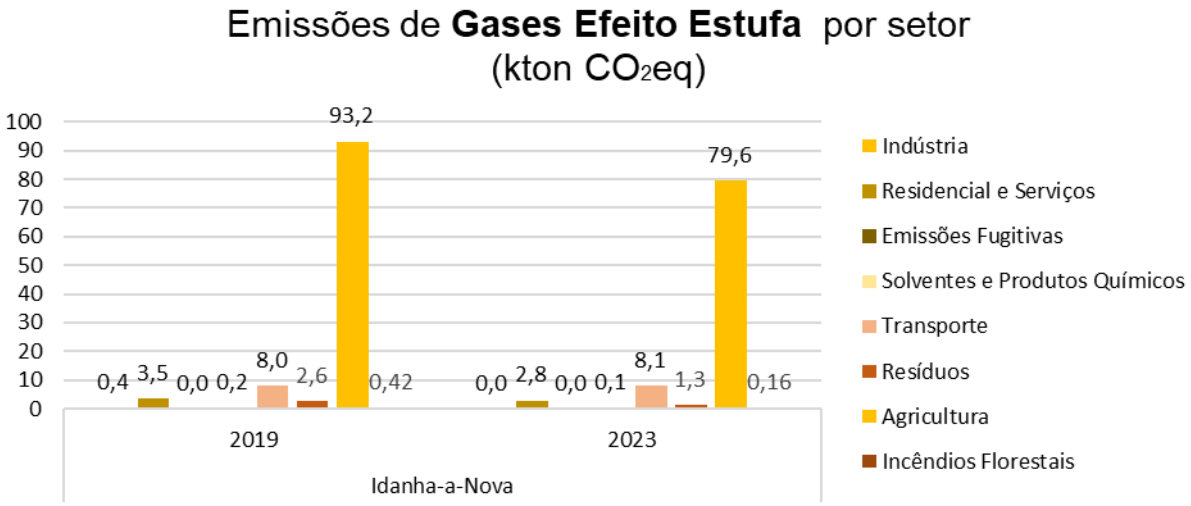


Figura 13.7 – Emissões de GEE por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023.

Quadro 13.9 – Evolução das emissões de GEE por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023.

Setor	Castelo Branco			Idanha-a-Nova		
	kton CO2eq		Variação (%)	kton CO2eq		Variação (%)
	2019	2023	2019-2023	2019	2023	2019-2023
Indústria	6,0	4,8	-20	0,4	0,0	-95
Residencial e Serviços	22,5	19,8	-12	3,5	2,8	-20
Emissões Fugitivas	0,1	0,1	-	0,0	0,0	-
Solventes e Produtos Químicos	1,4	1,0	-28	0,2	0,1	-27
Transporte	66,3	69,9	5	8,0	8,1	2
Resíduos	40,0	40,5	1	2,6	1,3	-50
Agricultura	43,4	45,6	5	93,2	79,6	-15
Incêndios Florestais	4,63	22,61	388	0,42	0,16	-63
Total	**184,2**	**204,1**	**10,8**	**108,3**	**92,2**	**-14,9**

Relativamente aos gases com efeito de estufa, o setor que mais contribui para as emissões é o dos transportes seguido da agricultura, no caso de Castelo Branco, e o da agricultura, no caso de Idanha-a-Nova.

Entre os concelhos analisados, Castelo Branco é aquele que apresenta valores de emissões mais elevados, totalizando 184,2 kton de GEE em 2019 e 204,1 kton de GEE em 2023. Trata-se de uma área mais urbana, onde predominam as emissões originadas pelos setores dos transportes, da agricultura e dos resíduos. A tendência observada é de crescimento, na ordem dos 10,8%, verificada essencialmente nos setores de incêndios florestais (388%), da agricultura (5%) e dos transportes (5%). O setor que apresentou a maior redução de emissões foi o dos solventes e produtos químicos (-28%), embora, em termos absolutos, este setor tem uma representatividade pouco significativa.

No que respeita a Idanha-a-Nova, concelho mais voltado para a atividade agrícola, as emissões totais são relativamente mais reduzidas, registando-se 108,3 kton de GEE em 2019 e 92,2 kton de GEE em 2023. Em termos quantitativos, o setor da agricultura contribuiu, em todos anos analisados, com mais de 80% do total de emissões de GEE libertadas para a atmosfera. Neste concelho, o único setor que registou um aumento de emissões entre 2019 e 2023 foi o dos transportes, com um crescimento de 2%. Por outro lado, a maior redução percentual ocorreu no setor da indústria, com uma diminuição de 97%. No entanto, tanto o setor dos transportes como da indústria não representam, em termos absolutos, valores muito significativos. No geral, a tendência observada é de diminuição ao longo do tempo, com uma redução total de 14,9%.

Os resultados relativos às emissões de substâncias precursoras de ozono, para os concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, encontram-se na **Figura 13.8**, **Figura 13.9** e no **Quadro 13.10**.

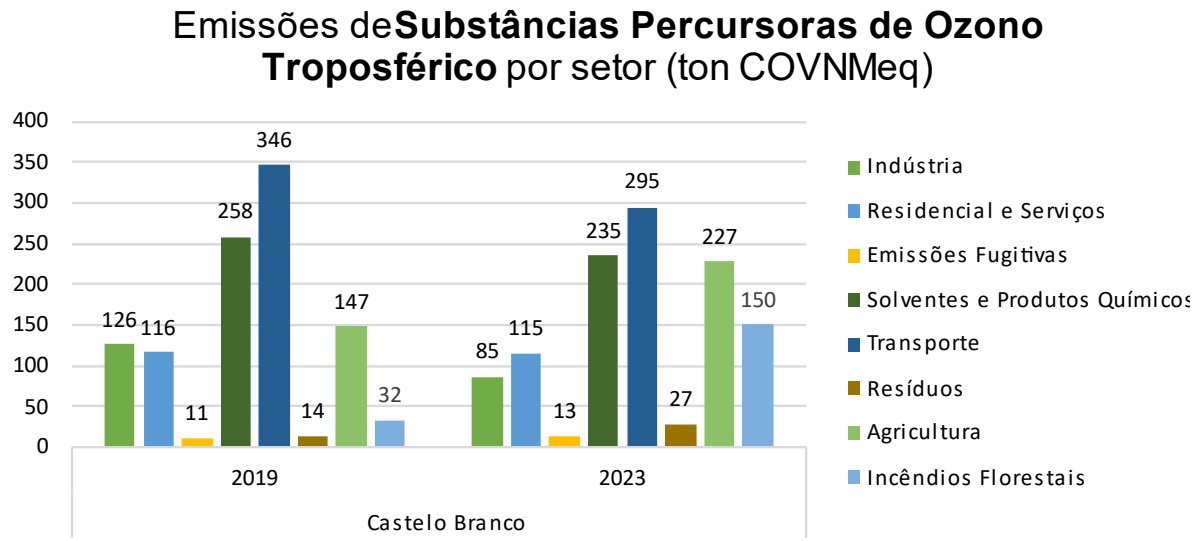


Figura 13.8 – Emissões de substâncias precursoras de ozono por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023.

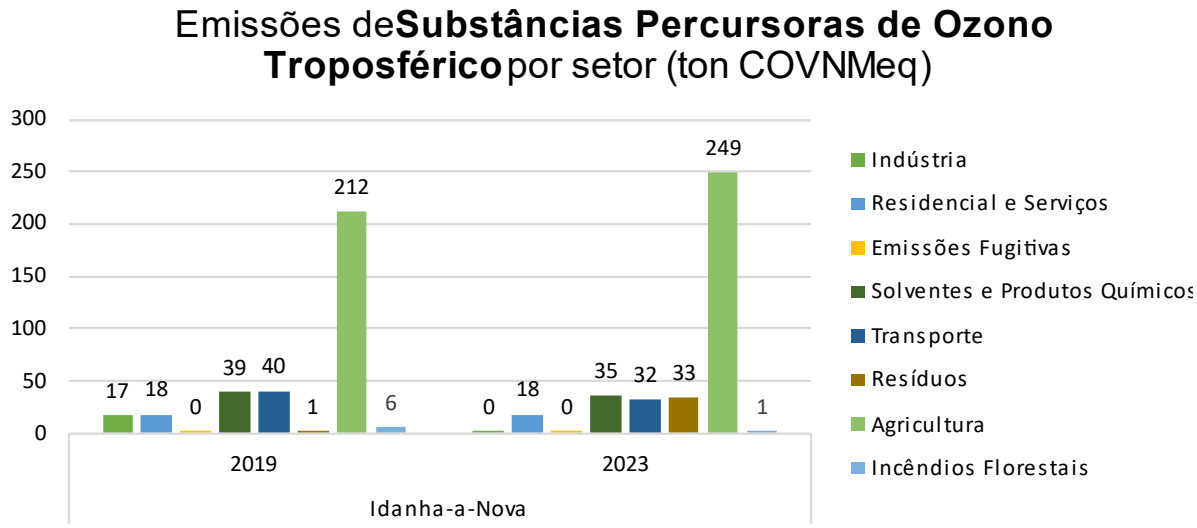


Figura 13.9 – Emissões de substâncias precursoras de ozono por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023

Quadro 13.10 – Evolução das emissões de substâncias precursoras de ozono por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023.

Setor	Castelo Branco			Idanha-a-Nova		
	ton COVNMeq		Variação (%)	ton COVNMeq		Variação (%)
	2019	2023	2019-2023	2019	2023	2019-2023
Indústria	125,7	85,5	-32,0	16,8	0,5	-97,1
Residencial e Serviços	116,3	114,8	-1,3	18,2	17,6	-3,1
Emissões Fugitivas	11,3	12,8	12,8	0,3	0,4	20,4
Solventes e Produtos Químicos	258,4	235,1	-9,0	39,5	35,2	-10,8
Transporte	346,4	294,5	-15,0	39,7	32,0	-19,3
Resíduos	14,0	27,4	95,1	0,7	33,3	4759,0
Agricultura	147,3	227,4	54,4	211,7	248,6	17,4
Incêndios Florestais	32,4	150,2	363,6	5,6	0,9	-83,5
Total	**1 051,8**	**1 147,6**	**9,1**	**332,4**	**368,5**	**10,9**

O setor que mais contribui para as emissões de substâncias precursoras de ozono, no concelho de Castelo Branco, é o setor dos transportes, seguido do setor de solventes e produtos químicos. Em Idanha-a-Nova, tal como se verificou no caso das emissões GEE, o setor agrícola volta a destacar-se como o principal responsável pelas emissões de substâncias precursoras de ozono.

As substâncias precursoras de ozono sofreram um aumento entre 2019 e 2023, em ambos os concelhos. Em Castelo Branco, as emissões passaram de 1 051,8 ton de COVNMeq em 2019 para 1 147,6 ton de COVNMeq em 2023, o que representa um aumento de 9,1%. Em Idanha-a-Nova, as emissões aumentaram de 332,4 ton de COVNMeq para 368,5 6 ton de COVNMeq, no mesmo período, representando um aumento de 10,9%.

O principal setor responsável por esta subida de emissões em Castelo Branco é o dos incêndios florestais (364%), seguido dos resíduos (95%) e da agricultura (54%). Por outro lado, salienta-se a redução de emissões no setor da indústria (-32%). Em Idanha-a-Nova, por sua vez, é o setor dos resíduos (4 759%) e o da agricultura (17%) que são responsáveis pela subida, representando, respetivamente, um acréscimo de 32 ton de COVNMeq e 37 ton de COVNMeq.

Para os concelhos abrangidos pela área estudo (Castelo Branco e Idanha-a-Nova), os resultados relativos às emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes encontram-se apresentados na **Figura 13.10**, **Figura 13.11** e **Quadro 13.11**.

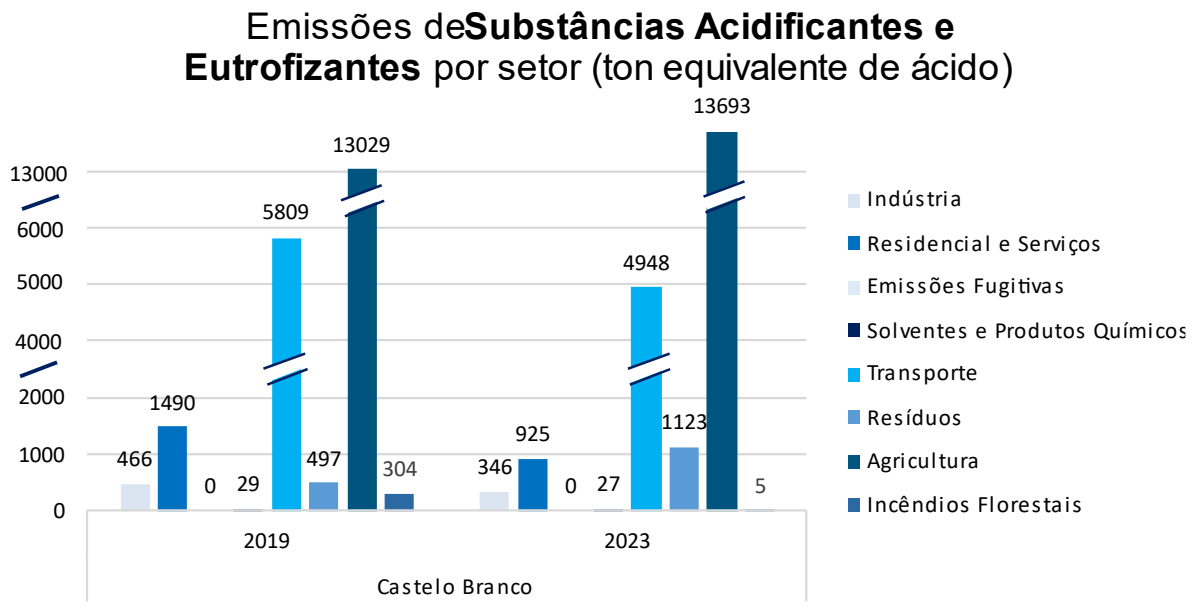


Figura 13.10 – Emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023.

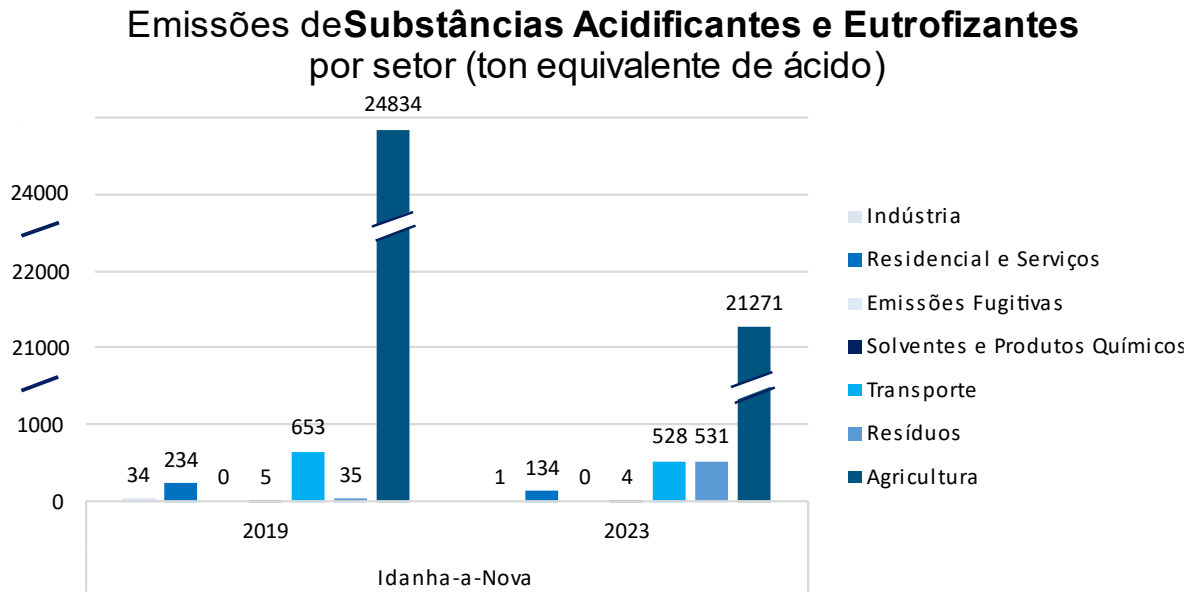


Figura 13.11 – Emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023.

Quadro 13.11 – Evolução das emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023.

Setor	Castelo Branco			Idanha-a-Nova		
	ton equivalente de ácido		Variação (%)	ton equivalente de ácido		Variação (%)
	2019	2023	2019-2023	2019	2023	2019-2023
Indústria	466,4	346,1	-25,8	33,7	1,1	-96,7
Residencial e Serviços	1489,9	925,4	-37,9	233,9	134,1	-42,7
Emissões Fugitivas	-	-	-	-	-	-
Solventes e Produtos Químicos	29,4	27,0	-8,2	4,6	4,3	-4,8
Transporte	5809,4	4948,0	-14,8	653,3	527,8	-19,2
Resíduos	496,6	1123,1	126,2	35,0	531,1	1416,3
Agricultura	13029,1	13693,0	5,1	24833,9	21271,1	-14,3
Incêndios Florestais	303,6	4,9	-98,4	52,2	0,0	-99,9
Total	**21 624,4**	**21 067,5**	**-2,6**	**25 846,5**	**22 469,6**	**-13,1**

O setor que mais contribui para as emissões de gases acidificantes e eutrofizantes, no concelho de Castelo Branco, é o setor dos solventes e produtos químicos, seguido do setor dos transportes. Em Idanha-a-Nova, tal como se verificou nos casos anteriores, o setor agrícola volta a destacar-se como o principal responsável pelas emissões de gases acidificantes e eutrofizantes.

A partir do quadro acima, é possível verificar que as emissões de gases acidificantes e eutrofizantes seguem uma tendência de redução ao longo dos anos, em todos os concelhos analisados: -3% em Castelo Branco e -13,1% em Idanha-a-Nova.

No concelho de Castelo Branco, esta redução deveu-se em grande parte aos setores dos transportes (-15%), residencial e serviços (-38%) e dos incêndios florestais (-98%), por esta ordem em termos absolutos.

Relativamente á Idanha-a-Nova, a redução deveu-se essencialmente ao setor da agricultura, que, apesar de não ter registado a maior redução percentual (-14%), apresentou o maior decréscimo em termos absolutos, sendo este setor o que mais contribui para as emissões no concelho.

Para os concelhos abrangidos pela área estudo (Castelo Branco e Idanha-a-Nova) obtiveram-se os resultados apresentados na **Figura 13.12**, **Figura 13.13** e **Quadro 13.12** relativos às partículas.

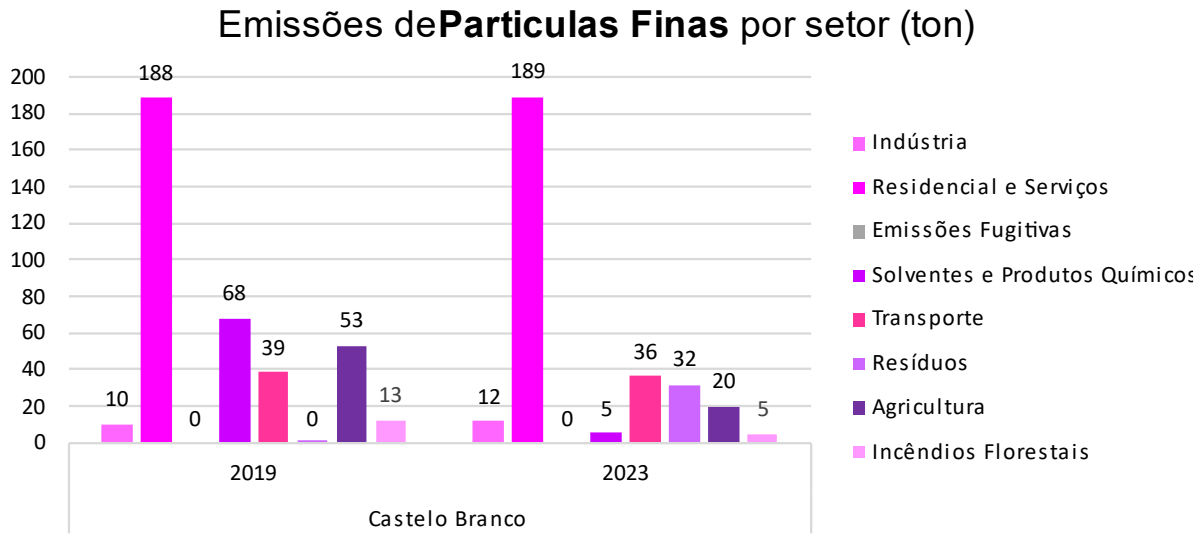


Figura 13.12 – Emissões de partículas por setor no concelho de Castelo Branco em 2019 e 2023.

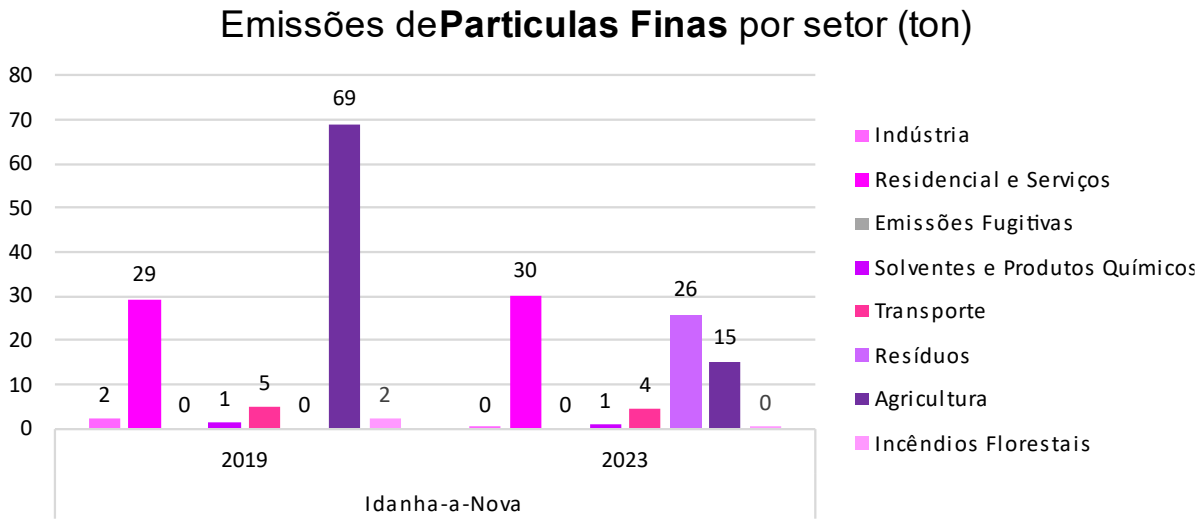


Figura 13.13 – Emissões de partículas por setor no concelho de Idanha-a-Nova em 2019 e 2023.

Quadro 13.12 – Evolução das emissões de partículas por setor nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova para os anos 2019 e 2023.

Setor	Castelo Branco			Idanha-a-Nova		
	ton		Variação (%)	ton		Variação (%)
	2019	2023	2019-2023	2019	2023	2019-2023
Indústria	10,0	11,7	17,7	2,2	0,0	-99,8
Residencial e Serviços	188,5	188,9	0,2	29,2	30,2	3,4
Emissões Fugitivas	-	-	-	-	-	-
Solventes e Produtos Químicos	67,9	5,4	-92,1	1,2	0,8	-32,6

Setor	Castelo Branco			Idanha-a-Nova		
	ton		Variação (%)	ton		Variação (%)
	2019	2023	2019-2023	2019	2023	2019-2023
Transporte	38,7	36,2	-6,3	4,8	4,4	-7,2
Resíduos	0,0	31,8	336 207,3	0	25,8	-
Agricultura	53,1	20,0	-62,3	69,1	15,1	-78,2
Incêndios Florestais	12,5	4,9	-61,0	2,2	0,0	-98,6
Total	**370,7**	**299,0**	**-19,3**	**108,5**	**76,3**	**-29,7**

Relativamente às emissões de partículas finas, os setores que mais contribuem são os do residencial e serviços, no caso de Castelo Branco, e os da agricultura e do residencial e serviços, no caso de Idanha-a-Nova.

As emissões de partículas finas, nos concelhos da área de estudo, apresentam, no geral, uma tendência decrescente. Em Castelo Branco, essa tendência deve-se essencialmente ao setor dos solventes e produtos químicos (-92,1%), bem como ao da agricultura (-62,3%), considerando os valores absolutos. Já em Idanha-a-Nova, esta redução deveu-se sobretudo ao setor da agricultura, que passou do principal emissor em 2019 para o terceiro lugar em 2023, registando-se uma descida significativa de 78,2%. Neste último ano, o setor residencial e serviços passa a ser o principal responsável pelas emissões de partículas finas, seguido pelo setor dos resíduos.

13.4 SÍNTESE

Relativamente à qualidade do ar, é possível verificar que, em 2023, não se registaram dias com classificação "*má*" ou "*fraca*" na estação mais próxima da área de estudo. No entanto, salienta-se que, durante um pouco mais de um terço do ano – incidindo sobretudo nos meses de verão – a qualidade do ar foi classificada como "*média*", sendo o ozono e as partículas com diâmetros inferiores a 10 μm os principais parâmetros penalizadores. Durante o resto ano, as classificações do índice de qualidade do ar variaram entre "*bom*" a "*muito bom*".

Em 2023, o setor da energia manteve-se como o principal responsável pelas emissões de GEE em Portugal, representando cerca de 67% do total, com destaque para os transportes, que contribuíram com 34% dessas emissões a nível nacional. Apesar da redução verificada no setor da energia, os transportes continuam a evidenciar uma trajetória de crescimento. A agricultura representou 13,1% das emissões em 2023, registando uma ligeira redução face a valores históricos. Já o setor dos resíduos foi responsável por cerca de 11% das emissões, evidenciando crescimento ao longo do tempo.

O setor que mais contribuiu para as emissões de gases com efeito de estufa foi o dos transportes, no caso de Castelo Branco, e o da agricultura, no caso de Idanha-a-Nova. Em Castelo Branco, a tendência observada é de aumento, devendo-se sobretudo aos setores dos

incêndios florestais, da agricultura e dos transportes. Por outro lado, em Idanha-a-Nova, a tendência é de redução ao longo do tempo, explicada principalmente pela diminuição das emissões no setor agrícola.

As substâncias precursoras de ozono registaram um aumento entre 2019 e 2023, em ambos os concelhos. Em Castelo Branco, o setor responsável por este crescimento foi o dos incêndios florestais, seguido pelos setores dos resíduos e da agricultura. Já em Idanha-a-Nova, os principais responsáveis foram os setores dos resíduos e da agricultura.

No que respeita às emissões de substâncias acidificantes e eutrofizantes, verifica-se uma tendência de redução ao longo do tempo em ambos os concelhos analisados. Em Castelo Branco, esta redução deve-se essencialmente aos setores dos transportes, do residencial e serviços, e dos incêndios florestais. Em Idanha-a-Nova, a redução está associada sobretudo ao setor da agricultura.

Relativamente às emissões de partículas finas, observa-se também uma tendência de diminuição no período em análise (2019–2023). Em termos absolutos, os setores que mais contribuíram foram os dos solventes e produtos químicos e da agricultura, no caso de Castelo Branco, e apenas o da agricultura, no caso de Idanha-a-Nova.

14 AMBIENTE SONORO

14.1 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.

14.2 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, de 17 de janeiro estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. Constam dos artigos 14.º e 15.º, abaixo resumidos, os limites a considerar para atividades ruidosas temporárias.

Artigo 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".

Artigo 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*".

Artigo 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.

Artigo 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.

Artigo 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;
- 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).

14.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

De acordo com o n.º 2 do art.º 6.º do RGR, "*compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas*". No entanto, nenhum dos municípios abrangidos pela área de estudo dispõe de planta de zoneamento acústico disponível, pelo que, se procedeu unicamente à identificação dos recetores sensíveis e das principais fontes de ruído existentes na área de estudo.

Os recetores sensíveis, segundo o art.º 3.º do RGR, definem-se como "edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana". Na área de estudo, estes foram identificados recorrendo a ortofotomapas, (presentes na **Figura 14.1**) e posteriormente confirmados numa visita de campo (realizada na última semana de julho de 2025) de forma a compreender qual a tipologia da edificação identificada. Este levantamento e confirmação encontram-se refletidos no **ANEXO 05**.

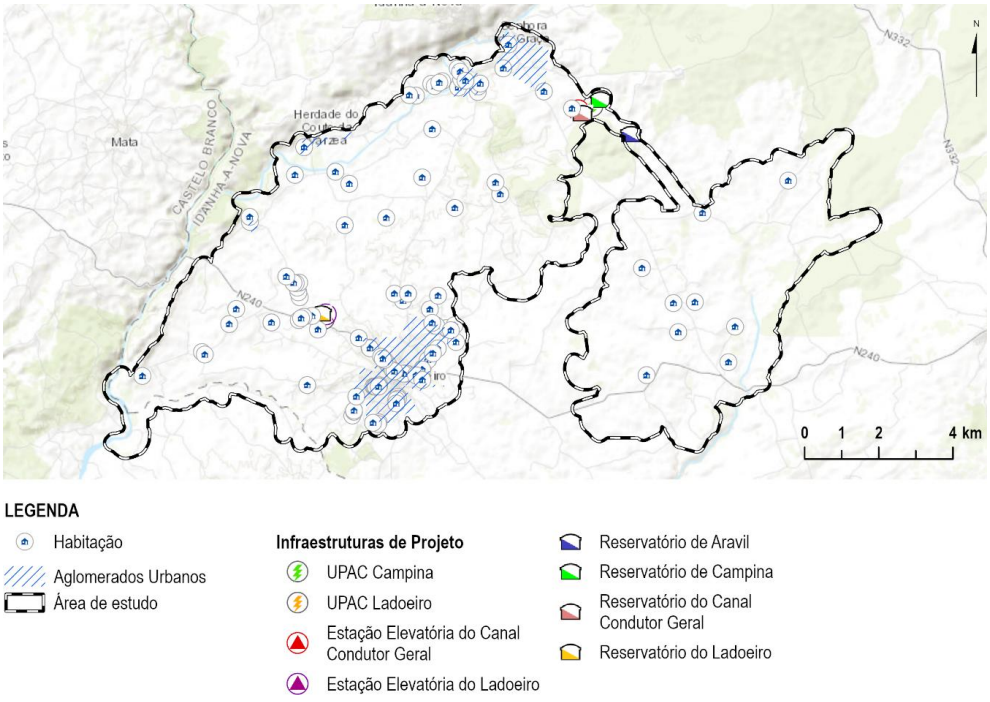


Figura 14.1 – Recetores sensíveis presentes na área de estudo.

Os recetores sensíveis foram identificados sobretudo, como princípio de precaução dado o ruído que possa surgir aquando da fase de construção deste projeto.

A distância à qual os recetores identificados se localizam de cada infraestrutura de Projeto pode ser encontrada no **Quadro 14.1**. Esta análise revela-se particularmente relevante aquando da avaliação de impactes.

Quadro 14.1 – Número de recetores sensíveis ao ruído e respetiva distância às principais infraestruturas do projeto.

Distância (m)	Rede de Rega	Reservatórios e Estações Elevatórias			
		Ladoeiro	Canal Condutor Geral	Campina Alto	Aravil
0 m (interseta a área da infraestrutura)	---	---	---	---	---
< 50 m	153 RS	---	---	---	---
50 – 100 m	353 RS	---	---	---	---
100 – 150 m	481 RS	---	1 RS	---	---
150 – 200 m	570 RS	1 RS		---	---

No **ANEXO 05** dos Recetores sensíveis estão devidamente identificados, com o ID 420 o recetor sensível que se encontra a 150-200 m do reservatório do Ladoeiro, e o recetor sensível que se encontra entre 100-150 da estação elevatória do CCG e está identificado com o ID 703.

No que se refere aos recetores sensíveis urbanos, não se verificou a presença de hospitais ou centros de saúde. Verificou-se a presença da Escola Básica do Ladoeiro (que segundo indicação *online*, encontra-se encerrada), do jardim de infância do Ladoeiro, da piscina municipal e do pavilhão Gimnodesportivo do Ladoeiro, da Extensão de Saúde Ladoeiro (C. São Idanha-a-Nova) e do Movimento de Apoio e Solidariedade Coletiva do Ladoeiro, que é uma creche, jardim de infância e lar de idosos.

Atendendo que se trata de uma área essencialmente rural, as principais fontes de ruído que atravessam a área de estudo são de natureza rodoviária. As estradas que intersetam a área de estudo são a N240, N353 e N354. Não se identificaram instalações industriais nas imediações da área de estudo.

A estrada N240 atravessa uma zona próxima do local previsto para a instalação das infraestruturas no bloco de rega do Ladeiro.

14.4 SÍNTESE

A análise efetuada ao ambiente sonoro do local em estudo não foi efetuada recorrendo às classificações de zonas mistas e sensíveis dos municípios analisados pois esta informação não foi adquirida.

Importa ainda destacar os 2 recetores sensíveis perto do local futuro de implementação do Reservatório do Ladoeiro e da estação elevatória do CCG e os que se encontram junto à rede de rega geral dada a possível incomodidade causada durante a fase de construção das mesmas. Os recetores sensíveis que foram identificados nas imediações do bloco de rega e os recetores sensíveis acima mencionadas estão todos identificados no **ANEXO 05.**

15 PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS

15.1 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 verificar a mistura de tipologias de resíduos, a não ser com o objetivo de melhorar a segurança durante os procedimentos de eliminação ou de valorização.

15.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (na sua redação atual) estabelece o Regime Geral de Gestão de Resíduos (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 impactes 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, na sua redação atual.

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 (RSU). 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 nº 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 RSU é aprovado em 1997 o Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos 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, para o período de 2014-2020 foi aprovado pela Portaria 187-A/2014. 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 impactes 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 153/2003, de 11 de julho, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e de 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, 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, 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”) em vigor desde 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**: 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 (Artigo 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 (Artigo 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).

O Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2023, de 24 de março, constituiu-se como um instrumento de planeamento macro da política de resíduos, estabelecendo as orientações estratégicas, de âmbito nacional, e as regras orientadoras que asseguram a sua coerência com os demais Planos: o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2023, de 24 de março, e o Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos (PERNU 2030).

No novo ciclo de planeamento, para o período até 2030, a política nacional de resíduos será preconizada, a nível macro, pelo Plano Nacional de Gestão de Resíduos (PNGR 2030), que traça as linhas orientadoras a serem seguidas por dois planos estratégicos: o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2030) e o Plano Estratégico para os Resíduos Não Urbanos (PERNU 2030).

15.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

De acordo com o Relatório Anual de Resíduos Urbanos APA (2025b)[42], relativo ao ano de 2024, elaborado pela APA, existiam, em Portugal Continental, 23 entidades gestoras de serviços em alta, denominados Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU). Destas, 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 15.1**.

[42] Disponível em: https://apambiente.pt/residuos/dados-sobre-residuos-urbanos, consultado em setembro de 2025

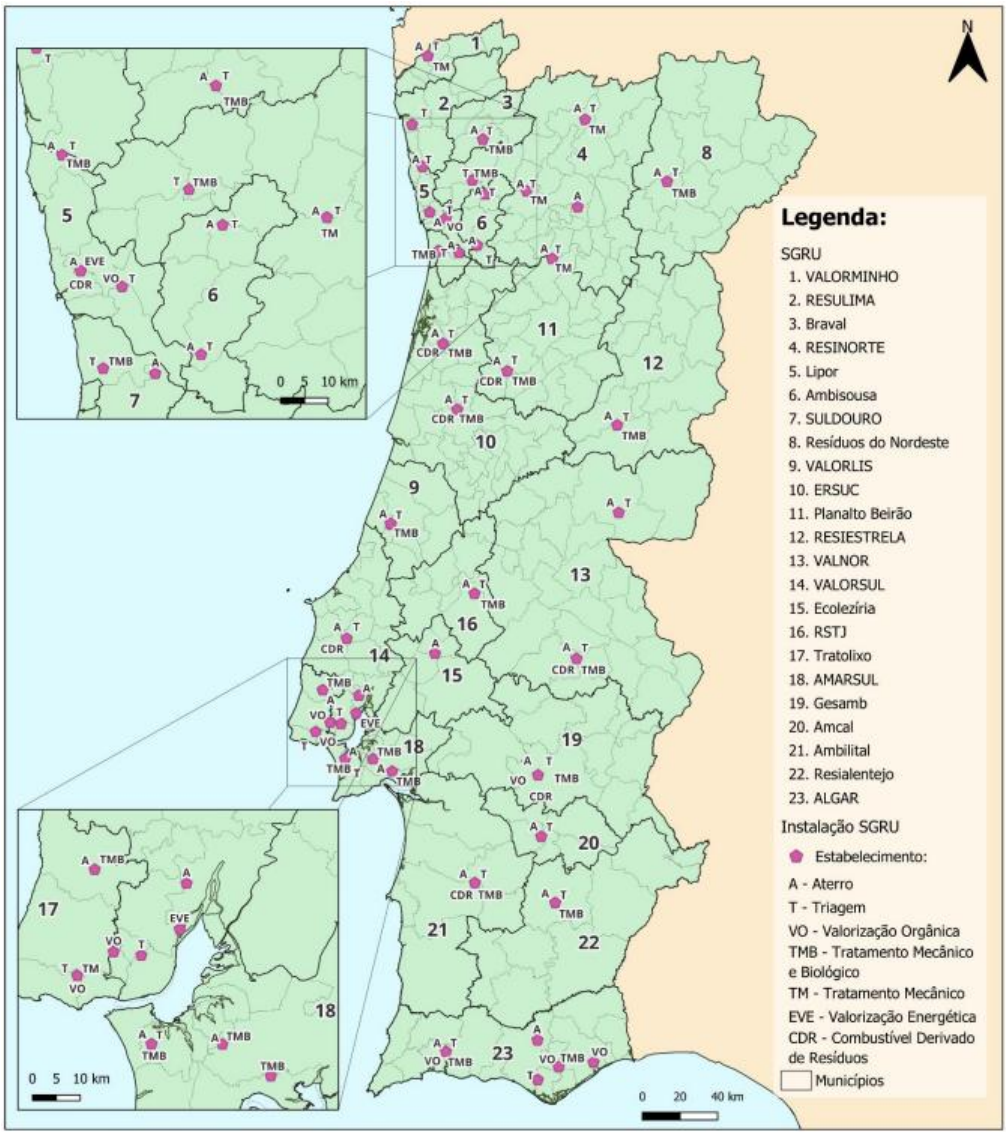


Figura 15.1 – Mapa da distribuição dos SGRU.
Fonte: APA (2025b)

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, Oleiras, 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, 2 centrais de triagem nos municípios de Avis e Castelo Branco, 1 central de tratamento mecânico e biológico, 1 central de valorização energética, 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 16 ecocentros espalhados pelos diversos municípios (Abrantes, Alcains, Alter do Chão, Campo Maior, Castelo Branco, Castelo de Vide, Elvas, Fronteira, Gavião, Idanha-a-Nova, Oleiros, Ponte de Sôr, Portalegre, Proença-a-Nova, Sertã, Vila Velha de Ródão).

A empresa serviu, em 2024, uma população de 242 952 habitantes[43], sendo responsável pela receção de cerca de 108 358 toneladas de resíduos urbanos municipais[44] no mesmo ano, o que resultou numa taxa de produção de resíduos gerados de 1,22 kg/hab.dia.

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 de 2024 (RASARP 2024), cujos dados se referem ao ano de 2023 (mais recente à data da elaboração deste documento)[45].

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:

- RU02: Acessibilidade do serviço de recolha seletiva multimaterial (%);
- RU19: Taxa de recolha seletiva (%);

Quadro 15.1 – Indicadores de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos.

	Acessibilidade do serviço de recolha seletiva multimaterial (%)				Taxa de recolha seletiva (%)			
	RU02 alta		RU02 baixa		RU19 alta		RU19 baixa	
Portugal	51		44		-	-	22	
Valnor	56		-	-	-	-	-	-
Castelo Branco	-	-	68		-	-	16	
Idanha-a-Nova	-	-	72		-	-	19	

Legenda:

Avaliação Boa | Avaliação Mediana | Avaliação Insatisfatória | N.R. – Não respondeu

O primeiro indicador avaliado, a acessibilidade do serviço de recolha seletiva multimaterial (RU02), permite avaliar a percentagem de alojamentos que têm acesso a pontos de recolha seletiva a uma distância máxima de 100 metros em áreas urbanas ou 200 metros em áreas rurais. De acordo com o relatório da ERSAR verificar-se que este indicador a nível nacional,

[43] Disponível em: https://www.valnor.pt/media/1jjcxy3k/rc-valnor-2024_assin.pdf, consultado em setembro de 2025

[44] Disponível em: https://www.valnor.pt/media/1jjcxy3k/rc-valnor-2024_assin.pdf, consultado em setembro de 2025

[45] Disponível em: https://www.ersar.pt/pt/site-publicacoes/Paginas/edicoes-anuais-do-RASARP.aspx, consultado em setembro de 2025

em alta, obteve uma avaliação mediana, a mesma avaliação obtida pela empresa Valnor. Para os sistemas em baixa, a média nacional mantém a avaliação mediana. As empresas municipais de Castelo Branco e Idanha-a-Nova obtiveram avaliações mediana e boa, respetivamente.

O indicador da taxa de recolha seletiva (RU19) refere-se à percentagem de resíduos recicláveis (como papel, plástico, vidro e metal) que são recolhidos separadamente dos resíduos indiferenciados. Este indicador é crucial para avaliar a eficácia dos sistemas de reciclagem e a participação dos cidadãos na separação dos resíduos. Para os sistemas em alta não existem dados para este indicador. No entanto, para os sistemas em baixa, a nível nacional, este indicador obteve uma avaliação mediana, e a nível municipal, a avaliação é insatisfatória, tanto para Castelo Branco como Idanha-a-Nova.

Consultando o Instituto Nacional de Estatística (INE) foi possível obter dados relativos à recolha de resíduos urbanos para os municípios em análise, a sua respetiva região e para Portugal Continental para o ano de 2023, apresentando-se esta informação no **Quadro 15.2**.

Quadro 15.2 – Recolha de resíduos urbanos (t) em 2023 por unidade territorial.[46]

	Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente (%)	Resíduos urbanos recolhidos (t)
Portugal	24	5 338 131
Continente	24	5 064 475
Beira Baixa	17	44 335
Castelo Branco	17	24 586
Idanha-a-Nova	18	5 079

Constata-se que os municípios em análise, bem como a sua respetiva região, apresentam desempenho semelhante, inferior à média nacional.

O **Quadro 15.3** apresenta os dados dos Resíduos Urbanos processados pela Valnor, no ano de 2024, de acordo com o Relatório Anual Resíduos Urbanos 2024, publicado pela APA.

Quadro 15.3 – Dados dos Resíduos Urbanos processados pela Valnor no ano de 2024.

Designação	VALNOR (t)	Portugal Continental (t)
Quantidade de total de resíduos produzidos/recebidos	126 082	5 322 254
Quantidade de RU produzidos/recebidos	121 525	5 267 392
Recolha Indiferenciada	97 047	3 941 768
Recolha Seletiva e outras recolhas	23 043	1 215 241

[46] Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0012765&selTab=tab0, consultado em setembro/2025

Designação	VALNOR (t)	Portugal Continental (t)
Entradas de outros produtores de RU	941	81 430
Reciclagem na origem	494	28 952
Entradas de RNU	4 557	54 862
Quantidade total de resíduos depositados em aterro	**75 176**	**2 913 296**
Resíduos Urbanos recolhas municipais	383	1 217 168
RU (Outros produtores de RU)	17	32 506
RU recebido de outro SGRU	0	11 728
RNU	4 557	47 087
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	70 219	1 604 807
Quantidade total de resíduos que deram entrada em unidades de TMB	**101 093**	**1 841 372**
Resíduos Urbanos recolhas municipais	97 047	1 658 253
RUB e Verdes de recolhas municipais	3 903	62 710
RU (Outros produtores de RU)	7	18 368
RU recebido de outro SGRU	0	26 531
RNU	0	469
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	136	75 041
Quantidade total de RUB entrados em unidades de valorização orgânica provenientes de recolhida seletiva	**0**	**171 232**
RUB e Verdes de recolhas municipais	0	153 929
RU (Outros produtores de RU)	0	13 814
RUB recebido de outro SGRU	0	733
RNU	0	2 755
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	0	0
Quantidade total de resíduos que deram entrada em centrais de incineração	**0**	**1 086 275**
Resíduos Urbanos recolhas municipais	0	995 322
RU (Outros produtores de RU)	0	8 303
RU recebido de outro SGRU	0	5 400
RNU	0	4 179
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	0	73 070
Quantidade total de resíduos que deram entrada em unidades de TM	**0**	**174 700**
Resíduos Urbanos recolhas municipais	0	170 605
RU (Outros produtores de RU)	0	2 670
RU recebido de outro SGRU	0	0
RNU	0	0
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	0	1 425

Designação	VALNOR (t)	Portugal Continental (t)
Quantidade total de resíduos que deram entrada em unidades de triagem	**11 892**	**382 853**
Resíduos Urbanos recolhas municipais	7 372	365 659
RU (Outros produtores de RU)	406	2 614
RNU	0	73
RU recebido de outro SGRU	0	11
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	4 114	14 495
Quantidade total de resíduos que deram entrada em plataformas de recicláveis	**11 924**	**538 352**
Resíduos Urbanos recolhas municipais	11 386	533 362
RU (Outros produtores de RU)	511	3 156
RNU	0	298
RU recebido de outro SGRU	0	0
Rejeitados/Refugos/outros resíduos resultantes recebidos	28	1 536
Quantidade total de resíduos resultantes do processo de incineração que são retomados para reciclagem	0	14 698
Quantidade total de resíduos retomado para reciclagem resultante do processo de TM/TMB/VO	1 126	36 264
Quantidade total de resíduos retomado para reciclagem a partir de unidades de triagem	8 364	336 261
Quantidade total de resíduos saídos de plataformas de recicláveis	5 096	250 763
Quantidade total de composto produzido a partir de Valorização Orgânica Seletiva	0	37 937
Quantidade total de composto produzido a partir de TMB	1 909	52 776
Quantidade total de material para CDR encaminhado para produção de CDR	0	3 634
Quantidade total de CDR produzido	0	2 830
Quantidade de vidro retomado para reciclagem	3 305	201 842
Quantidade de papel/cartão retomado para reciclagem (inclui ECAL)	5 210	214 170
Quantidade de plástico/metal retomado para reciclagem	1 790	100 486
Quantidade de madeira retomado para reciclagem	1 111	50 628

Tal como revela o **Quadro 15.3**, a Valnor trata anualmente cerca de 126 082 toneladas de resíduos urbanos sendo responsável pela receção de 2,4% dos resíduos urbanos, 2,5% da recolha indiferenciada e 1,9% da recolha seletiva, a nível nacional.

15.4 SÍNTESE

A gestão de resíduos da área de estudo está a cargo da Valnor, que gere 2 aterros sanitários, 2 centrais de triagem, 1 central de tratamento mecânico e biológico, 1 central de valorização

energética, 1 unidade de Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR), 8 estações de transferência e ainda 16 ecocentros.

No que respeita à acessibilidade do serviço de recolha seletiva multimaterial, em alta, a média nacional apresenta um desempenho mediano, tal como para a Valnor, não existindo dados para as empresas municipais de Castelo Branco e Idanha-a-Nova. Em baixa, a média nacional mantém-se mediana, tal como o município de Castelo Branco, enquanto Idanha-a-Nova regista uma avaliação boa.

Relativamente à taxa de recolha seletiva, em alta, não é possível inferir uma avaliação. Em baixa, a média nacional é mediana, enquanto as empresas municipais de Castelo Branco e Idanha-a-Nova apresentam classificações insatisfatórias.

A Valnor é responsável pelo tratamento de cerca de 126 082 toneladas de resíduos urbanos por ano, o que corresponde a 2,4% dos resíduos urbanos gerados a nível nacional.

16 PRODUÇÃO E GESTÃO DE EFLUENTES

16.1 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, considerando-se o seu potencial de poluição. 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, possuem características bastante variáveis, modificando-se até mesmo ao longo de um ciclo de produção, sendo este o principal desafio associado ao seu tratamento.

16.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O tratamento de águas residuais urbanas em Portugal é regulado pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (na sua redação atual), 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 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 artigo 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, na sua redação atual.

A nível nacional, o artigo 57.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, 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.

O Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, atualizado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, estabelece 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 todas as classes de águas residuais, 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 desinfeção.

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 69/2023 de 21 de agosto de 2023, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano – normas de qualidade que deverão ser obedecidas apresentam-se nas partes A, B e C do Anexo I.

O Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PENSAAR 2020) 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). O PENSAARP 2030 foi aprovado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 23/2024, de 5 de fevereiro e alterado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2024, de 22 de agosto.

16.3 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), Águas 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 Centro, S.A., constituída pelo Decreto-lei nº 197-A/2001, de 30 de junho, deteve a concessão da Gestão e Exploração do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas residuais de Raia, Zêzere e Nabão. Este sistema abrangeu os municípios de Alvaiázere, Castanheira de PÊRA, Castelo Branco, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Figueiró dos Vinhos, Idanha-a-Nova, Mação, Oleiros, Pampilhosa da Serra, Pedrógão Grande, Proença-a-Nova, Sardoal, Sertã, Tomar, Vila Nova da Barquinha e Vila Velha de Ródão.

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 de 2024 (RASARP 2024), com os dados relativos ao ano de 2023 (ERSAR, 2024).

É importante definir que, na atividade de abastecimento público de água definem-se sistemas “em alta” e “em baixa”. Os sistemas em alta são constituídos por um conjunto de componentes a montante da rede de distribuição, fazendo a ligação do meio hídrico ao sistema "em baixa", que por sua vez, são constituídos por um conjunto de componentes que permitem prestar aos consumidores o serviço de abastecimento de água.

Selecionaram-se os seguintes indicadores, com base na sua relevância e disponibilidade:

- AA01 – Acessibilidade física do serviço (%);
- AA15 – Perdas reais de água (m^3/(km.dia) e l/(ramal.dia));

No **Quadro 16.1** apresentam-se os resultados destes indicadores para as Águas do Vale do Tejo e das empresas municipais dos municípios de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, bem como uma comparação com a média nacional de áreas predominantemente rurais.

Quadro 16.1 – Indicadores do Abastecimento Público de Água, enquadramento regional.

	Acessibilidade física do serviço (%)				Perdas reais de água			
	AA01 alta		AA01 baixa		AA15 Perdas reais de alta (m3/(km.dia))		AA15 Perdas reais de baixa (l/(ramal.dia))	
Portugal	-	-	96		5,5		123	
Águas do Vale do Tejo	-	-	-	-	2,2		-	-
Castelo Branco	-	-	95		-	-	37	
Idanha-a-Nova	-	-	N.R.		-	-	N.R.	

Legenda:

Avaliação Boa | Avaliação Mediana | Avaliação Insatisfatória | N.R. – Não respondeu

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 dados disponíveis, constata-se a ausência de informação relativa aos sistemas em alta. No entanto, para sistemas em baixa, tanto Portugal Continental como a empresa municipal de Castelo Branco obtiveram uma avaliação boa para este parâmetro. Relativamente ao município de Idanha-a-Nova, não foi obtida resposta, pelo que não se conhece a respetiva avaliação.

O indicador de perdas reais de água (AA15) define-se como: 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. Verifica-se que as perdas reais de água em alta para Portugal Continental obtiveram uma avaliação mediana. Já as Águas do Vale do Tejo, obteve uma avaliação boa para este parâmetro. A nível municipal, o sistema em baixa da empresa municipal de Castelo Branco obteve uma avaliação boa, contrastando a média nacional, que foi mediana. Mais uma vez, a empresa municipal de Idanha-a-Nova não respondeu, pelo que não se conhece a respetiva avaliação.

Relativamente aos indicadores de serviço e gestão de águas residuais, selecionaram-se os seguintes, com base na sua relevância e disponibilidade:

- AR01 – Acessibilidade física do serviço (%);
- AR02 – Acessibilidade física do serviço através de redes fixas e meios móveis (%);

No **Quadro 16.2** apresentam-se os resultados destes indicadores para as Águas do Vale do Tejo e das empresas municipais dos municípios de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, bem como uma comparação com a média nacional de áreas predominantemente rurais.

Quadro 16.2 – Indicadores de Serviço de Gestão de Águas Residuais, enquadramento regional.

	Acessibilidade física do serviço (%)				Acessibilidade física do serviço através de redes fixas e meios móveis (%)			
	AR01 alta		AR01 baixa		AR02 alta		AR02 baixa	
Portugal	95		-	-	-	-	78	
Águas do Vale do Tejo	93		-	-	-	-	-	-
Castelo Branco	-	-	-	-	-	-	96	
Idanha-a-Nova	-	-	-	-	-	-	N.R.	

Legenda:

Avaliação Boa | Avaliação Mediana | Avaliação Insatisfatória | N.R. – Não respondeu

O indicador da acessibilidade física do serviço (AR01) transmite a percentagem do número total de alojamentos para os quais as infraestruturas do serviço de recolha e drenagem através de redes fixas se encontram disponíveis (conceito a aplicar a 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). A acessibilidade física em alta, para Portugal continental e para as Águas do Vale do Tejo apresentarem uma avaliação mediana.

Já o indicador de acessibilidade física do serviço através de redes fixas e meios móveis (AR02) que se define como a percentagem do número total de alojamentos localizados na área de intervenção da entidade gestora para os quais as infraestruturas do serviço de recolha e drenagem através de redes fixas se encontram disponíveis ou para os quais existem soluções individuais de saneamento de águas residuais controladas pela entidade gestora (sendo o serviço de remoção de lamas e/ou de efluentes prestado pela entidade gestora) em locais sem rede fixa disponível (conceito a aplicar a entidades gestoras de sistemas em baixa). Para este indicador, em baixa, é possível constatar que a avaliação da média nacional e da empresa municipal de Castelo Branco é boa. No caso de Idanha-a-Nova, a empresa municipal não respondeu, pelo que se desconhece a respetiva avaliação.

16.4 SÍNTESE

O serviço de Gestão de Águas de Abastecimento Público, ao nível da acessibilidade física do serviço a nível nacional e a nível dos municípios analisados é boa. As perdas de água a nível nacional obtiveram uma avaliação mediana, ao passo que as Águas do Vale do Tejo obtiveram uma avaliação boa. Para as perdas em baixa, Castelo Branco destaca-se com uma boa avaliação, enquanto, no caso de Idanha-a-Nova, a empresa municipal não respondeu.

Relativamente ao Serviço de Gestão de Águas Residuais, tanto a nível nacional como as Águas do Vale do Tejo obtiveram uma avaliação mediana. No que diz respeito à Acessibilidade física do serviço através de redes fixas e meios móveis em baixa, o município de Castelo Branco apresenta um desempenho superior à média nacional, embora ambos

tenham obtido uma avaliação boa. Mais uma vez, a empresa municipal de Idanha-a-Nova não respondeu.

No geral, as unidades territoriais analisadas apresentam um conjunto de infraestruturas e um aparato logístico de gestão de efluentes que é, regra geral, boa.

17 SAÚDE HUMANA

17.1 CONSIDERAÇÕES

O RJAIA anteriormente apresentado 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 Organização Mundial de Saúde (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, 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 17.1**) está inseridas nos concelhos de Castelo Branco e Idanha-a-Nova, distrito de Castelo Branco e corresponde à área geográfica de intervenção da Administração Regional de Saúde do Centro, I.P., mais concretamente o ACeS (Agrupamento de Centros de Saúde) Beira Interior Sul.

Face ao exposto, a elaboração deste descritor teve como base a informação constante no Perfil Regional de Saúde 2021 da Região de Saúde do Centro[47].

[47] Disponível em: https://www.arscentro.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/6/2023/03/PeRS_Centro_Censos2021.pdf, consultado em setembro de 2025.

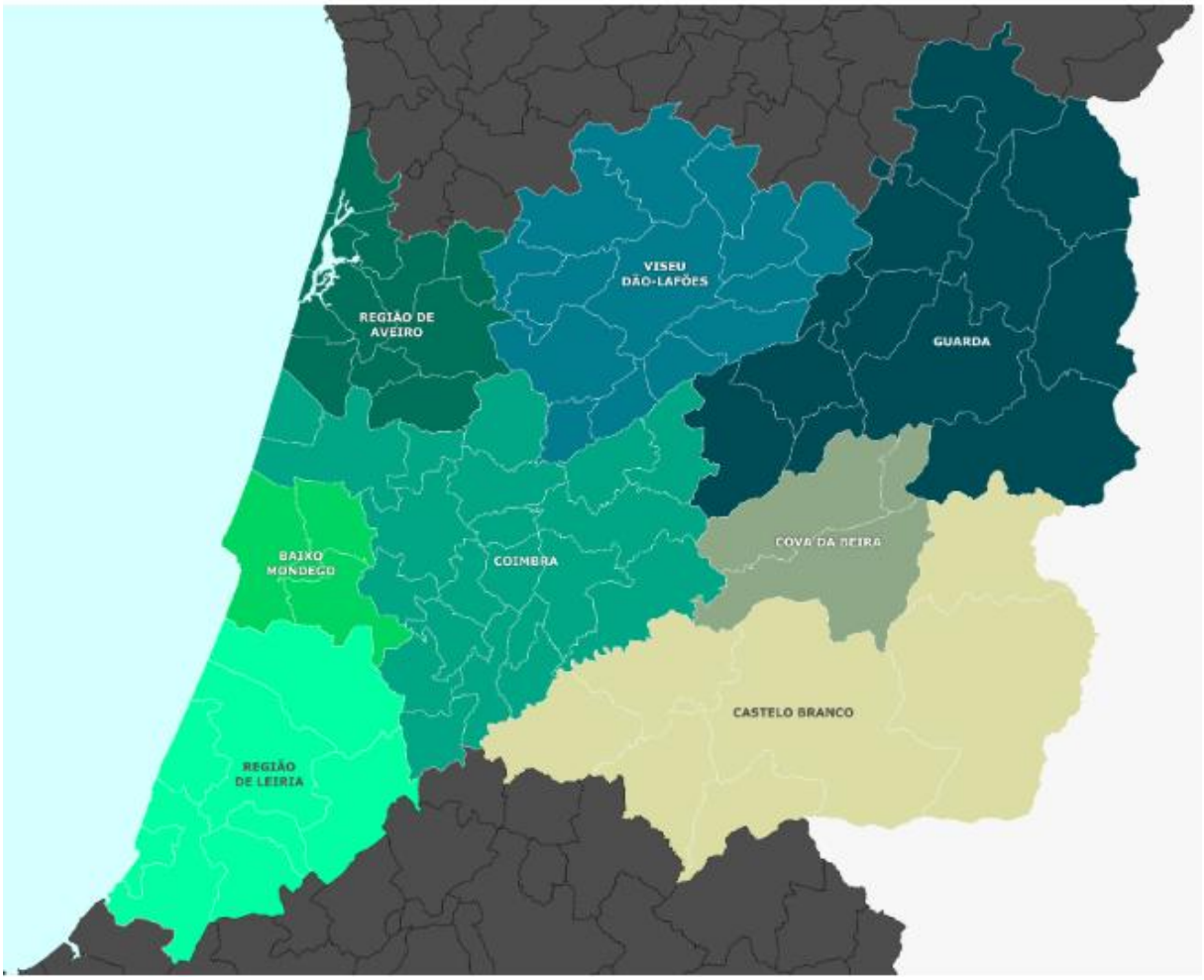


Figura 17.1 – Região de Saúde do Centro (Fonte: ARS Centro[48]).

A atual organização administrativa da Região de Saúde do Centro compreende 6 (**Quadro 17.1**) Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) e 3 (**Quadro 17.2**) Unidades Locais de Saúde (ULS).

Quadro 17.1 – AceS da Região Centro.

ACeS Baixo Vouga	ACeS Baixo Mondego	ACeS Cova da Beira	ACeS Pinhal Interior Norte	ACeS Pinhal Litoral	ACeS Dão Lafões
Águeda Albergaria-a-Velha Anadia Aveiro Estarreja Ílhavo Murtosa	Cantanhede Coimbra Condeixa-a-Nova Figueira da Foz Mealhada Mira	Belmonte Covilhã Fundão	Alvaiázere Ansião Arganil Castanheira de Pera Figueiró dos Vinhos Góis	Batalha Leiria Marinha Grande Pombal Porto de Mós	Aguiar da Beira Carregal do Sal Castro Daire Mangualde Nelas

[48] Retirado de: https://www.arscentro.min-saude.pt/wp-content/uploads/sites/6/2023/03/PeRS_Centro_Censos2021.pdf, consultado em setembro de 2025.

ACeS Baixo Vouga	ACeS Baixo Mondego	ACeS Cova da Beira	ACeS Pinhal Interior Norte	ACeS Pinhal Litoral	ACeS Dão Lafões
Oliveira do Bairro Ovar Sever do Vouga Vagos	Montemor-o-Novo Mortágua Penacova Soure		Lousã Miranda do Corvo Oliveira do Hospital Pampilhosa da Serra Pedrógão Grande Penela Tábua Vila Nova de Poiares		Oliveira de Frades Penalva do Castelo Santa Comba Dão São Pedro do Sul Sátão Tondela Vila Nova de Paiva Viseu Vouzela

Quadro 17.2 – ULS da Região Centro[23].

ULS Castelo Branco, EPE	ULS Cova da Beira, E.P.E.	ULS da Guarda, EPE
Castelo Branco Idanha-a-Nova Oleiros Penamacor Proença-a-Nova Sertã Vila de Rei Vila Velha de Ródão	Belmonte Covilhã Fundão	Celorico da Beira Guarda Manteigas Sabugal Almeida Vila Nova de Foz Côa Figueira de Castelo Rodrigo Meda Pinhel Trancoso Fornos de Algodres Gouveia Seia

17.2 PERFIL DE SAÚDE DA POPULAÇÃO

17.2.1 Índices demográficos

A Região de Saúde do Centro (RSC) abrange uma população residente de 1 659 499 habitantes, o que representa 17% da população do Continente. No caso da ACeS da Beira Interior Sul, abrange-se uma população de 78 123 habitantes (representando cerca de 4% da população da Região de Saúde do Centro).

Nos últimos censos (2021) a população do ACeS Beira Interior Sul decresceu 8,5%, valor superior ao registado na região centro, que perdeu população (-4,9%) e ao registado no continente que também registou um decréscimo populacional (-1,9%).

O **Quadro 17.3** demonstra a variação do índice de envelhecimento (n.º de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população

em idade ativa) e índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa).

Quadro 17.3 – Índices demográficos na área de estudo[23].

Local de residência	2021
Índice de Envelhecimento	
Continente	184,6
ARS Centro	237,3
ACeS Beira Interior Sul	**302,5**
Índice de Dependência de Jovens	
Continente	20,2
ARS Centro	19,0
ACeS Beira Interior Sul	**18,6**
Índice de Dependência de Idosos	
Continente	37,3
ARS Centro	45,0
ACeS Beira Interior Sul	**56,1**

Relativamente ao índice de envelhecimento em 2021, o ACeS Beira Interior Sul apresentava um valor (302,5) acima do da região (237,3) e ao do continente (184,6).

Quanto ao índice de dependência de jovens, em 2021, o valor verificado para o ACeS mencionado (18,6) é inferior ao regional (19,0) e ao do continente (20,2).

Por último, o índice de dependência de idosos é superior no ACeS (56,1) relativamente à região (45,0) e ao continente (37,3).

17.2.2 Esperança de vida

No que respeita à esperança de vida à nascença (**Quadro 17.4**) verifica-se que a mesma tem vindo a aumentar, quando comparados os triénios de 1996-1998 e 2018-2020, sendo este aumento transversal a nível nacional.

Quadro 17.4 – Esperança de vida à nascença, triénios 1996-1998 e 2018-2020: ARS Centro[23].

	Continente			ARS Centro			ACES Beira Interior Sul		
Esperança de vida	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Triénio 1996-1998	75,8	72,2	79,4	76,6	73,1	80,1	**77,4**	**73,9**	**80,9**
Triénio 2018-2020	81,7	78,6	84,6	81,9	78,8	84,9	**81,0**	**77,4**	**84,7**

17.2.3 Natalidade e mortalidade infantil

A taxa bruta de natalidade da população de Portugal continental tem manifestado uma tendência histórica decrescente. Em 2021, no ACeS Beira Interior Sul a taxa bruta de natalidade é inferior à verificada ao nível do continente e regional (**Quadro 17.5**).

Quadro 17.5 – Evolução da taxa bruta (/1 000 habitantes) de natalidade[23].

Local de residência	2011	2016	2021
Continente	9,1	8,4	7,7
ARS Centro	7,8	7,2	6,6
ACeS Beira Interior Sul	**7,3**	**6,5**	**6,2**

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 região Centro e no AceS Beira Interior Sul este parâmetro tem oscilado (**Quadro 17.6**): entre 2005 e 2020, mas sempre inferior aos nacionais para o período analisado.

Quadro 17.6 – Evolução do Índice Sintético de Fecundidade[23].

Local de residência	2005	2010	2015	2020
Continente	1,41	1,39	1,31	1,41
ARS Centro	1,30	1,22	1,17	1,25
ACeS Beira Interior Sul	**1,25**	**1,19**	**1,23**	**1,27**

Dos indicadores da mortalidade infantil analisados nos Perfis Locais de Saúde, todos registaram diminuições expressivas desde 2007 até 2020, seguindo a tendência nacional, apesar da existência de algumas oscilações (**Quadro 17.7**).

Quadro 17.7 – Evolução de indicadores (2007-2009 a 2018-2020) de mortalidade infantil[23].

Indicador	07-09	08-10	09-11	10-12	11-13	12-14
ARS Centro						
Taxa de mortalidade infantil (/1000 nv)	3,1	2,6	2,4	2,6	2,8	2,7
Taxa de mortalidade neonatal (/1000 nv)	1,9	1,7	1,8	1,9	2,1	2,0
Taxa de mortalidade neonatal precoce (/1000 nv)	1,5	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4
Taxa de mortalidade pós-neonatal (/1000 nv)	1,2	0,9	0,6	0,7	0,7	0,7
Taxa de mortalidade fetal tardia (/1000 nv + fm)	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7
Taxa de mortalidade perinatal (/1000 nv + fm)	4,0	3,7	3,8	3,8	4,0	4,1

Indicador	13-15	14-16	15-17	16-18	17-19	18-20
ARS Centro						
Taxa de mortalidade infantil (/1000 nv)	2,5	2,5	2,5	2,3	2,5	2,4
Taxa de mortalidade neonatal (/1000 nv)	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8	1,7
Taxa de mortalidade neonatal precoce (/1000 nv)	1,3	1,2	1,1	1,1	1,3	1,1
Taxa de mortalidade pós-neonatal (/1000 nv)	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7
Taxa de mortalidade fetal tardia (/1000 nv + fm)	2,6	2,6	2,7	2,5	2,3	2,1
Taxa de mortalidade perinatal (/1000 nv + fm)	3,9	3,8	3,8	3,6	3,6	3,2

nv – nados vivos; **fm** – fetos mortos

17.2.4 Mortalidade

A taxa bruta de mortalidade por cada 1 000 habitantes foi, em 2021, de 17,5 no ACeS Beira Interior Sul, valores nunca dantes superados nos períodos apresentados, sendo sempre superiores aos registados ao nível nacional e regional (**Quadro 17.8**).

Quadro 17.8 – Evolução da taxa bruta de mortalidade (/1 000 habitantes) [23].

Local de residência	2006	2011	2016	2021
Continente	9,7	9,8	10,7	12,1
ARS Centro	11,1	11,3	12,5	14,1
ACeS Beira Interior Sul	**15,4**	**15,7**	**15,3**	**17,5**

No triénio 2017-2019, 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 o ACeS uma taxa ligeiramente inferior ao continente), seguida dos tumores malignos (apresentando o ACeS uma taxa ligeiramente inferior ao continente) e das doenças do aparelho respiratório (com o ACeS a verificar percentagens mais elevadas que as verificadas no continente – **Figura 17.2**).

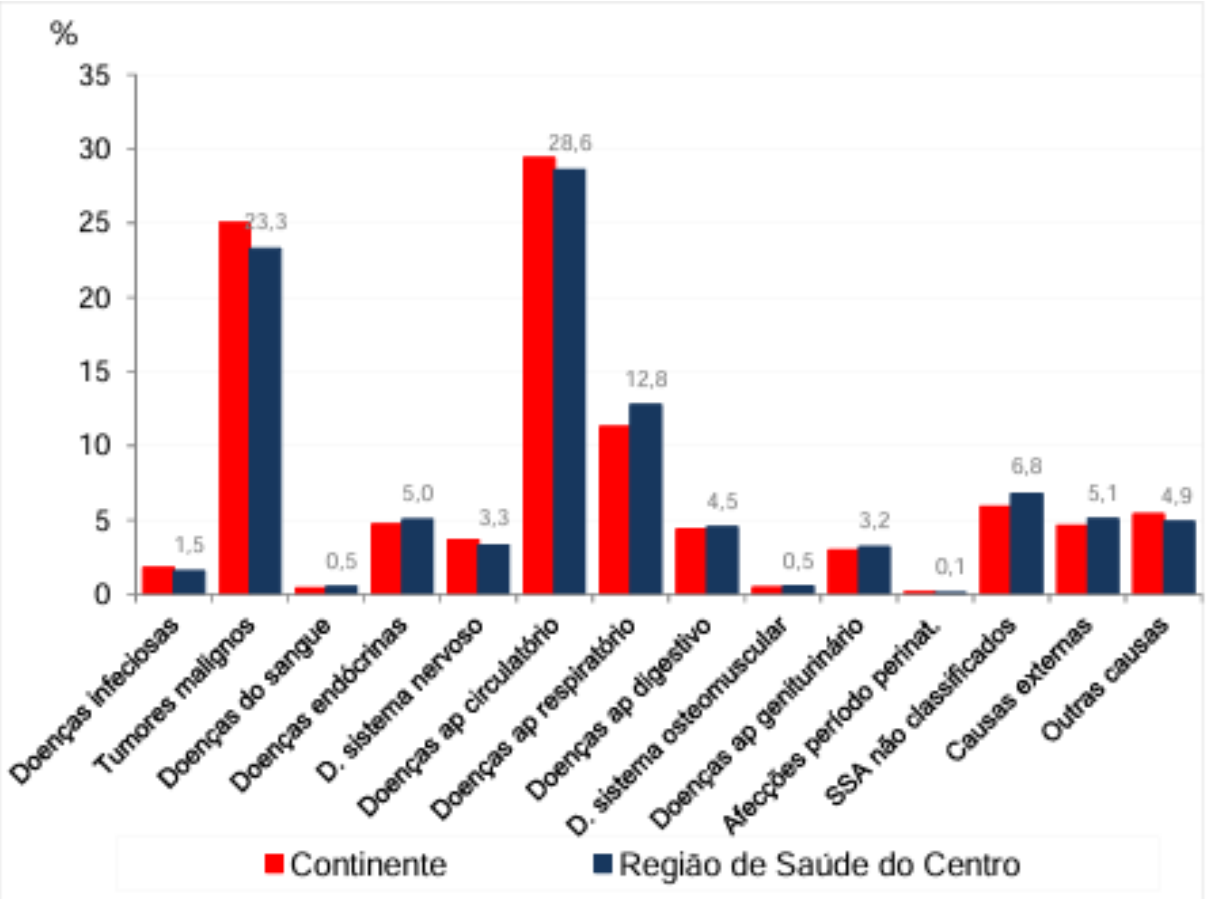
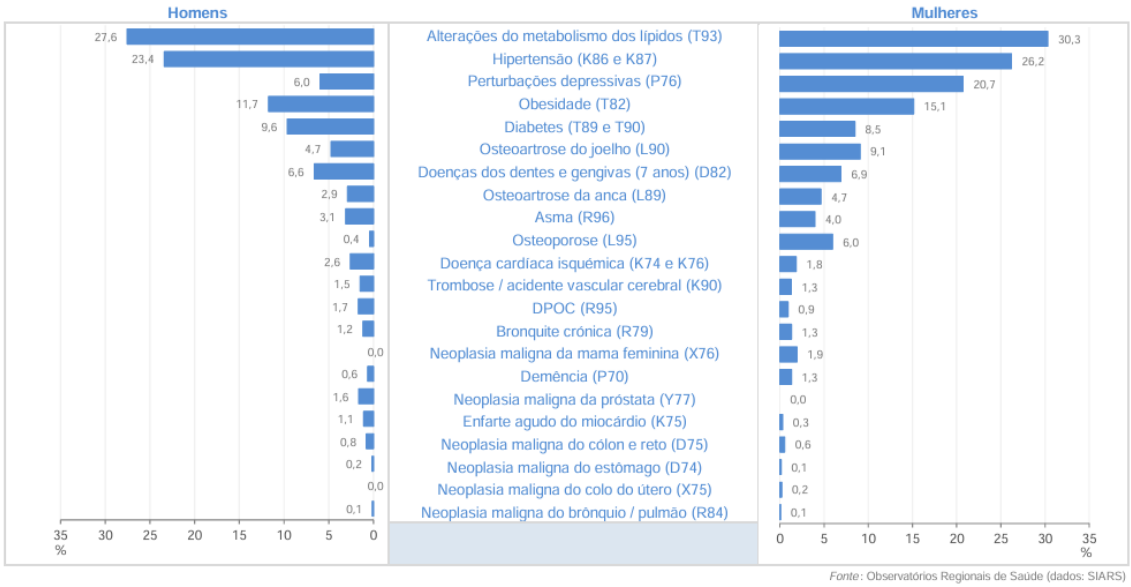


Figura 17.2 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2017-2019 para todas as idades e ambos os sexos [23].

17.2.5 Morbilidade

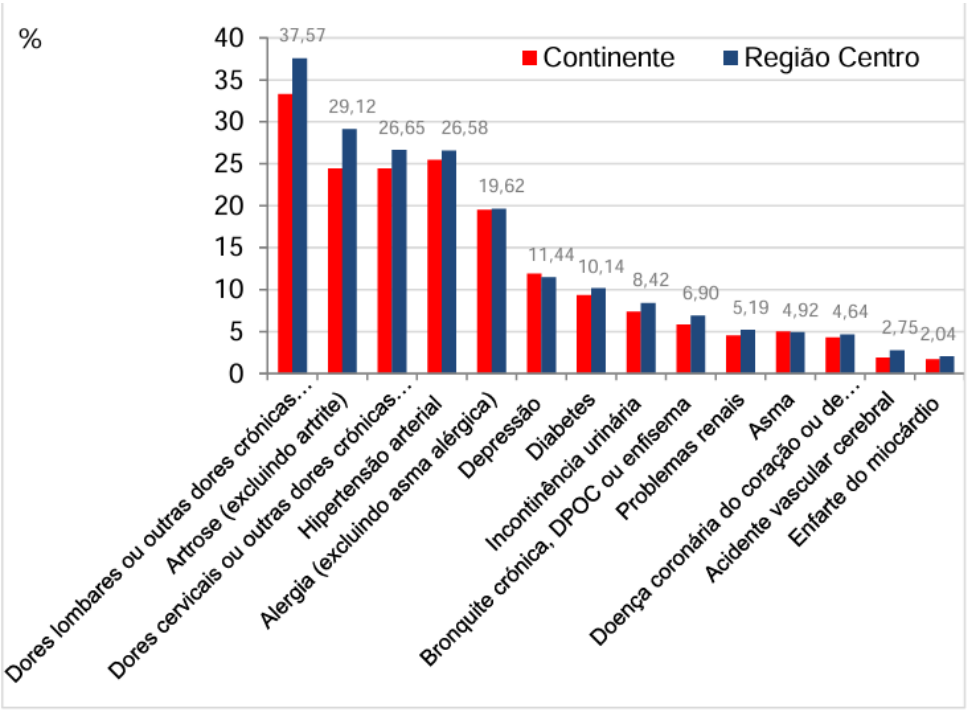
Na morbilidade, medida pela proporção de inscritos nos cuidados de saúde primários, e tal como demonstrado na **Figura 17.3**, os diagnósticos ativos que afetam maior proporção de utentes são a alteração do metabolismo dos lípidos, a hipertensão, as perturbações depressivas e a obesidade com valores superiores ao Continente, sendo de referir ainda a diabetes que se inclui nos cinco primeiros diagnósticos ativos com maior prevalência. As maiores diferenças entre sexos encontram-se nas perturbações depressivas, na osteoporose e na osteoartrose do joelho, que afetam mais as mulheres.



Fonte: Observatórios Regionais de Saúde (dados: SIARS)

Figura 17.3 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ARS Centro, por sexo, dezembro 2021[23].

O relatório do Perfil Regional de Saúde 2021 da Região de Saúde do Centro, avalia a incidência das doenças crónicas na Região Centro e no continente. Das comorbilidades acima referidas e que se categorizam como doenças crónicas, as dores lombares, artroses, dores cervicais e hipertensão arterial apresentam valores superiores na Região Centro face ao continente (**Figura 17.4**).



Fonte: Observatórios Regionais de Saúde (dados: INSA/INE - INS 2014)

Figura 17.4 – Percentagem de população residente por tipo de doença crónica existente[23].

A taxa de incidência de sida tem vindo a decrescer no ACeS Beira Interior Sul (**Quadro 17.9**), registando em 2019 um valor de 1,5, enquanto a média do continente é de 1,8.

Quadro 17.9 – Evolução da taxa de incidência (/100 000 habitantes) de sida, 2015-2019[23].

Local de residência	2015	2016	2017	2018	2019
Continente	3,3	3,7	2,9	2,5	1,8
ARS Centro	2,5	2,4	2,4	1,4	1,5
ACeS Beira Interior Sul	**1,5**	**5,7**	**7,2**	**1,5**	**1,5**

A taxa de incidência de VIH (**Quadro 17.10**) apresenta um comportamento oscilante, no entanto de 2017 a 2019, verificou-se um decréscimo muito acentuado na ACeS Beira Interior Sul, e superior ao que foi verificado em Portugal continental.

Quadro 17.10 – Evolução da taxa de incidência (/100 000 habitantes) da infeção VIH, 2015-2019[23].

Local de residência	2015	2016	2017	2018	2019
Continente	14,7	14,5	12,9	10,9	8,1
ARS Centro	10,4	9,6	9,8	8,9	5,8
ACeS Beira Interior Sul	**5,6**	**10,0**	**15,8**	**8,7**	**3,1**

Por último, a taxa de incidência da tuberculose apresenta no ACeS Beira Interior Sul amplas oscilações.

Quadro 17.11 – Evolução da taxa de incidência (/100 000 habitantes) de tuberculose, 2015-2020[23].

Local de residência	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Continente	19,8	17,7	17,1	17,2	18,3	13,5
ARS Centro	10,4	8,4	8,5	8,7	9,4	7,4
ACeS Beira Interior Sul	**26,8**	**5,7**	**11,5**	**5,8**	**23,2**	**8,8**

17.2.6 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 inferior no ACeS Beira Interior Sul quando comparado com a ARS Centro, sendo simultaneamente infeiror ao verificado no continente. O abuso crónico do álcool tem valores inferiores na ARS Centro quando comparado com o Continente e a ACeS Beira Interior Sul. O abuso de drogas é semelhante nos universos em análise (**Quadro 17.12**).

Quadro 17.12 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2021[23].

Diagnóstico ativo	Continente			ARS Centro			ACeS Beira Interior Sul		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Abuso do tabaco	12,0	15,3	9,1	10,0	13,1	7,2	**12,9**	**16,0**	**10,0**
Excesso de peso	20,4	20,2	20,6	19,2	19,0	19,4	**18,3**	**18,0**	**18,6**
Abuso crónico do álcool	1,6	3,0	0,3	1,6	3,1	0,3	**1,2**	**2,5**	**0,1**
Abuso de drogas	0,6	0,9	0,3	0,4	0,7	0,2	**0,4**	**0,5**	**0,3**

17.3 SERVIÇOS DE SAÚDE

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.

Para além da rede de prestação de cuidados de saúde hospitalares e das unidades funcionais identificadas anteriormente, apresenta-se no **Quadro 17.13** os valores apurados para as regiões em estudo no que respeita ao acesso a profissionais de saúde e farmácias.

Quadro 17.13 – Acesso a profissionais de saúde e farmácias[49].

Unidade Geográfica	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes (em 2023)	Enfermeiras/os por 1000 habitantes (em 2024)	Médicas/os por 1000 habitantes (em 2024)
Portugal	0,3	8,0	6,0
Continente	0,3	7,8	6,0
Centro	0,4	9,2	6,7
Beira Baixa	0,4	8,3	3,7
Castelo Branco	0,3	11,6	5,7
Idanha-a-Nova	0,9	5,2	1,4

No que se refere ao número de médicos e enfermeiros por habitante constata-se que os indicadores para o município de Idanha-a-Nova são inferiores quando comparados com Castelo Branco e a nível nacional; por outro lado, Castelo Branco, por outro lado, apresenta valores melhores que a média regional e, por vezes, nacional. No que diz respeito à disponibilidade de farmácias o valor do indicador para Idanha-a-Nova é superior aos restantes.

[49] Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0012842&selTab=tab0, consultado em setembro de 2025

17.4 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E FATORES DE RISCO

17.4.1 Enquadramento

Um bloco de rega constitui uma infraestrutura fundamental para o desenvolvimento agrícola e socioeconómico da região, sobretudo tendo em conta que o Projeto prevê contribuir para a melhoria da produtividade e para a estabilidade das atividades rurais. No entanto, a sua implementação e funcionamento podem estar associados a alguns fatores que importa considerar no âmbito da proteção da saúde humana.

O principal aspeto relaciona-se com a qualidade da água de rega disponibilizada. A utilização de água com qualidade inadequada pode representar riscos para a saúde, sobretudo quando aplicada em culturas destinadas diretamente ao consumo humano. Assim, a qualidade da água deve cumprir os requisitos definidos na legislação aplicável, sendo assegurada através de monitorização periódica e de sistemas de filtração adequados.

Outro fator relevante prende-se com a gestão dos produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes aplicados nas áreas regadas. O aumento da disponibilidade hídrica pode induzir a intensificação agrícola e, consequentemente, uma maior utilização destes produtos. A aplicação incorreta ou excessiva poderá gerar riscos para os trabalhadores agrícolas e para as populações vizinhas, nomeadamente pela contaminação das águas superficiais, ou subterrâneas, e pela presença de resíduos em alimentos. A mitigação destes riscos depende da adoção de boas práticas agrícolas e da implementação de ações de sensibilização e capacitação junto dos agricultores.

Associado ao funcionamento das infraestruturas hidráulicas, destacam-se ainda riscos relacionados com a segurança física. Os reservatórios, canais, condutas e estações elevatórias podem constituir pontos de risco de acidente, tanto para trabalhadores como para terceiros, se não forem devidamente vedados, sinalizados e mantidos.

Por fim, deve referir-se que a exploração de regadio implica o consumo de energia elétrica, o qual poderá aumentar as emissões de gases com efeito de estufa (GEE). Embora este impacte seja indireto sobre a saúde humana, e esteja mitigado pela aposta nas energias renováveis através da implantação de centrais fotovoltaicas, está relacionado com fenómenos de alteração climática que, a longo prazo, afetam a qualidade de vida das populações. A incorporação de sistemas de produção de energia renovável e o reforço da eficiência energética são medidas essenciais para mitigar este risco.

17.4.2 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, foi publicado RGR pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, diploma que estabelece o regime jurídico de prevenção e controlo da poluição sonora. Da análise efetuada no **Capítulo 14**, constou-se que nenhum dos concelhos dispõe de um mapa de ruído, ou zonamento acústico. Logo, não foi possível verificar o cumprimento dos níveis sonoros. Ainda assim, em termos de ruído ambiente, pode concluir-se que para a área de estudo inserida nos concelhos, os níveis sonoros nos locais avaliados são compatíveis com os valores limite. Contudo, o levantamento das principais fontes de poluição sonora identifica o tráfego rodoviário como a predominante, apesar de se constatar que não atinge contribuições significativas.

17.4.3 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 foi objeto de análise no **Item 13.3** do presente documento. Considerou-se que se trata de uma zona marcadamente rural e verificou-se que, para a maioria do ano, a classificação da qualidade do ar varia entre boa e muito boa.

Relativamente às fontes poluidoras identificadas verifica-se que o setor dos transportes é o maior contribuidor para as emissões de gases com efeito de estufa no caso de Castelo Branco e, no caso de Idanha-a-Nova é a indústria. Quanto às substâncias precursoras de ozono, o setor dos transportes mantém-se como o que mais contribui para o aumento das emissões verificado nos últimos anos em Castelo Branco e em Idanha-a-Nova é a agricultura. Quanto à emissão de substâncias acidificantes, destaca-se, mais uma vez, o setor da agricultura, agora em ambos os municípios, como o mais poluente. Por último, as emissões de partículas finas, no concelho de Castelo Branco, têm como setor penalizador o “Residencial e Serviços”, quanto Idanha apresenta valores mais elevados a nível da agricultura.

17.4.4 Qualidade da água

No que respeita à qualidade das águas superficiais, tal como analisado no **Item 4.1**, a área de estudo considera 11 massas de água do tipo rios enquadráveis na DQA, sendo uma delas

artificial (Canal de Idanha-a-Nova). Relativamente aos rios de média-grande dimensão, apenas o rio Pônsul (a jusante da barragem Marechal Carmona) apresenta um estado/potencial inferior a Bom (encontra-se classificada como Razoável). No que diz respeito aos rios de pequena dimensão, o estado ecológico é globalmente classificado como **Razoável**, sendo os elementos penalizadores na sua maioria os macroinvertebrados e fósforo total. Por último, a massa de água artificial (o canal de Idanha-a-Nova) apresenta um estado ecológico **Razoável** devido à concentração de clorofila.

As principais fontes de poluição tópica nas águas superficiais na envolvente da área de estudo estão relacionadas com a existência de explorações agrícolas e pecuárias. No caso das águas subterrâneas, as principais fontes de contaminação são difusas e estão também associadas ao setor agrícola e pecuário.

17.5 SÍNTESE

O perfil de saúde da população foi caracterizado tendo como base no Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Beira Interior Sul. De acordo com estes dados, a área de estudo, no geral, verifica um índice de envelhecimento e de dependência de idosos menos favorável que o da ARS Centro e que a do Continente.

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 do aparelho respiratório.

No que se refere ao número de médicos e enfermeiros por habitante constata-se que os indicadores para o município de Idanha-a-Nova são inferiores quando comparados com Portugal, o continente e a região do Centro – Castelo Branco, por outro lado, apresenta valores melhores que a média regional e, por vezes, nacional. No que diz respeito à disponibilidade de farmácias o valor do indicador para Idanha-a-Nova é superior aos restantes.

Por último, foi efetuada uma análise integrada com outras temáticas alvo do procedimento de AIA, nomeadamente a qualidade do ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro e produção e gestão de resíduos e efluentes), a socioeconomia e os recursos hídricos. Conclui-se que não se identificaram contribuições significativas destes fatores que constituam um risco para a saúde da população na área de estudo.

BIBLIOGRAFIA

Agroconsultores (2003) - Carta de Aptidão e Uso da Terra, Zona Interior Centro (ZIC) IDRHa - Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica, Lisboa, 71 p.

Alarcão, J. (2001) – "Novas perspectivas sobre os Lusitanos, e outros mundos". Revista Portuguesa de Arqueologia. Nº 24 (2). Lisboa: 293-349.

Alarcão, J. (2013) - Beira Baixa: terra tomada sem guerra. CEAUCP. Coimbra.

Alarcão, J. de (1973) - Portugal Romano. Editorial Verbo, História Mundi. Nº 33. Lisboa: 221 p.

Alarcão, J. de (2004) - Da Idade do Bronze Final ao Período Suévico no Distrito de Castelo Branco. Arqueologia: colecções de Francisco Tavares de Proença Júnior, Instituto Português de Museus. Castelo Branco: 46-53.

Alexandre, C. e P. R. Almeida (2009). Summer survival and habitat characteristics of a threespine stickleback (Gasterosteus aculeatus L.) Southern European population. Limnetica 28(1): 125-138.

Alexandrino, P. J. B. (1996) Estudo de populações de sável (Alosa alosa L.) e savelha (Alosa fallax Lacépède). Análise da diferenciação interespecífica, subestruturação e hibridação. Tese de Doutoramento. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

ALFA. (2006). Proposta de Plano Sectorial da Rede Natura 2000 vol. ii Valores naturais. Fichas de caracterização ecológica e de gestão: Habitats naturais e espécies da flora e fauna. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

Allan, J. C. (1965) – "A Mineração em Portugal na Antiguidade". Boletim de Minas, 2 (3). Lisboa:137-173.

Aller, L., Lehr, J.H., Petty, R. and Bennett, T. (1987). DRASTIC — A Standardized System to Evaluate Groundwater Pollution Potential Using Hydrogeologic Setting. Journal of the Geological Society of India, 29, 23-37.

Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D., Smith, M. (1998) Crop evapotranspiration —guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and drainage paper 56. Food and Agriculture Organization, Rome; Manual do programa ISAREG.

Almeida, P. R.; Moreira, F.; Costa, J. L.; Assis, C. A.; Costa, M. J. (1993) The feeding strategies of Liza ramada (Risso, 1826) in fresh and brackish water in the river Tagus, Portugal. J. Fish Biology 42: 95-107.

Almeida, P. R.; Moreira, F. M.; Domingos, I. M.; Costa, J. L.; Assis, C. A.; Costa, M. J. (1995) Age and growth of Liza ramada (Risso, 1826) in the river Tagus, Portugal. Sci. Mar. 59: 143-147.

Almeida C., Mendonça J. J. L., Jesus M. R., Gomes A. J., (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental.* Vol. 1. Instituto da Água e Centro de Geologia, Lisboa.

Almeida, P. R., Alexandre, C., Ferreira, J., Rodrigues, G., Andrade, N. e R. Espanhol (2007). Inventariação da Ictiofauna do Sítio de Monfurado e proposta para a sua gestão. Universidade de Évora.

Almeida, P. R.; Maia, C.; Quintella, B. R.; Antunes, C.; Gomes, N.; Alexandre, C. M.; Mateus, C.; Mendes, D.; Ferreira, A. F. e J. Lopes (2011). Plano nacional de conservação da lampreia-de-riacho e da lampreia-de-rio. Relatório Final, Fundo Biodiversidade da EDP.

Almeida J, Godinho C, Leitão D, Lopes RJ (2022) *Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental*. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal

Almeida, D. F. (1956) - Egitânia – História e Arqueologia. Publicações da Universidade de Letras da Universidade de Lisboa.

Almeida, D. F. de (1962) – "Arte visigótica em Portugal". O Arqueólogo Português. Nº IV (nova Série). Lisboa: 5-278.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1956) – "Placas de xisto antropomorfas do Museu lapidar igeditano (Idanha-a-Velha)". Revista de Guimarães. Nº 66. Guimarães: 103-108.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1958) – "Duas sepulturas megalíticas dos arredores de Idanha-a-Velha". Revista de Guimarães. Nº 68. Guimarães: 317-322.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1959) – "Sepulturas megalíticas dos arredores de Idanha-a-Velha". 1º Congresso Nacional de Arqueologia. Vol. 1. Lisboa: 225-230.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1966) – "Descoberta das primeiras insculturas com figuração humana estilizada nos arredores de Idanha-a-Velha". Lucerna. Nº 5. Porto: 425-433.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1970) – "Descoberta de uma estação languedocense em Idanha-a-Velha". Actas das 1ª Jornadas Arqueológicas. Vol. 1. Lisboa: 235-240.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1971) Um monumento pré-histórico na Granja de São Pedro (Idanha-a-Velha)". 2º Congresso Nacional de Arqueologia. Vol. 1. Coimbra: 163-168.

Almeida, D. F. e Ferreira, O. da V. (1956) – "Antiguidades de Monsanto da Beira". Revista de Guimarães. Nº 66. Guimarães: 407-425.

Almeida, F. (1975) – "Sur quelques mosaïques du Portugal, Torre de Palma et Autres". La mosaïque gréco-romaine. Vienne (Paris). II, 219-226.

Almeida; F. (2006) – "Antes e depois da Arqueologia da Arquitectura: um novo ciclo na investigação da Mesquita-Catedral de Idanha-a-Velha". Artis. Nº 5: 49-72.

Almeida, J. de (1945) - Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses. Vol. I, Beira. Edição do Autor. Lisboa: 432-467.

Alves, J., Espírito-Santo, M., Costa, J., Gonçalves, J., e M. Lousã (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats Mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.

Amaro, M. J. (1993) – "Ara votiva do Ladoeiro (Conventus Emeritensis)". Ficheiro Epigráfico, Instituto de Arqueologia, 44. Coimbra.

Antunes, M. T. (1992) – "Povoados do Bronze Final da Beira Baixa – Alegrios, Moreirinha e Monte do Frade: Elementos Arqueozoológicos". Conimbriga. Nº 31. Coimbra: 31-39.

Antunes, I., Neiva, A., Silva. M. (2010). *Petrologia e Geoquímica de Rochas Granitóides da Área de Castelo Branco-Idanha-a-Nova (Centro de Portugal), in* Neiva, J., M., Ribeiro, A., Victor, M., Noronha, F., Ramalho, M. (2010). *Geologia Clássica.* Sociedade Geológica de Portugal, Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e a sua História, Vol. I, cap. II, pp. 123-133.

APA (2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo, Relatório Técnico, Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica*. Agência Portuguesa do Ambiente, ARH Tejo.

APA (2016). *Planos de Gestão de Região Hidrográfica, Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico*. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

APA. (2023). *Plano de Gestão dos Riscos de Inundações - Cartas de Zonas Inundáveis de Riscos de Inundações da RH5A* – Tejo e das Ribeiras Oeste. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Departamento de Recursos Hídricos.

APA (2023 a). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica. 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027), Fichas de Massa de Água*, Volume 1. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2023 b). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica. 3º Ciclo de Planeamento (2022-2027), Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica*, Volume A. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2025). Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho - 2023: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa. Castelo Branco e Idanha-a-Nova.

Arnoldus, H. M. J. (1977) - Methodology used to determine the maximum potential average annual soil loss due to sheet and rill erosion in Morocco (Annex IV). In: FAO Soils Bulletin 34 - *Assessing Soil Degradation*. Italy, FAO Rome, p. 39-48.

Banha, C. C. M. (2008) – "Ânforas Romanas de Idanha-a-Velha na Colecção do Museu Francisco Tavares de Proença Júnior". comunicação ao Congresso Internacional de Arqueologia, Museu Francisco Tavares de Proença Júnior, 17 a 19 de Abril. Castelo Branco.

Barataud, M. (2020). Acoustic Ecology of European Bats. Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope Editions - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Barlow, K. E. e Jones, G. (1997a). Differences in song-flight calls and social calls between two phonic types of the vespertilionid bat Pipistrellus pipistrellus. *Journal of Zoology*, 241, 315-324.

Barlow, K. E. e Jones G. (1997b). Function of Pipistrellus pipistrellus social calls: field data and a playback experiment. *Animal Behaviour*, 53:991-999.

Batista, J. (1998) - Carta Arqueológica da Freguesia de Idanha-a-Velha. Associação de Estudos do Alto Tejo. Vila Velha de Ródão: 116 p.

Bencatel J., Sabino-Marques H., Álvares F., Moura A.E. e Barbosa A.M. (2019) *Atlas de Mamíferos de Portugal*, 2ª edição. Universidade de Évora, Évora. 271 páginas. ISBN: 978-989-8550-80-4.

Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto, M., Fernandez, L. C. e Morales, T. C. (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*, 4 vols. Consejeria de Medio Ambiente, Junta de Andalucia, Sevilla.

Boieiro, M., Ceia, H., Caramujo, M.J., Cardoso, P., Garcia Pereira, P., Pires, D., Reis, J. e C. Rego (eds.) (2023). *Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental*. FCiências.ID e ICNF I.P., Lisboa, 468 pp.

Braun-Blanquet, J. (1979) - *Fitossociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Ed. Blume. Madrid.

Brito, R. M. (1992). Estudo da diferenciação genética de Leuc. pyr. Günther, 1868 (Pisces, Cyprinidae) no sistema hidrográfico do Sorraia e na ribeira da Samarra. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida Pr, Dellinger T, Ferrand De Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L e Santos-Reis M (eds.). (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Caldas, E. C. (1998) – "A agricultura na história de Portugal". E.P.N.

Campos, J. P. de (1959) – "Estações Arqueológicas, nas Bandas de Leste, no Concelho de Idanha". Actas e Memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia, realizado em Lisboa de 15 a 20 de Dezembro de 1958). Instituto de Alta Cultura. Vol. I. Lisboa: 371-380.

Cancela d'Abreu, A.; Pinto Correia, T. e R. Oliveira (Coord.) (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. DGOTDU, Portugal.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). *Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.* Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e

das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Cardoso, J. C. (1965). In: *Os solos de Portugal: sua classificação, caracterização e génese; 1-A sul do rio Tejo*, Volume 1. Secretaria de Estado da Agricultura. Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas.

Cardoso, J. L., Caninas, J. C. e Henriques, F. (1997b) – "Contributos para o conhecimento do megalitismo na Beira Interior (Portugal): a região do Tejo Internacional". Actas do II Congresso de Arqueologia Peninsular (Zamora, 23-28 Setembro 1996), Tomo II-Neolítico, Calcolítico y Bronce. Fundación Rei Afonso Henriques. Zamora: 207-215.

Cardoso, J. L., Caninas, J. C. e Henriques, F. (2003) – "Investigações recentes do megalitismo funerário na região do Tejo Internacional (Idanha-a-Nova)". O Arqueólogo Português, Revista do Museu Nacional de Arqueologia, nova série, 21. Lisboa:151-207.

Cardoso, J. L., Caninas, J. C. e Henriques, F. (2000) – "Arquitectura, espólio e rituais de dois monumentos megalíticos da Beira Interior: estudo comparado". Actas do I Colóquio Internacional sobre megalitismo (Monsaraz, 1996). Trabalhos de Arqueologia, 14. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa: 195-214.

Cardoso, J. L., Caninas, J. C. e Henriques, F. (1995b) – "O Menir das Cegonhas (Idanha-a-Nova)". Estudos Pré-Históricos, III, Viseu, p. 5-17.

Carvalho, J. S. e Ferreira, O. da V. (1954) - Algumas Lavras Auríferas Romanas. Estudos, Notas e Trabalhos. Vol. IX (fasc.1/4). Lisboa: 7-26.

Carvalho, R. e Cabral, M. Costa (1994) – "A Villa Romana de Barros – Oledo, Primeira Notícia". Portugália. Nova Série. Nº 15. Universidade de Letras da Universidade do Porto. Porto: 61 – 82.

Castroviejo, S. (1986-2007). *Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI*. Real Jardín Botánico, Madrid

Castroviejo, S. 1986–2022. Floraiberica. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid

Coelho, M. M., Pires, A., Collares-Pereira, M. J. Sousa, F. C., M. Zalewski, (2001). Buffering role of land/water ecótones in the structuring of the fish community of the Sorraia system. Ecohydrology and Hydrobiology. 1. 195-202.

Catry, p., Costa, h., Elias, g. E Matias, R. 2010. *Aves de Portugal, Ornitologia do Território Continental*. Assírio & Alvim. Lisboa. 944 pp.

Chambino, M.; Henriques, F. e Caninas, J. C. (2015) – "Sepulturas escavadas na rocha da freguesia de Rosmaninhal (Idanha-a-Nova)". Actas do 2ª Congresso Internacional sobre Arqueologia de Transição: O Mundo Funerário. CHAIA/Universidade de Évora (29 de Abril a 1 de Maio de 2013). Évora: 272-288.

Collares-Pereira, M. J.; Magalhães, M. F.; Geraldes, A. M.; Coelho, M. M. (1995) Riparian ecotones and spatial variation of fish assemblages in Portuguese lowland streams. Hydrobiologia 303: 93-101.

Collares-Pereira, M. J., Aves, M. J., Ribeiro, F., Domingos, I., Almeida, P. R., Costa, L., Gante, H., Filipe, A. F., Aboim, M. A., Rodrigues, P. M. e M. F. Magalhães (2021). Guia dos Peixes de Água Doce e Migradores de Portugal Continental. Edições Afrontamento

Correia, A. I. e M. Lecompte (1996). Essai de Phytoclimatologie dynamique dans le nord du Portugal, et réflexion sur les climats mediterranéens portugais. Finisterra, 31(61):67-84

Costa, J. L.; Assis, C. A.; Almeida, P. R.; Moreira, F. M.; Costa, M. J. (1992) On the food of the European eel, Anguilla anguilla (L.), in the upper zone of the Tagus estuary, Portugal. J. Fish Biol., 41: 841-850.

Costa, M. J.; Almeida, P. R.; Costa, J. L.; Assis, C. A.; Moreira, F. (1993) Algumas notas sobre a capacidade adaptativa da enguia europeia, Anguilla anguilla (L., 1758), e das tainhas (Fam. Mugilidae): referência especial às populações do Tejo. Publ. Inst. Zool. Dr. Augusto Nobre, 233: 1-17.

Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.; Lousã, M. e Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-55.

Costa, J., Neto, C., Aguiar, C., Capelo, J., Espirito-Santo, D., Honrado, J.J. Pinto-Gomes, C. Monteiro-Henriques, T., Sequeira, M., Lopes, M. (2012). *Vascular plant communities in Portugal (Continental, the Azores and Madeira)*. Global Geobotany. 2.

Cristóvão, J. L. (2005) – "Breve Estudo Sobre a Organização do Espaço Público e os Equipamentos Urbanos da Cidade de Idanha-A-Velha (dos Finais do Século I A.C. ao Limiar do Século IV)". Lusitanos e Romanos no Nordeste da Lusitânia: actas das 2ª Jornadas de Património da Beira Interior. Centro de Estudos Ibéricos (Guarda, 21 e 22 de Outubro de 2004). Guarda: 189–204.

Curto, M., Batista, S., Santos, C. D., Ribeiro, F., Nogueira, S., Ribeiro, D. Prindle, B., Licari, D., Riccioni, G., Dias, D., Pina-Martins, F., Jentoft, S., Veríssimo, A., Alves, M. J. e H. F. Gante (2025). Freshwater fish community assessment using eDNA metabarcoding vs. capture-based methods: differences in efficiency and resolution coupled to habitat and ecology. *Environ. Res*.,**274**: 121238

Dias, J. Lopes (1935) - Pelourinhos e Forcas do Distrito de Castelo Branco. Lisboa.

EEA. (2016). Climate change impacts and vulnerability in Europe 2016. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Obtido de https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016

EEA (2019) Relatório Nacional PT Directiva Habitats. European Environment Agency. url: https://cdr.eionet.europa.eu/pt/eu/art17/envxwqwq/overview

EQUIPA ATLAS (2022). *III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021)*. SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. Portugal.

EQUIPA ATLAS. (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

EQUIPA ATLAS. (2018). *Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das

Espírito-Santo, M., Costa, J. e Lousã, M. (1995a). *Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal*. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

Espírito-Santo, M., Costa, J. e Lousã, M. (1995b). *Sinopsis da Vegetação de Portugal Continental*. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa., Lisboa.

FAO. (2016). The state of food and agriculture: climate change, agriculture and food security. FAO. Obtido de https://www.fao.org/3/i6030e/i6030e.pdf

Ferrand de Almeida, N.; Ferrand de Almeida, P.; Gonçalves, H.; Sequeira, F.; Teixeira, J. e Ferrand de Almeida, F. (2001). G*uia FAPAS Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS. Porto.

Ferreira, J.G. (2004). Seleção de habitat de Lampetra sp. (Família Petromyzontidae) na bacia hidrográfica do Tejo. Trabalho de Fim de Curso. Universidade de Évora. 92pp.

Ferreira, M. T.; Morais, M.; Cortes, R. M. V.; Cabecinha, E. Oliveira, S. V.; Pinheiro, P. J.; Hughes, S. J.; Segurado, P.; Albuquerque, A.; Pedro, A.; Nunes, S.; Novais, M. H.; Lopes, L. T.; Rivaes, R. S.; Abreu, C. e R. Verdaguer (2009). Qualidade ecológica e gestão integrada de albufeiras. Relatório Final para o INAG (Contrato nº 2003/067/INAG). ADISA, UTAD, Fundação Luís de Molina, Lisboa, Marco de 2009.

Ferreira, M. T., Franco, A., Amaral, S., Albuquerque, A., Neves, R. e D. Brito (2010). Pesca desportiva em albufeiras do centro e sul de Portugal: contribuição para a redução da eutrofização por biomanipulação. Protocolo de Investigação, Relatório Não Publicado, Instituto Superior de Agronomia, Outubro de 2010.

Ferreira, M. T.; Oliveira, J. M. (1996a) Gestão de espécies diádromas no rio Tejo entre Santarém e Belver. Rel. Contrato Instituto Florestal/Instituto Superior de Agronomia.

Ferreira, M. T.; Oliveira, J. M. (1996b) Gestão da lampreia marinha Petromyzon marinus no rio Tejo. An. Inst. Sup. Agron., 45: 401-439.

Ferreira, A. P. R. (2004) - Epigrafia Funerária Romana da Beira Interior: Inovação ou Continuidade? Lisboa.

Ferreira, O. da Veiga (1978) – "Subsídio para a Carta Arqueológica da Região Egitaniense". Setúbal Arqueológica, 4. Museu de Arqueologia e Etnografia de Setúbal. Setúbal: 227-240.

Filipe, A. F. (2004). Revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal: peixes dulciaquícolas e migradores. Relatório Final. ICN. Lisboa;

Franco, J. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) Vol I Lycopodiaceae-Umbelliferae*. Sociedade Astória, Ltd., Lisboa.

Franco, J. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II. Clethraceae-Compositae*. Sociedade Astória, Ltd., Lisboa.

Franco, J. (2000). *Zonas fitogeográficas predominantes. Notícia explicativa III.6. Atlas do Ambiente.* Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Direcção Geral do Ambiente, Lisboa.

Franco, J. e Afonso, M. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol II(I) Alismataceae-Iridaceae*. Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J. e Afonso, M. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol III(II) Gramineae.* Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J. e Afonso, M. (2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol III (III) Juncaceae-Orchidaceae*. Escolar Editora, Lisboa.

GBIF.org (16 May 2025) GBIF Occurrence Download https://doi.org/10.15468/dl.twzfca

Gago, J.; Rivaes, R.; Ribeiro, D.; Dias, D.; Castagné, P.; Santoul, F.; Ribeiro, F. Anglers Perceptions About European Catfish *Silurus glanis* in a Newly Invaded Region. *Diversity* **2025**, *17*, 252.

Geraldes, A. M. (1991). Estudo preliminar da idade e crescimento de Leuciscus pyrenaicus Günter, 1868 e Barbus bocagei Stein., 1865 (Pisces, Cyprinidae) do sistema hidrográfico do Sorraia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa~

Geraldes, A. M.; Collares-Pereira, M. J. (1995) Preliminary insight into age and growth of the Iberian chub (Leuciscus pyrenaicus) in the Sorraia system. Folia Zool., 44: 159-165.

Godinho, F. N.; Ferreira, M. T. (1998) Spatial variation in diet composition of pumpkinseed sunfish, Lepomis gibbosus, and largemouth bass, Micropterus salmoides, from a portuguese stream. Folia Zool., 47: 205-213

Gonçalves, M. M. M. (1994) Estudo preliminar de alguns aspectos da ecologia das formas diplóide e triplóide do "complexo de Rutilus alburnoides" (Steindachner, 1866) no rio Sever. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Henriques, F. e Caninas, J. C.; Cardoso, J. L. (1998) – Relatório dos Trabalhos de Cartografia Arqueológica no Concelho de Idanha-a-Nova. PNTA/98 - Projeto de Investigação ALTEJO - Pré-história Recente da Margem Direita do Alto Tejo Português. 98/1(748).

Henriques, F. e Caninas, J. C.; Cardoso, J. L. (2004) – Relatório dos Trabalhos de Cartografia Arqueológica no Concelho de Idanha-a-Nova. 2002-2003. Associação de Estudos do Alto Tejo. Vila Velha de Rodão. PNTA/98 - Projeto de Investigação ALTEJO - Pré-história Recente da Margem Direita do Alto Tejo Português. 98/1(748).

Henriques, F. e Caninas, J. C. (2004) – "O Megalitismo da Região de Castelo Branco na obra de Francisco Tavares de Proença Júnior e trabalhos posteriores". Catálogo da Exposição "Arqueologia: colecções de Francisco Tavares de Proença Júnior, Instituto Português de Museus / Museu de Francisco Tavares de Proença Jr. Castelo Branco: 28-35.

Henriques, F.; Batata, C.; Chambino, M.; Caninas, J. e Cunha P. P. (2011) - Mineração Aurífera Antiga, a Céu Aberto, no Centro e Sul do Distrito de Castelo Branco. Actas do VI Simpósio Sobre Mineração e Metalurgia Históricas no Sudoeste Europeu. Vila Velha de Ródão. Editor Carlos Batata Abrantes.

Henriques, F.; Batata, C.; Chambino, M. (1993) – "Carta Arqueológica do Tejo Internacional. Associação de Estudos do Alto Tejo". Preservação. 14-16. Vol. 3. Vila Velha de Ródão.

HENRIQUES, F.; CANINAS, J. C., CHAMBINO, M. e PIRES, H. (2015) – "Arte rupestre em área de fronteira". 19º International Rock Art Conference. IFRAO, Cáceres.

Henriques, F. e Caninas, J. C.; Cardoso, J. L. e Chambino, M. (2011) – "Grafismos Rupestres Pré-históricos no Baixo Erges (Idanha-a-Nova, Portugal)". From the origins: The prehistory of the Inner Tagus Region. BAR International Series 2219. Oxford: 199-217.

Henriques, F.; Caninas, J. C.; Chambino, M.; Pereira, A. e Carvalho, E. (2012) – "Abrigos ciclópicos com grafismos rupestres nas margens dos rios Erges e Ocreza". Trabalhos de Arqueologia, 54. Direcção-Geral do Património Cultural. Lisboa: 293-312.

Henriques, F.; Salvado, P.; Caninas, J. C. e Chambino, M. (2015) – Apontamentos sobre a investigação arqueológica no concelho de Idanha-a-Nova. AÇAFA. Nº 10. Vila Velha de Ródão.

ICNF (2019). *4º Relatório Nacional da Directiva Habitats (2013-2018)*, Relatório de Progresso da Implementação (artigo 17º da Directiva Habitats). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., setembro de 2019.

Ilhéu, M. (2004). Padrões de Uso de Habitat da Ictiofauna em Rios de Tipo Mediterrânico. Dissertação de Doutoramento, Departamento de Ecologia, Universidade de Évora. Évora.

INAG (2006). Implementação da Directiva Quadro da Água. 2000 – 2005. Instituto da Água, INAG.

INAG, I.P. (2008a). Tipologia de Rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I - Caracterização abiótica. Ministério do Ambiente.

INAG, I.P. (2008b). *Manual para a avaliação biológica da qualidade da água em sistemas fluviais segundo a Directiva Quadro da Água - Protocolo de amostragem e análise para a fauna piscícola*. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do desenvolvimento Regional. Instituto da Água, I. P.

Jorge, C. (1993). *Zonamento do potencial de liquefacção. Tentativa de aplicação a Portugal*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Geologia de Engenharia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa

Jorge, C. (1994). *Zonamento do potencial de liquefacção. Tentativa de aplicação a Portugal*. *LNEC, Relatório 226/94*.

Jorge, C. R. R. (2010). *Potencial de Liquefacção dos Solos Portugueses*. In: Cotelo Neiva, J.M., Ribeiro, A., Victor, M., Noronha, F., Ramalho, M. Ciências Geológicas: Ensino, Investigação e sua História. Vol.II, Cap.III. Publicação Comemorativa do "Ano Internacional do Planeta Terra", Associação Portuguesa de Geólogos, Lisboa.

Lencastre, A., Franco, F. M., 2006, Lições de Hidrologia.

Lobo Ferreira, J.P., Cabral, M. (1991). *Proposal for an Operational Definition of Vulnerability for the European Community's Atlas of Groundwater Resources*. *In Meeting of the European Institute for Water, Groundwater Work Group Brussels*, February 1991.

Lobo Ferreira, J.P. e Oliveira, M.M. (1993) Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal. Caracterização dos recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos Aquíferos de Portugal, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Relatório 179/93 GIAS, Lisboa.

Lobo Ferreira, J.P., Oliveira, Mendes, M., Ciabatti, P.C. (1995). *Desenvolvimento de um Inventário da Águas Subterrâneas de Portugal. Volume 1*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa.

López González, G. (2001). Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares Vols. I & II. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid

Loureiro A, Ferrand de Almeida N, Carretero MA e Paulo OS (eds.), 2008. *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal.* 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. e Paulo, O.S. (coords.). 2010. *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.

Lourenço, R., Roque, I., Tomé, R., Sepúlveda, P., Atlas, E., Melo, C. e Pereira, C. (2014-2015). Situação atual e distribuição das aves noturnas (Strigiformes e Caprimulgiformes) em Portugal. Airo.

Madeira, J. M. (2002). Inventariação da ictiofauna presente na bacia hidrográfica do rio Douro. Relatório efectuado no âmbito da Revisão do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Magalhães, M. F. (1990) Estratégias de repartição e apropriação de recursos tróficos das populações de Cyprinidae dos sistemas hidrográficos do Sorraia e do Divor. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Magalhães, M. F. (1992) Feeding ecology of the Iberian cyprinid Barbus bocagei Steindachner, 1865 in a lowland river. J. Fish Biol., 40: 123-133.

Magalhães, M. F. (1993a) Effects of season and body-size on the distribution and diet of the Iberian chub Leuciscus pyrenaicus in a lowland catchment. J. Fish Biol., 42: 875-888.

Magalhães, M. F. (1993b) Feeding of an Iberian stream cyprinid assemblage: seasonality of resource use in a highly variable environment. Oecologia, 96: 253-260.

Magalhães, M. F.; Schlosser, I. J.; Collares-Pereira, M. J. (2003) The role of life history in the relationship between population dynamics and environmental variability in two Mediterranean stream fishes. J. Fish Biol., 63: 300-317.

Magalhães, M.F., Amaral, S.D., Sousa, M., Alexandre, C.M., Almeida, P.R., Alves, M.J., Cortes, R., Farrobo, A., Filipe, A.F., Franco, A., Jesus, J., Oliveira, J.M., Pereira. J., Pires, D., Reis, M., Ribeiro, F., Robalo, J.I., Sá, F., Santos, C.S., Teixeira. A., e I. Domingos (2023*). Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental*. FCiências.ID & ICNF, I.P. Lisboa.

Maravalhas, E. (2017). *Anfíbios e Répteis de Portugal*. Booky Publisher. Novembro de 2017. 319 pp.

Maravalhas, E. (edt.) (2003). *As Borboletas de Portugal*. Apollo Books. Denmark. Março de 2003. 455 pp.

Maravalhas, E. e Soares, A. (2013). *As Libélulas de Portugal*. Booky Publisher. Outubro de 2013. 335 pp.

Marchante, H., Marchante, e., Freitas, H. (2005). Plantas Invasoras em Portugal – fichas para identificação e controlo. Ed. dos autores. Coimbra.

Martins, A. e Nobre, L. (2013) - Um novo abrigo com pintura rupestre esquemática: o abrigo de Segura, ou como, só se encontra aquilo que se procura". Arqueologia em Portugal, 150 Anos. Associação dos Arqueólogos Portugueses. Lisboa: 515-521.

Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM, Tapisso JT e Vingada J (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa.

Martins, M. J. M. (1994). Ritmos tróficos no "complexo de Rutilus alburnoides" (Steindachner, 1866) e Leuciscus pyrenaicus (Gunther, 1868) no sistema hidrográfico do Sorraia. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Moncada, M., Nogueira, S., Ribeiro, D., Gago, J., Rodrigues, M., Alves, M. J., Magalhães, M. F., Curto, M., e Ribeiro, F. (2025). Hidden in the gut: Metabarcoding reveals overlooked predation by the invasive European catfish (*Silurus glanis*). *Journal of Fish Biology*, 1–15

Moreira, A. M. C. (2021). Distribuição e preferências de habitat do esgana-gata (Gasterosteus aculeatus L.) em Portugal: implicações para a sua gestão e conservação. Mestrado em Biologia de Conservação. Universidade de Évora - Escola de Ciências e Tecnologia.

NMED/DWB or Gillentine, J. (2000) State of New Mexico - Source water assessment and protection program. State of New Mexico, Environment Department, Drinking Water Bureau, NMED/DWB (Appendix E - WRASTIC index: Watershed vulnerability estimation using WRASTIC (ed. by P. E. D. Gallegos, P. E. J. Lowance e C. Thomas, (http://www.nmenv.state.nm.us/dwb/Documents/SWAPP_2000.PDF).

Nobre, L. (2009) – "Arte Rupestre do Tejo Internacional – Últimos Trabalhos". Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo em Território Português. Centro Português de Geo-História e Pré-História. Lisboa: 199-207.

Nunes, A. L. Pires (2005) – "Os Castelos dos Templários da Beira Baixa". Cadernos do Património Cultural da Beira Baixa. Idanha-a-Nova.

Oliveira, J. M. (2006). Integridade biótica em rios ibéricos baseada em ictiotaxocenoses. Dissertação doutoral, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.

Oliveira, J. M.; Ferreira, M. T. (1997). Abundance, size composition and growth of a thin-lipped grey mullet, Liza ramada (Pisces: Mugilidae) population in an Iberian river. Folia Zool., 46: 375-384.

Oliveira, J. M.; Santos, J. M.; Teixeira, A.; Fereira, M. T.; Pinheiro, P. J.; Geraldes, A. e J. Bochechas (2007). Avaliação da Qualidade Ecológica de Rios Portugueses: Programa Nacional de Monitorização de Recursos Piscícolas de Águas Interiores. Direcção-Geral dos Recursos Florestais, Lisboa.

Oliveira, J. T., (Coord.), 1984. Folha 7 da Carta Geológica de Portugal, na escala 1:200 000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Perdices A e MM. Coelho (2020). *First records of the Vettonian spined loach Cobitis vettonica in Portugal with update on its Iberian distribution*. Fishes in Mediterranean Environments 2020.002.

Pfalzer, G. e Kusch, J. (2003). Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. Journal of Zoology 261.

Pimenta, M. T. (1998*). Caracterização da erodibilidade dos solos a sul do rio tejo*. inag/dsrh.

Pires, R. C. (1994). Influência de factores abióticos e bióticos na estrutura das comunidades piscícolas da bacia hidrográfica do Tejo. Relatório de Estágio. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Rainho, A., Rodrigues, L., Bicho, S., Franco, C. e Palmeirim, J. (1998). Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas I. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza.

Rainho, A.; Amorim, F.; Marques, J. T.; Alves, P.; Rebelo, H. (2011). *Chave de identificação de vocalizações dos morcegos de Portugal continental*. Versão electrónica de 5 de Junho de 2011.

Rainho, A.; Alves, P.; Amorim, F. e Marques, J.T.(Coord.), 2013. *Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.

Ramos, M. A.; Pestana, G. e T. G. Pereira, (1985) Estudo biológico da carpa Cyprinus carpio L. no rio Tejo. Bol. Inst. Nac. Invest. Pescas 13: 3-59.

Ramos, I. S. e PABLOS, J. Morin de (2014) - Idanha-a-Velha. Portugal. El episcópio de Egitano en época tardo antiga.

Reis, J (coord.). (2006). Atlas dos bivalves de água doce em Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Ribeiro, F., Collares-Pereira, M.J e P.B. Moyle (2009). Non-native fish in the fresh waters of Portugal, Azores and Madeira Islands: a growing threat to aquatic biodiversity. Fisheries Management and Ecology 16: 255-264.

Ribeiro, D.; Dias, D.; Santos, G.; Gago, J.; Serrano, B.; Almeida, L.; Martelo, J.; da Costa, L.M.; Ribeiro, F.; Catalão, J.; *et al*. Fish Communities in the Lower Tagus Inland Wetlands: From Anthropogenic Pressures to Conservation Management. Biol. Life Sci. Forum 2022, 13, 114.

Ribeiro, O. (1943) – “Evolução da falha do Ponsul”. Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, 24. Lisboa: 109-123.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J. e Lousã, M. (2002). Vascular plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntatoxonomical checklist of 2011. *Itinera Geobotanica.*

Romão, J., Cunha, P. P., Pereira, A., Dias, R., Cabral, J., Ribeiro, A. (2010). *Noticia Explicativa das Folhas 25-C (Rosmaninhal); 25-D (Segura); 29-A (Retorta – setor norte).* LNEG, Unidade de Geologia e Cartografia Geológica, Lisboa.

Russ, J. (1999) *The Bats of Britain e Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification*. Alana Books

Russ, J. e Bat Conservation Trust (2012). *British Bat Calls: A Guide to Species Identification*. Pelagic Publishing, Exeter, United Kingdom

Russo, D. e G. Jones (1999). The social calls of Kuhl's pipistrelles Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1819): structure and variation (Chiroptera: Vespertilionidae). *Journal of Zoology* 249: 476-481.

SAA, M. (1960) - As grandes vias da Lusitânia: O Itinerário de Antonino Pio. Tomo VI. Imprensa Nacional Casa da Moeda.

Santos, A. T. (2000) O – "Megalitismo da Área da Barragem Marechal Carmona (Concelho de Idanha-a-Nova): uma análise espacial". Neolitização e Megalitismo na Península Ibérica, actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular, Associação para o Desenvolvimento da Cooperação em Arqueologia Peninsular, 3. Porto: 413-427.

Santos, M. F. (1986) – "O Povoamento Pré-Romano no Distrito de Castelo Branco". Arqueologia da Beira Baixa, livro das 1ªs Jornadas Arqueológicas da Beira Baixa (1979). Castelo Branco.

Santos, F. D. e P. Miranda, (Edts.) (2006). Alterações Climáticas em Portugal: Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação. Lisboa: Gradiva - Publicações lda.

Santos, G.S., Ribeiro, F., Pereira, E., Silva, A.F., Almeida, P.R., Ribeiro, D. and Quintella, B.R. (2025), Behaviour of the Apex Predator European Catfish (*Silurus glanis*) on a Recently Invaded Reservoir. Ecol Freshw Fish, 34: e12817.

Schwarz, S. (1933) - Arqueologia Mineira – Extracto de um relatório acerca de pesquisas de ouro. Apresentado em 1933 pela Empresa Mineira-metalúrgica, Limitada. Boletim de Minas. Direcção-Geral de Minas e Serviços Geológicos. Lisboa: 35-38.

Sequeira, A., J., D., Cunha, P., P., Ribeiro, M., L. (1999). *Noticia Explicativa das Folhas 25-B (Salvaterra do Extremo).* Instituto Geológico e Mineiro, Departamento de Geologia, Lisboa.

SIAM I. (2002). Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures - SIAM Project. Gradiva, Lisbon.

SIAM II. (2006). Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação - Projecto SIAM II. Gradiva, Lisboa.

Silva, B.; Jacinto, G.; Infante, P.; Barreiro, S. e Alves, P. (2013). Identificação automatizada de morcegos através de modelos estatísticos. Estatística: Novos Desenvolvimentos e Inspirações. *Actas do XX Congresso da Sociedade portuguesa de Estatística*, 1: p.257 - 270.

Silva, B.; Barreiro, S. e Alves, P. (2014). "Automated acoustic identification of bat species in Portugal". *Book of Abstracts of the XIIIth European Bat Research Symposium*, p.155.

Silva, V. (2015). *Hidrogeologia dos Domínios Envolventes das Termas da Touca, Alpedrinha, Fundão.* Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Geológica e de Minas, Universidade de Coimbra, Coimbra.

SNIPAD (2023). *Sistema Nacional de Informação sobre os Peixes de Água Doce e Diádromos*. FCiências.ID e ICNF, I.P.

Sousa, L. (1991) – "Sete Mamoas do Concelho de Idanha-a-Nova". Actas das IV Jornadas Arqueológicas. Associação dos Arqueólogos Portugueses. Lisboa: 183-199.

Sousa-Santos C, J Robalo, JM Santos, P Branco, T Ferreira, M Sousa, A Ramos, R Castilho, I Doadrio, V Almada (2013). Atlas Genético Nacional dos peixes ciprinídeos nativos. Fishatlas

Thrasher, B., Maurer, E. P., McKellar, C., and Duffy, P. B.: Technical Note: Bias correcting climate model simulated daily temperature extremes with quantile mapping, Hydrol. Earth Syst. Sci., 16, 3309–3314, https://doi.org/10.5194/hess-16-3309-2012, 2012.

Tomás, P. P. e Coutinho, M. A. (1993) - *Estudo do parâmetro de erosividade da Equação Universal de Degradação de Solos.* Publicação nº 2/93, CEHIDRO - Instituto Superior Técnico, Lisboa, 17 p.

Valdés, B., Talavera, S. e Fernandez-Galiano, E. (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental.* Ketres, S.A, Barcelona.

Vilaça, R. (1995a) – Aspectos do Povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos Finais da Idade do Bronze. Trabalhos de Arqueologia. Nº 9. IPPAR, 2 volumes. Lisboa.

Vilaça, R. (1995b) – "O Povoado Pré-Histórico do Monte do Trigo". Estudos Pré-Históricos. Nº 3. Viseu: 201-207.

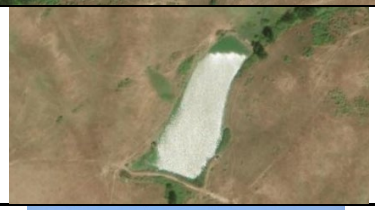
Wischmeier, W. e Smith D. (1978) Predicting rainfall erosion losses. Agriculture Handbook 537, U. S. Dept. Agr., Washington, D

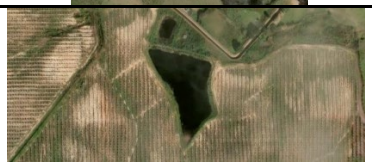
Zingg, P. (1990). Acoustics species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland. *Revue Swisse Zool.*, 79, 263-294.

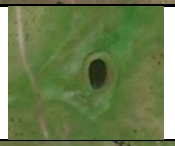
ANEXO 01 – PONTOS DE ÁGUA

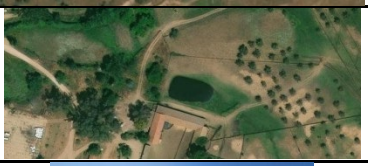
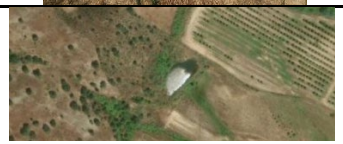
ANEXO 01 – PONTOS DE ÁGUA

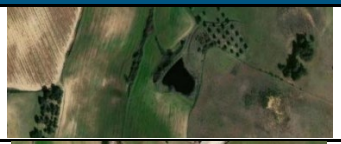
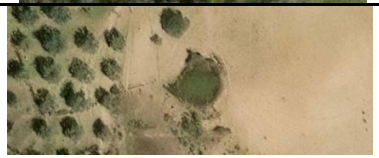
Quadro 1 – Lista de pontos de água superficiais identificados na área de estudo e respetivas coordenadas no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

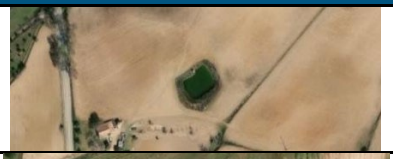
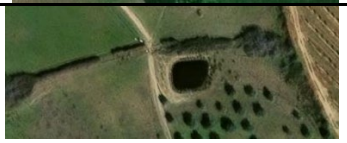
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
1_SUP	Barragem	Cartas Militares, Orto, ICNF	80421,7028	17794,4243	
2_SUP	Barragem	Cartas Militares, Ortofotomapa	70538,1322	20049,325	
3_SUP	Barragem	Cartas Militares, Ortofotomapa	70286,6629	19901,9765	
4_SUP	Barragem	Cartas Militares, Orto, ICNF	81230,6724	23302,619	

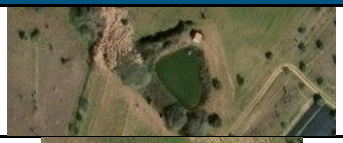
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
5_SUP	Barragem	Cartas Militares, Orto, ICNF	81177,1321	21590,8548	
6_SUP	Barragem	Ortofotomapa	72892,7948	21527,7392	
7_SUP	Barragem	Cartas Militares, Ortofotomapa	78693,4573	26725,3085	
8_SUP	Barragem	Cartas Militares, Orto, ICNF	77791,9273	26611,2725	
9_SUP	Barragem	Cartas Militares, Ortofotomapa	82253,0541	24002,335	

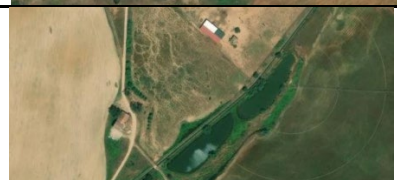
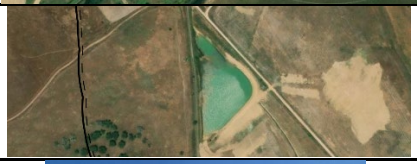
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
10_SUP	Barragem	Cartas Militares, Orto, ICNF	84157,7189	23222,3803	
11_SUP	Barragem	Cartas Militares, Ortofotomapa	84139,8174	22739,0397	
12_SUP	Barragem	Cartas Militares, Orto, ICNF	87301,6588	23193,7467	
13_SUP	Barragem	Orto, ICNF	85246,9546	21393,8314	
14_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	79353,4475	26795,7246	
15_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	79223,5977	26668,9181	
16_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	81366,9437	25001,4767	

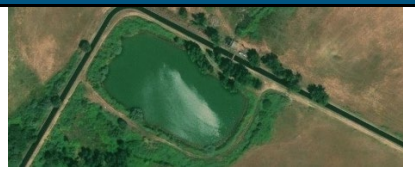
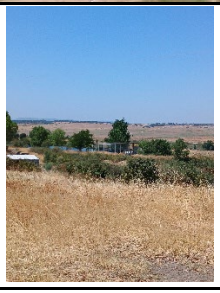
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
17_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	77695,897	21094,253	
18_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	86513,7005	22982,084	
19_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	85576,8646	22119,265	
20_SUP	Charca	Ortofotomapa	76272,441	18421,7899	
21_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	68590,7264	20225,6443	
22_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73169,252	22414,8814	

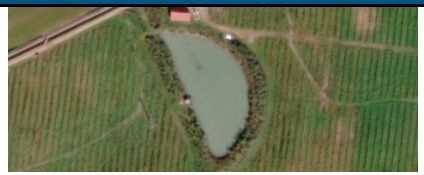
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
23_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	75535,6729	21565,2086	
24_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	75036,956	20366,1303	
25_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73187,6107	19644,8552	
26_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73326,5906	19436,8927	
27_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73012,6075	18139,5121	
28_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	72581,9831	17512,478	
29_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73343,8362	17200,0269	

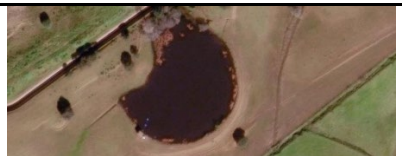
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
30_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	75062,3173	20924,0787	
31_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	77721,2583	22668,238	
32_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	77773,566	21144,9755	
33_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	83512,6453	19212,6422	
34_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	83367,3155	21257,5163	
35_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	85358,1768	21975,5578	
36_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73921,7279	21207,6934	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
37_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	72895,0834	19582,6491	
38_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	72315,9533	19402,1578	
39_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	68192,3324	19509,884	
40_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	68274,9548	19533,2937	
41_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	74450,0988	23790,1859	
42_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	76308,301	23084,2622	

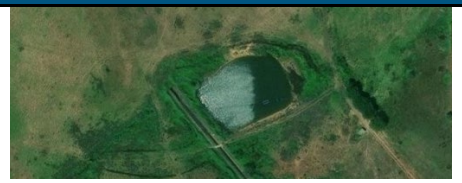
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
43_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	84917,2383	24444,75	
44_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	85402,5619	24143,6192	
45_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	85337,841	24085,7835	
46_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	86131,0153	23839,2936	
47_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	84734,6981	23277,4618	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
48_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	82704,0824	22706,0768	
49_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	82310,3354	21275,2476	
50_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	83028,9775	21335,493	
51_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	81999,4146	22341,4281	
52_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	83161,5722	18272,0641	

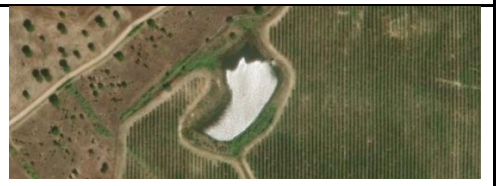
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
53_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	80173,7739	20651,2769	
54_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	81206,5529	22553,3116	
55_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	71769,8789	23400,0183	
56_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	68861,6283	19472,4286	

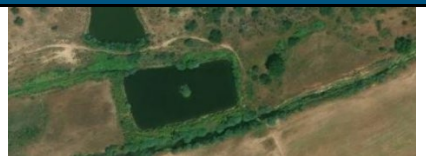
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
57_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	70702,0183	20274,2171	
58_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	71304,4979	21904,0527	
59_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	79514,8402	22859,2827	
60_SUP	Charca	Ortofotomapa	75596,2849	19000,3491	
61_SUP	Charca	Orto, ICNF	71220,3333	20935,5561	

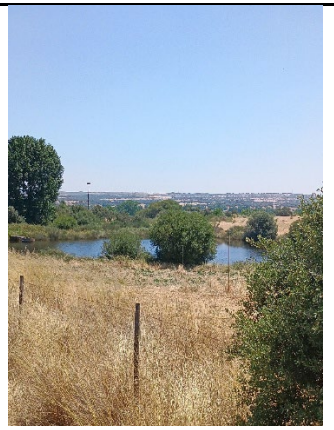
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
62_SUP	Charca	Ortofotomapa	74854,9841	22304,8764	
63_SUP	Charca	Orto, ICNF	81502,8224	20683,6814	
64_SUP	Charca	Ortofotomapa	83435,8882	20525,3498	
65_SUP	Charca	Orto, ICNF	82249,5049	20232,5147	

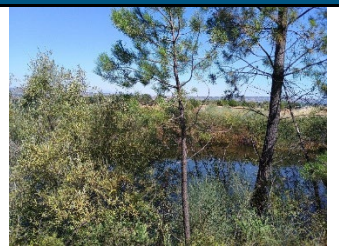
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
66_SUP	Charca	Ortofotomapa	85815,2057	24630,0281	
67_SUP	Charca	ICNF, Orto	73569,2971	20323,4842	
68_SUP	Charca	ICNF, Orto	70659,3077	20227,3223	
69_SUP	Charca	ICNF, Orto	76171,9532	23374,4827	
70_SUP	Charca	ICNF, Cartas Militares, Ortofotomapas	78871,2694	25115,0336	

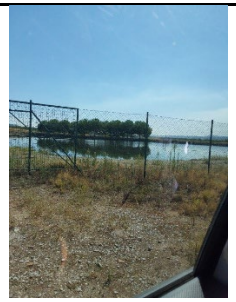
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
71_SUP	Charca	ICNF, Orto	80035,5037	19114,1618	
72_SUP	Charca	ICNF, Cartas Militares, Ortofotomapas	83875,5552	24066,148	
73_SUP	Charca	Orto, Campo	74635,8977	17536,6694	
74_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	79816,969	20113,1323	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
75_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	83061,2518	18047,8132	
76_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	83770,6651	20048,2421	
77_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	78498,449	25634,8287	
78_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	73040,8749	22938,3176	
79_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	70277,0986	22527,1517	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
80_SUP	Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	87416,1464	23136,7596	
81_SUP	Charca	Ortofotomapa	79894,052	23101,6287	
82_SUP	Charca	Ortofotomapa	79427,4538	25487,5065	
83_SUP	Charca	Ortofotomapa	86964,8578	22455,1293	
84_SUP	Charca	ICNF, Orto	75057,268	17863,3051	
85_SUP	Charca	ICNF, Orto	79132,8761	23815,3587	

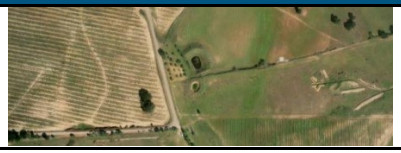
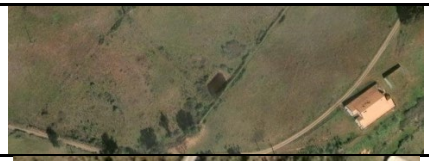
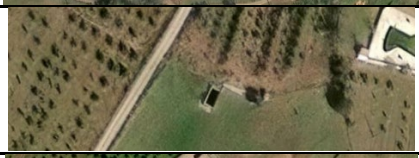
Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
86_SUP	Charca	ICNF	84119,443	22772,7093	
87_SUP	Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	83908,3376	22673,44	
88_SUP	Charca	Orto, Campo	73679,6404	17478,7009	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
89_SUP	Charca	Orto, Campo	73811,6071	17531,588	
90_SUP	Reservatório/Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	77935,5421	26167,7008	
91_SUP	Reservatório/Charca	Cartas Militares, Orto, ICNF	81165,4138	20515,1222	
92_SUP	Reservatório/Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	70788,5963	19171,228	
93_SUP	Reservatório/Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	70048,076	20407,9159	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
94_SUP	Reservatório/Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	69054,3587	20567,4497	
95_SUP	Reservatório/Charca	Cartas Militares, Ortofotomapa	74839,9006	20042,3677	
96_SUP	Reservatório/Charca	ICNF, Orto	71799,4483	18687,3222	
97_SUP	Reservatório/Charca	ICNF, Ortofotomapa	72618,9992	20551,0163	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
98_SUP	Reservatório/Charca	ICNF, Cartas Militares, Ortofotomapa	83646,1435	20145,7377	
99_SUP	Reservatório/Charca	Orto, Campo	72206,333	25024,3744	
100_SUP	Reservatório/Charca	Orto, Campo	73081,4066	25287,4084	
101_SUP	Reservatório/Charca	Orto, Campo	71326,206	19015,6905	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
102_SUP	Reservatório/Charca	Ortofotomapas	84633,6009	22403,7349	
103_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	67332,4913	17515,1409	
104_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	67887,3856	18966,016	
105_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	70297,3196	20655,1949	
106_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	71142,8765	21702,9502	
107_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	71954,5725	18585,8056	
108_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	73491,9212	21054,2707	
109_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	72724,0027	21045,2008	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
110_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	77281,3876	23549,8246	
111_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	75342,1816	24243,8536	
112_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	74661,9388	20992,293	
113_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	76949,1972	25364,3334	
114_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	76191,4019	26584,7186	
115_SUP	Tanque	Cartas Militares, Orto	78384,6462	27627,5749	
116_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	78846,2217	26982,3837	
117_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	76607,327	25575,3393	
118_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	76955,6644	23016,9558	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
119_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	77710,1627	21290,803	
120_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	83354,6348	19623,2981	
121_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	85959,5563	24090,1822	
122_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	82845,0065	21151,1828	
123_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	76108,2169	20017,6459	
124_SUP	Tanque	Cartas Militares, Ortofotomapa	76104,9706	20098,1528	
125_SUP	Tanque	Orto, Campo	75539,92791	18703,30226	
126_SUP	tanque	Orto, Campo	75008,30601	18643,96745	

Ponto de água superficial ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
127_SUP	Tanque	Orto, Campo	73656,01464	18511,71937	

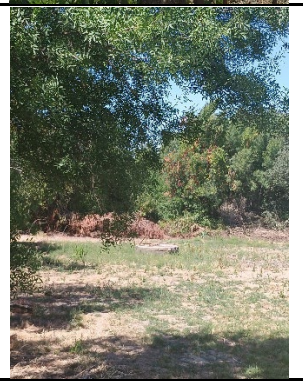
Quadro 2 – Lista de pontos de água subterrâneos identificados na área de estudo e respetivas coordenadas no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
1_SUB	Furo	ARH	68998,3199	20042,6256	
2_SUB	Furo	ARH	70120,7752	20706,5531	
3_SUB	Furo	ARH	70048,5325	20733,2959	
4_SUB	Furo	ARH	71992,2833	18777,6978	
5_SUB	Furo	ARH	72257,7861	18631,3849	
6_SUB	Furo	ARH	72190,1863	18678,3706	
7_SUB	Furo	ARH	73873,907	17741,6713	
8_SUB	Furo	ARH	73834,4609	17728,5226	
9_SUB	Furo	ARH	74163,6317	17612,4513	
10_SUB	Furo	ARH	74164,5386	17602,4764	
11_SUB	Furo	ARH	74146,8558	17582,5267	
12_SUB	Furo	ARH	72816,0498	18607,2941	
13_SUB	Furo	ARH	73822,9837	18997,7986	
14_SUB	Furo	ARH	73858,8265	19008,57	
15_SUB	Furo	ARH	73653,0089	19509,5452	
16_SUB	Furo	ARH	72199,0352	21683,1062	
17_SUB	Furo	ARH	72762,7289	23978,6588	
18_SUB	Furo	ARH	75917,3798	24936,0747	
19_SUB	Furo	ARH	79617,2825	24589,6024	
20_SUB	Furo	ARH	84865,7815	19539,7237	
21_SUB	Furo	ARH	76044,3668	18592,5823	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
22_SUB	Furo	ARH	74808,208	19272,4696	
23_SUB	Nascente	LNEG, Cartas Militares	75731,5775	19972,2778	
24_SUB	Nascente	LNEG, Cartas Militares	82450,044	19078,4693	
25_SUB	Nascente	LNEG	74911,2091	18722,4294	
26_SUB	Nascente	LNEG	74611,3507	18468,2581	
27_SUB	Poço	Cartas Militares	68324,6819	18575,3782	
28_SUB	Poço	Cartas Militares	68148,5017	18686,3218	
29_SUB	Poço	Cartas Militares	69595,041	19244,73	
30_SUB	Poço	Cartas Militares	71598,1436	19609,6059	
31_SUB	Poço	Cartas Militares	68680,8505	18233,3465	
32_SUB	Poço	Cartas Militares	68631,4935	18249,8556	
33_SUB	Poço	Cartas Militares	69907,2457	21742,633	
34_SUB	Poço	Cartas Militares	70353,7462	22376,084	
35_SUB	Poço	Cartas Militares	74688,1784	25866,7127	
36_SUB	Poço	Cartas Militares	73345,6623	22180,2944	
37_SUB	Poço	Cartas Militares	78000,4661	24361,0699	
38_SUB	Poço	Cartas Militares	78081,9079	24353,1751	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
39_SUB	Poço	Cartas Militares	77375,2669	27390,1932	
40_SUB	Poço	Cartas Militares	77366,1368	27482,5083	
41_SUB	Poço	Cartas Militares	77424,975	27590,0402	
42_SUB	Poço	Cartas Militares	77632,9376	27252,2278	
43_SUB	Poço	Cartas Militares	78488,4373	27602,594	
44_SUB	Poço	Cartas Militares	78431,3744	27745,2513	
45_SUB	Poço	Cartas Militares	78391,7474	27835,6009	
46_SUB	Poço	Cartas Militares	76785,0719	26221,7657	
47_SUB	Poço	Cartas Militares	75568,7188	24301,2673	
48_SUB	Poço	Cartas Militares	73524,2057	21670,6339	
49_SUB	Poço	Cartas Militares	73129,4623	21141,496	
50_SUB	Poço	Cartas Militares	73104,7909	21266,801	
51_SUB	Poço	Cartas Militares	72782,1141	20157,8837	
52_SUB	Poço	Cartas Militares	73065,1867	19969,6015	
53_SUB	Poço	Cartas Militares	71875,481	20136,8643	
54_SUB	Poço	Cartas Militares	72380,1511	19610,653	
55_SUB	Poço	Cartas Militares	70804,9171	19650,7423	
56_SUB	Poço	Cartas Militares	73037,3451	19166,7949	
57_SUB	Poço	Cartas Militares	73195,8531	19095,4663	
58_SUB	Poço	Cartas Militares	73325,8297	19169,9651	
59_SUB	Poço	Cartas Militares	72663,266	18829,1727	
60_SUB	Poço	Cartas Militares	73557,2515	18787,9607	
61_SUB	Poço	Cartas Militares	73636,5055	18783,2054	

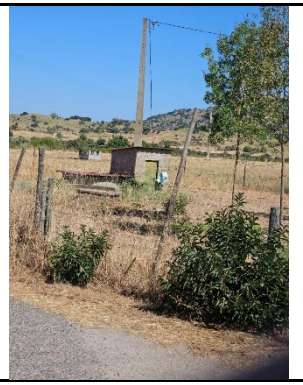
Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
62_SUB	Poço	Cartas Militares	73820,3749	18683,3453	
63_SUB	Poço	Cartas Militares	73671,3773	18236,3526	
64_SUB	Poço	Cartas Militares	73790,2584	18244,278	
65_SUB	Poço	Cartas Militares	73877,4378	18277,5647	
66_SUB	Poço	Cartas Militares	73902,7991	18231,5974	
67_SUB	Poço	Cartas Militares	73999,489	18306,0961	
68_SUB	Poço	Cartas Militares	74013,7547	18402,7861	
69_SUB	Poço	Cartas Militares	74156,412	18215,7465	
70_SUB	Poço	Cartas Militares	74132,6358	18136,4925	
71_SUB	Poço	Cartas Militares	74042,2862	18114,3014	
72_SUB	Poço	Cartas Militares	73955,1067	17997,0054	
73_SUB	Poço	Cartas Militares	74259,4422	17943,1127	
74_SUB	Poço	Cartas Militares	74489,2789	18188,8002	
75_SUB	Poço	Cartas Militares	74570,118	18182,4599	
76_SUB	Poço	Cartas Militares	74671,5632	18149,1732	
77_SUB	Poço	Cartas Militares	74685,8289	18044,5578	
78_SUB	Poço	Cartas Militares	74834,8265	18307,6812	
79_SUB	Poço	Cartas Militares	74890,3043	18237,9377	
80_SUB	Poço	Cartas Militares	74933,1015	18191,9703	
81_SUB	Poço	Cartas Militares	75078,9289	18252,2034	
82_SUB	Poço	Cartas Militares	75180,3741	18115,8865	
83_SUB	Poço	Cartas Militares	75199,395	18009,6861	
84_SUB	Poço	Cartas Militares	74438,5563	17737,0522	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
85_SUB	Poço	Cartas Militares	74273,7079	17754,4881	
86_SUB	Poço	Cartas Militares	74208,7196	17691,0849	
87_SUB	Poço	Cartas Militares	73466,9019	17963,7187	
88_SUB	Poço	Cartas Militares	73432,0301	17982,7397	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
89_SUB	Poço	Cartas Militares	73536,6455	18109,5461	
90_SUB	Poço	Cartas Militares	73176,8322	17863,8586	
91_SUB	Poço	Cartas Militares	72916,8789	17786,1897	
92_SUB	Poço	Cartas Militares	72942,2402	18125,397	
93_SUB	Poço	Cartas Militares	73650,7713	18540,6881	
94_SUB	Poço	Cartas Militares	73840,9809	18497,8909	
95_SUB	Poço	Cartas Militares	74432,216	18588,2405	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
96_SUB	Poço	Cartas Militares	75010,5802	18857,6408	
97_SUB	Poço	Cartas Militares	75166,8058	18879,9587	
98_SUB	Poço	Cartas Militares	75321,0024	18865,7564	
99_SUB	Poço	Cartas Militares	75275,3521	18935,7536	
100_SUB	Poço	Cartas Militares	75515,7771	18962,1293	
101_SUB	Poço	Cartas Militares	75636,4969	18972,2738	
102_SUB	Poço	Cartas Militares	75624,3234	18700,4008	
103_SUB	Poço	Cartas Militares	75576,6442	18482,2937	
104_SUB	Poço	Cartas Militares	75616,2078	18399,1087	
105_SUB	Poço	Cartas Militares	75301,7278	18505,6261	
106_SUB	Poço	Cartas Militares	75104,9242	18547,2186	
107_SUB	Poço	Cartas Militares	75064,3462	18546,2042	
108_SUB	Poço	Cartas Militares	75460,9967	18724,7476	
109_SUB	Poço	Cartas Militares	75361,5805	18775,4702	
110_SUB	Poço	Cartas Militares	75339,2625	18689,2418	
111_SUB	Poço	Cartas Militares	75390,9996	19081,8346	
112_SUB	Poço	Cartas Militares	75324,0458	19057,4878	
113_SUB	Poço	Cartas Militares	75471,1413	19234,0023	
114_SUB	Poço	Cartas Militares	75427,5198	19314,144	
115_SUB	Poço	Cartas Militares	75621,2801	19366,8955	
116_SUB	Poço	Cartas Militares	75571,572	19441,9649	
117_SUB	Poço	Cartas Militares	75635,4824	19427,7626	
118_SUB	Poço	Cartas Militares	75245,933	19390,2279	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
119_SUB	Poço	Cartas Militares	74556,1059	19219,8	
120_SUB	Poço	Cartas Militares	74871,6004	19525,1499	
121_SUB	Poço	Cartas Militares	74696,1002	19675,2888	
122_SUB	Poço	Cartas Militares	75162,748	19590,0749	
123_SUB	Poço	Cartas Militares	74404,9526	19125,456	
124_SUB	Poço	Cartas Militares	74277,1317	19198,4965	
125_SUB	Poço	Cartas Militares	74024,5333	19334,433	
126_SUB	Poço	Cartas Militares	74219,308	19395,3001	
127_SUB	Poço	Cartas Militares	74254,8138	19504,8609	
128_SUB	Poço	Cartas Militares	74303,5075	19401,3869	
129_SUB	Poço	Cartas Militares	74234,5248	19666,1587	
130_SUB	Poço	Cartas Militares	74679,869	19806,153	
131_SUB	Poço	Cartas Militares	75765,2688	19726,3284	
132_SUB	Poço	Cartas Militares	76358,089	19693,0417	
133_SUB	Poço	Cartas Militares	75852,4482	20038,5893	
134_SUB	Poço	Cartas Militares	75026,6212	20228,7989	
135_SUB	Poço	Cartas Militares	75838,1825	20976,957	
136_SUB	Poço	Cartas Militares	75410,2108	18340,9679	
137_SUB	Poço	Cartas Militares	75947,5531	18428,1474	
138_SUB	Poço	Cartas Militares	75988,7652	18405,9562	
139_SUB	Poço	Cartas Militares	76036,3176	18325,1171	
140_SUB	Poço	Cartas Militares	74684,9413	17875,6516	
141_SUB	Poço	Cartas Militares	74676,8256	17813,7701	

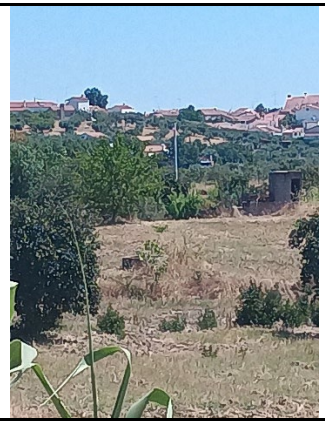
Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
142_SUB	Poço	Cartas Militares	74237,2511	17900,3155	
143_SUB	Poço	Cartas Militares	74108,8596	17485,0244	
144_SUB	Poço	Cartas Militares	74059,8362	19848,1919	
145_SUB	Poço	Cartas Militares	74063,0824	19907,9228	
146_SUB	Poço	Cartas Militares	74360,4385	21323,2857	
147_SUB	Poço	Cartas Militares	81285,9778	18779,528	
148_SUB	Poço	Cartas Militares	71522,008	21498,4485	
149_SUB	Poço	Cartas Militares	71437,9987	21260,6864	
150_SUB	Poço	Cartas Militares	71858,0451	21339,9405	
151_SUB	Poço	Cartas Militares	71981,6814	21274,9522	
152_SUB	Poço	Cartas Militares	74937,8567	26534,2497	
153_SUB	Poço	Cartas Militares	75628,9519	26683,2472	
154_SUB	Poço	Cartas Militares	75782,7047	26773,5968	
155_SUB	Poço	Cartas Militares	76278,8349	26592,8977	
156_SUB	Poço	Cartas Militares	77293,2865	26405,8581	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
157_SUB	Poço	Cartas Militares	75280,4244	21755,0363	
158_SUB	Poço	Cartas Militares	75344,0508	21782,954	
159_SUB	Poço	Cartas Militares	75083,6841	20659,9409	
160_SUB	Poço	Cartas Militares	83780,5143	20290,0465	
161_SUB	Poço	Cartas Militares	83571,5373	20200,7747	
162_SUB	Poço	Cartas Militares	81038,1548	18599,0993	
163_SUB	Poço	Cartas Militares	71946,8096	24183,5751	
164_SUB	Poço	Cartas Militares	71881,8213	24162,9691	
165_SUB	Poço	Cartas Militares	72403,3128	24376,9549	
166_SUB	Poço	Cartas Militares	72392,2172	24446,6985	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
167_SUB	Poço	Cartas Militares	72447,6951	24460,9642	
168_SUB	Poço	Cartas Militares	72572,9164	23635,1372	
169_SUB	Poço	Cartas Militares	71931,5979	21385,6136	
170_SUB	Poço	Cartas Militares	72040,6717	21096,6978	
171_SUB	Poço	Cartas Militares	71115,0861	20413,8096	
172_SUB	Poço	Cartas Militares	70507,4296	20455,4021	
173_SUB	Poço	Cartas Militares	72398,3674	20467,5755	
174_SUB	Poço	Cartas Militares	72023,0203	20995,0903	
175_SUB	Poço	Cartas Militares	70994,3663	20335,6968	
176_SUB	Poço	Cartas Militares	70079,331	20451,3443	
177_SUB	Poço	Cartas Militares	71246,9648	20123,6764	
178_SUB	Poço	Cartas Militares	71501,5921	19960,3497	
179_SUB	Poço	Cartas Militares	71610,1385	20156,1388	
180_SUB	Poço	Cartas Militares	70231,4987	19878,1791	
181_SUB	Poço	Cartas Militares	75027,8259	18763,2968	
182_SUB	Poço	Cartas Militares	75597,9477	19646,8841	
183_SUB	Poço	Cartas Militares	76062,5665	19733,1125	
184_SUB	Poço	Cartas Militares	75191,1526	19919,7716	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
185_SUB	Poço	Cartas Militares	75626,3523	20234,2516	
186_SUB	Poço	Cartas Militares	75034,9271	20582,2085	
187_SUB	Poço	Cartas Militares	74651,4644	20941,3244	
188_SUB	Poço	Cartas Militares	74609,8718	21040,7406	
189_SUB	Poço	Cartas Militares	74318,7242	21686,9463	
190_SUB	Poço	Cartas Militares	74242,6404	21695,0619	
191_SUB	Poço	Cartas Militares	76567,8852	22030,9671	
192_SUB	Poço	Cartas Militares	75375,339	21951,7816	
193_SUB	Poço	Cartas Militares	75343,6374	23207,1654	
194_SUB	Poço	Cartas Militares	76282,7025	23872,0751	
195_SUB	Poço	Cartas Militares	75287,5255	23915,6965	
196_SUB	Poço	Cartas Militares	77420,9172	23666,1414	
197_SUB	Poço	Cartas Militares	76614,872	25451,6396	
198_SUB	Poço	Cartas Militares	76261,4396	23406,7258	
199_SUB	Poço	Cartas Militares	82241,9082	21785,3481	
200_SUB	Poço	Cartas Militares	81243,3075	21812,2945	
201_SUB	Poço	Cartas Militares	78627,1002	26498,4902	
202_SUB	Poço	Cartas Militares	78598,6955	25671,7122	
203_SUB	Poço	Cartas Militares	76748,0188	26112,6182	
204_SUB	Poço	Cartas Militares	77282,191	24779,5654	
205_SUB	Poço	Cartas Militares	78549,1977	21854,4712	
206_SUB	Poço	Cartas Militares	77790,9982	21074,9119	
207_SUB	Poço	Cartas Militares	77697,5063	21333,4573	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
208_SUB	Poço	Cartas Militares	73513,6436	20352,2203	
209_SUB	Poço	Cartas Militares	72937,1317	20015,8453	
210_SUB	Poço	Cartas Militares	71272,8381	21993,3482	
211_SUB	Poço	Cartas Militares	70289,8337	20762,1107	
212_SUB	Poço	Cartas Militares	73969,0971	18008,0557	
213_SUB	Poço	Cartas Militares	75135,1368	18177,8185	
214_SUB	Poço	Cartas Militares	76048,1253	21446,5709	
215_SUB	Poço	Cartas Militares	75250,5589	26470,8927	
216_SUB	Poço	Cartas Militares	74968,9291	26743,2887	
217_SUB	Poço	Cartas Militares	75031,257	26770,99	
218_SUB	Poço	Cartas Militares	76410,5505	26562,0761	
219_SUB	Poço	Cartas Militares	76334,3719	26667,1101	
220_SUB	Poço	Cartas Militares	77446,1633	27228,523	
221_SUB	Poço	Cartas Militares	77495,6563	27477,4653	
222_SUB	Poço	Cartas Militares	77430,6506	27527,6969	
223_SUB	Poço	Cartas Militares	78162,7034	27588,2704	
224_SUB	Poço	Cartas Militares	78371,0171	27775,1618	
225_SUB	Poço	Cartas Militares	77780,0562	27979,0433	
226_SUB	Poço	Cartas Militares	77613,2482	28161,8257	
227_SUB	Poço	Cartas Militares	85589,8501	22225,0606	
228_SUB	Poço	Cartas Militares	79793,7972	20182,5674	
229_SUB	Poço	Cartas Militares	70698,9678	20106,5129	
230_SUB	Poço	Cartas Militares	70617,8785	23059,6154	

Ponto de água subterrânea ID *	Tipologia	Fontes	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
231_SUB	Poço	Cartas Militares	70790,9497	23151,5973	
232_SUB	Poço	Cartas Militares	71117,7274	22870,8105	
233_SUB	Poço	Cartas Militares	71163,7183	22804,2446	
234_SUB	Poço	Cartas Militares	69152,1284	20568,8268	
235_SUB	Poço	Cartas Militares	76363,6667	27052,0231	
236_SUB	Poço	Cartas Militares	76089,2086	27241,13	
237_SUB	Poço	Cartas Militares	85078,5044	23016,6006	
238_SUB	Poço	Cartas Militares	70310,5978	22563,4232	
239_SUB	Poço	Cartas Militares	67843,4417	18874,3561	
240_SUB	Poço	Cartas Militares	75367,3552	20370,9604	
241_SUB	Poço	Cartas Militares	77518,8746	24066,7479	
242_SUB	Poço	Orto, Campo	73636,17386	18263,71394	

ANEXO 03 – ELENCO FLORÍSTICO

Quadro 1 – Lista das espécies da flora inventariadas para a área de estudo, com indicação da naturalidade, categoria de ameaça, enquadramento legal e biótopos a que estão associados.

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Agavaceae	*Agave americana* L.	Piteira	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	ART
Amaranthaceae	*Beta maritima* L.	Acelga-brava				CAS; ART
	Leucojum autumnale L.	Lágrimas-do-outono		LC		MAT; FLA
	Pistacia lentiscus L.	Aroeira				FLA; MAT
Apiaceae	*Apium nodiflorum* (L.) Lag.	Rabaça				LFR
	Eryngium campestre L.	Cardo-corredor				CAS
	Foeniculum vulgare subsp. *piperitum* Mill. (Ucria) Coutinho	Fiolho				CAS; ART
	Oenanthe crocata L.	Embude				LFR
	Smyrnium olusatrum L.	Cegude				LFR
	Torilis arvensis subsp. *negleta* (Huds.) Link	Salsinha				LFR; CAS; ART
Araceae	*Arisarum simorrhinum* Durieu	candeias		LC		ART; OLT; CAS
	Arum italicum Mill.	Jarro-dos-campos				FLA; OLT
	Lemna minor L.	lentilhas-de-água				LFR; PLA
Araliaceae	*Hedera hibernica* (G.Kirchn.) Bean	Hera				LFR; FLA

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Asteraceae	*Aetheorhiza bulbosa* subsp. *bulbosa* (L.) Cass.	Condrilha-de-dioscórides				CAS; ART
	Anacyclus radiatus Loisel.	pão-posto				CAS; ART
	Andryala integrifolia L.	Alface-do-monte				CAS; OLT; ART
	Calendula arvensis L.	Erva-vaqueira				CAS; OLT
	Carlina hispanica Lam.	Cardo-amarelo				CAS; MAT
	Carlina racemosa L.	Cardo-asnil				CAS; MAT
	Carthamus lanatus L.	Cardo-beija-mão				CAS; MAT
	Chamaemelum fuscatum (Brot.) Vasc.	Margaça-de-Inverno				CAS; LFR
	Chamaemelum mixtum (L.) All.	Margaça				CAS; OLT
	Chrysanthemum coronarium L.	Beijos-de-estudante				CAS; ART
	Chychorium endivia L.	Chicória-brava				CAS; ART
	Cichorium intybus L.	Chicória				CAS; ART
	Coleostephus myconis (L.) Rchb.f.	Olhos-de-boi				CAS;ART
	Conyza bonariensis (L.) Cronquist.	Avoadinha-peluda	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	LFR; CAS
	Crepis capillaris (L.) Wallr.	Almeirão-branco				CAS
	Crepis vesicaria L.	Almeirôa				CAS
	Cynara humilis L.	Alcachofra-brava				CAS

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Asteraceae	*Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* (Hoffmanns. & Link) P.Silva & Tutin	énula-peganhosa				CAS
	Galactites tomentosa Moench	Cardo				CAS; MCC
	Hedypnois cretica (L.) Dum. Cours.	Erva-do-leite				CAS
	Lactuca serriola L.	Alface-brava				CAS; ART
	Leontodon taraxacoides subsp. *longirostris* (Vill.) Mérat	Leituga-dos-montes				CAS
	Phagnalon saxatile (L.) Cass	Alecrim das paredes				ART; LFR
	Pseudognaphalium luteo-album (L.) Hilliard & B.L. Burtt	Pertétua-dos-charcos				PLA
	Pulicaria paludosa Link	Mata-pulgas				CAS; PLA
	Scolymus hispanicus L.	Cangarinha				CAS; MCC
	Senecio lividus L.					CAS
	Senecio vulgaris L.	Tasneirinha				CAS; ART
	Sonchus oleraceus L.	Serralha-macia				CAS; CAR; OLT; CPR
	Tolpis barbata (L.) Gaertn.	Olho-de-mocho				CAS; ART
	Xanthium strumarium L.	Bardana-menor				ART
Betulaceae	*Populus alba* L.	Choupo-branco				LFR
Boraginaceae	*Echium plantagineum* L.	Soagem				CAS
	Heliotropium europaeum L.	Erva-das-verrugas				LFR; CAS; PLA

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Brassicaceae	*Diplotaxis catholica* DC.	Crizandra				CAS; PLA; OLT
	Raphanus raphanistrum L.	Eneixas				CAS; OLT;ART
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller	Figueira-da india	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	ART
Calitrichaceae	*Callitriche stagnalis* Scop.					LFR; PLA
Campanulaceae	*Campanula rapunculus* L.	Campainhas-rabanete				MAT; LFR; CAS
	Jasione montana L.	Botão-azul				CAS; MAT; ART
Cannabaceae	*Celtis australis* L.	Lodão-bastardo				MCC; LFR
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum* Thuill.	Orelha-de-rato				CAS; CAR
	Paronychia argentea Lam.	Erva-prata				CAS; CAR
	Silene colorata Poir.	silene-rosada				CAS; OLT
	Silene gallica L.	Cabacinha				CAS; FLA; OLT
	Spergularia purpurea (Pers.) G. Don.	Sapinho-roxo				CAS; CAR; LFR
	Stellaria media (L.) Vill.	Morrião				CAS; CAR
Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia* L.	Casuarina	Exótica			ART; CAR
Chenopodiaceae	*Chenopodium album* L.	Ansarina-branca				CAS; CAR
Cistaceae	*Cistus crispus* L.	Roselha				MAT; LFR
	Cistus ladanifer L.	Esteva				MAT; LFR

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Cistaceae	*Cistus monspeliensis*					MAT
	Cistus salviifolius L.	Estevinha				MAT; FLA
	Tuberaria guttata (L.) Fourr.	Erva-das-túberas				MAT; LFR; CAS
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis* L.	Corriola				CAS
Crassulaceae	*Umbilicus rupestris* (Salisb.) Dandy	Umbigo-de-Vénus				MAT; LRF
Cucurbitaceae	*Bryonia dioica* Jacq.	Briónia-branca				CAS; LRF; FLA
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis* Lam.	Junção	Exótica			LFR; PLA
	Cyperus longus L.	Junça-de-cheiro				LFR; PLA
	Eleocharis palustris (L.) Roem.& Schult.					FLR; PLA
	Scirpoides holoschoenus (L.) Sojak	Bunho				LFR
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn	Feto-dos-montes				FLR
Ebenaceae	*Diospyros kaki*	Diospireiro				CPR; MCC
	Diospyros virginiana L.	Dióspiro-americano	Exótica			CPR; MCC
Ericaceae	*Vaccinium sp*	Mirtilo				CPR
Euphorbiaceae	*Euphorbia exigua* L.					CAS; ART
	Euphorbia helioscopia subsp. *helioscopia* L.	Erva-maleiteira				CAS; ART
Fabaceae	*Acacia dealbata* Link	Mimosa	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	ART; FLR

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Fabaceae	*Adenocarpus complicatus* (L.) J.Gay	Codesso-do-interior				MAT; FLR
	Lupinus angustifolius L.	Tremoceiro-bravo				CAS
	Lupinus luteus L.	Tremocilha				CAS
	Medicago minima (L.) L.	Luzerna-pequena				CAS; FLR
	Medicago polymorpha L.	Luzerna				CAS
	Ornithopus compressus L.	Serradela-brava				CAS; OLT
	Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce	Serradela-delgada				CAS
	Retama sphaerocarpha (L.) Boiss.	Piorneira				MAT
	Scorpiurus sulcatus L.	Cornilhão;				CAS
	Scorpiurus vermiculatus L.	Cornilhão-esponjoso				CAS; FLA
	Trifolium angustifolium L.	Trevo-de-folhas-estreitas				CAS; FLA
	Trifolium arvense L.	Pé-de-lebre				CAS
	Trifolium cherleri L.	Trevo entrançado				CAS
	Trifolium dubium Sibth.	Trevinho				LFR
	Trifolium glomeratum L.	Trevo				CAS
	Trifolium repens L.	Trevo-branco				CAS
	Trifolium resupinatum L.	Trevo-da-pérsia				FLR

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Fabaceae	*Trifolium stellatum* L.	Junco-estrelado				CAS
	Trifolium subterraneum L.	Trevo-subterraneum				CAS
	Ulex minor Roth	Tojo-molar				FLR; MAT
	Vicia lutea subsp. *lutea* L.	Ervilhaca-amarela				CAS
	Vicia sativa L. subsp. *nigra*	Ervilhaca-comum				CAS
	Vicia villosa Roth	Ervilhaca-vilosa				CAS
Fagaceae	*Quercus rotundifolia* Lam.	Azinheira			Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio	FLA
	Quercus suber L.	Sobreiro			Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio	FLA
Geraniaceae	*Erodium botrys* (Cav.) Bertol.	Agulheta				CAS
	Erodium moschatum (L.) L. Hér	Agulha-de-pastor-moscada				CAS
	Geranium molle L.	Bico-de-pomba-menor				CAS
	Geranium purpureum Vill.	Erva-de-são-roberto				CAS; LFR
Juncaceae	*Juncus bufonius* L.	Erva-sapa				CAS; LFR
	Juncus effusus subsp. *effusus* L.	Junco-solto				FLR
Lamiaceae	*Lavandula pedunculata* subsp. *pedunculata* (Mill.) Cav.	Rosmaninho-maior				MAT
Lamiaceae	*Lycopus europaeus* L.	Marroio-de-água				CAS

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Lamiaceae	*Marrubium vulgare* L.	Erva-virgem				CAS
	Mentha pulegium L.	Poejo				CAS; LFR
	Mentha suaveolens Ehrh.	Mentastro				CAS; LFR
	Stachys arvensis (L.) L.	Rabo-de-raposa				CAS
Liliaceae	*Asparagus acutifolius* L.	Espargo-bravo-menor				FLA
	Asparagus albus L.	Estrepes				MAT; FLA
	Asparagus aphyllus L.	Espargo-bravo-maior				FLA; MAT
	Urginea maritima (L.) Baker	Cebola-albarrã				MAT; FLA
	Linum bienne Mill.	Linho-bravo				CAS
Lythraceae	*Lythrum salicaria* L.	Erva-carapau				LFR
Malvaceae	*Lavatera cretica* L.	Malva-alta				CAS
Molluginaceae	*Glinus lotoides* L.					LFR
Moraceae	*Ficus carica* L.	Figueira				MCC
Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.	Eucalipto	Exótica			LFR, FLP
	Eucalyptus globulus Labill	Eucalipto	Exótica			LFR, FLP
Oleaceae	*Fraxinus angustifolia* Vahl.	Freixo				LFR
	Olea europaea L.	Oliveira				OLT; CPR;

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Oleaceae	*Olea europaea var. sylvestris* L. (Mill.) Lehr	Zambujeiro				MAT, FLA
	Phillyrea angustifolia L.	Lentisco				FLA; MAT
Onagraceae	*Ludwigia palustris* (L.) Elliot	ludevigea-palustre				LRF
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae* L.	Trevo-azedo	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	CAS; OLT; CPR
Papaveraceae	*Papaver rhoeas* L.	Papoila				CAS
Pinaceae	*Pinus pinaster Aiton*	Pinheiro-bravo				FLP; FLA
	Pinus pinea Aiton	Pinheiro-manso				FLP; MAT; FLA
Plantaginaceae	*Plantago coronopus* subsp. *coronopus* L.	Diabelha				CAS; ART
	Plantago lagopus L.	Erva-da-mosca				CAS; ART
	Plantago lanceolata L.	Corrijó				CAS; LFR
Platanaceae	*Platanus hispanica* Mill. ex Münchh.	Platano	Exótica			ART
Poaceae	*Agrostis castellana* Boiss. et Reut.	Barbas-de-raposa				CAS; PLA
	Agrostis pourretii Willd	Erva-sapa				CAS; PLA
	Agrostis stolonifera L.	Erva-fina				CAS; PLA
	Arundo donax L.	Cana	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	LFR
	Avena barbata Link	Balanco				CAS
	Brachypodium distachyon (L) P. Beauv.					CAS

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Poaceae	*Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. & Schult.	Braquipódio-bravo				CAS; LFR
	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.	Braquipódio-bravo				LFR; CAS
	Briza maxima L.	Bole-bole				CAS
	Briza minor L.	Bole-bole-menor				LFR; CAS
	Bromus diandrus Roth	Saruga				CAS
	Bromus hordeaceus L.	Bromo-cevada				CAS
	Bromus madritensis L.	Bromo-de-madride				CAS
	Bromus rigidus Roth	Fura-capas				CAS
	Cynodon dactylon (L.) Pers.	Grama				CAS; LFR
	Cynosurus echinatus L.	Rabo-de-cão				CAS
	Dactylis glomerata subsp. *hispanica* L.	Panasco-de-folhas-estreitas				CAS; LFR
	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	Milhã-digitada	Exótica			CAS; LFR
	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv.	Milhã-pé-de-galo	Exótica			LFR
	Eragrostis curvula (Schrad.) Nees	Barba-de-bode-curva	Exótica			ART
	Festuca ampla Hack.	Erva-carneira				LFR
	Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv.	Argençana-dos-pastores				CAS
	Holcus lanatus L.	Erva-lanar				LFR

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Poaceae	*Hordeum murinum* subsp. *leporinum* (Link) Arcang.	Cevada-das-lebres				CAS; MAT
	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf.	Palha-da-Guiné				CAS
	Lamarckia aurea (L.) Moench	Escovinhas				MAT; LFR
	Lolium multiflorum Lam.	Azevém				CAS
	Lolium rigidum Gaudin	Azevém-bastardo				CAS
	Paspalum dilatatum Poir.	Milhã-graminheira	Exótica			CAS; CAR; LFR
	Paspalum paspalodes L.	Graminhão	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	CAS; LFR
	Phalaris coerulescens Desf.	Alpista-azulada				CAS
	Phalaris minor Retz.	Alpista-menor				CAS
	Piptatherum miliaceum subsp. *miliaceum* (L.) Cosson	Talha-dente				CAS
	Poa annua L.					CAS
	Poa bulbosa L.	Cabelo-de-cão-vivíparo				MAT; CAS; FLA
	Poa trivialis subsp. *sylvicola* (Guss.) H.Lindb.	Cabelo-de-cão-comum				CAS; LFR
	Polypogon monspeliensis (L.) Desf.	Rabo-de raposa				CAS; LFR; CPR
	Setaria verticillata (L.) P.Beauv.	Milhã-verticilada				CAS; ART; CPR
	Triticum aestivum L.	Trigo-mole				CAS
	Vulpia geniculata (L.) Link					CAS; ART

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Poaceae	*Vulpia myurus* (L.) *C.C.Gmel.*					CAS; ART
	Zea mays L.	Milho				CAR
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Sempre-noiva				CAS; LFR
	Rumex bucephalophorus subsp. *gallicus* (Steinh.) Rech.f.	Azedinha				CAS; OLT
	Rumex conglomeratus Murray	Labaça				LFR; CAS; OLT
	Rumex pulcher subsp. *woodsii* L. (De Not.) Arcang.	Labaça-sinuada				CAS; ART; OLT
Portulacaceae	*Portulaca oleracea* subsp. *oleracea* L.	Beldroegas	Exótica			CAS; ART
Primulaceae	*Anagallis arvensis* L.	Morrião				CAS
Pteridaceae	*Anogramma leptophylla* (L.) Link					FLA; LFR
Ranunculaceae	*Ranunculus muricatus* L.	Bugalhó				CAS; LFR; PLA
	Ranunculus peltatus Schrank.	Borboleta-d'água				LFR; PLA
	Ranunculus trilobus Desf.	Patalôco-verde				CAS; LFR
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus* L.	Sanguinho-das-sebes				FLA; MAT
Rosaceae	*Crataegus monogyna* Jacq.	Pilriteiro				LFR; FLA
	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	Nespereira	Exótica			MCC
Rosaceae	*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb	Amendoeira				CPR
	Rubus ulmifolius Schott	Silva				LFR

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Rosaceae	*Sanguisorba verrucosa* Link. Ex G.Don.) Ces.	Pimpinela-comum				CAS
Rubiaceae	*Galium aparine* L.	Amor-de-hortelão				CAS; CAR
	Sherardia arvensis L.	Granza				CAS; CAR
Salicaceae	*Populus nigra* L.	Choupo-negro				LFR
	Salix atrocinerea Brot	Borrazeira-preta				LFR
	Salix fragilis L.	Salgueiro frágil	Exótica			LFR
	Salix salviifolia subsp. *salviifolia*	Borrazeira-branca		LC	Anexo IV da Diretiva Habitats	LFR
Scrophulariaceae	*Parentucellia viscosa* (L.) Caruel	Erva-peganhenta				CAS; OLT
	Verbascum sinuatum L.	Verbasco-ondeado				CAS; OLT
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima* (Mill) Swingle	Espanta-lobos	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	ART; LFR
Smilacaceae	*Smilax aspera* L.	Salsaparrilha				FLA; LFR
Solanaceae	*Datura stramonium* L.	Figueira-do-Inferno	Exótica		Anexo II do Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 julho	CAS; LFR
	Solanum chenopodioides Lam.		Exótica			CAS
	Solanum citrullifolium A. Braun		Exótica			ART
Solanaceae	*Solanum nigrum* L.	Erva-moira				ART
Tamaricaceae	*Tamarix africana* Poir	Tamargueira				LFR
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium* L.	Trovisco				MAT; FLA

Família	Nome científico completo	Nome Comum	Naturalidade	Categoria de Ameaça LVFP	Enquadramento Legal	Biótopos
Typhaceae	*Typha domingensis* Pers.	Tábua-estreita				LFR
Umbelliferae	*Daucus carota* subsp. *carota* L.	Erva-coentrinha				CAS; ART
Urticaceae	*Parietaria judaica* L.	Alfavaca-de-cobra				ART
	Urtica membranacea Poir.	Urtiga-de-caudas				ART
Vitaceae	*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C.C.Gmel.) Hegi	Videira				CPR; LFR; MCC
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Abrolhos				ART

ANEXO 03 – ELENCO FAUNÍSTICO

Quadro 1 – Lista das espécies da fauna inventariadas para a área de estudo, com indicação da Ocorrência Potencial (P) ou Confirmada (C) na área de estudo, categoria de ameaça, enquadramento legal e estado de conservação e biótopos a que estão associados.

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FILO MOLLUSCA										
ORDEM UNIONOIDA										
FAMÍLIA UNIONIDAE										
Anodonta anatina	Almeijão-pequeno	P	EN	LC						LFR
Unio delphinus	Náiade-comum	C	EN	EN						LFR

[1] Ocorrência – C – espécie confirmada na área de estudo, P – espécie potencial na área de estudo.

[2] Biótopo – FP - Floresta de produção; FA - Floresta autóctone; LA - Linhas de água e florestas ribeirinhas; MA – Matos; AG – Agricultura - mosaicos agrícolas; PO - Agricultura - culturas permanentes; PR – Agricultura - pastagens; PA - Planos de água; UR - Áreas artificializadas

[3] LVP – Categoria de ameaça para Portugal de acordo com o estabelecido nos diferentes livros vermelhos: invertebrados: Boieiro *et al.*, 2023; peixes: Magalhães *et al*., 2023; anfíbios e répteis: Cabral *et al*., 2006, aves: Almeida *et al*., 2022; mamíferos: Mathias *et al*., 2023. (LC – pouco preocupante, NT – quase ameaçada, VU – vulnerável, EN – em perigo, CR – criticamente em perigo).

[4] UICN 2025 – Categoria de ameaça a nível global em 2025 de acordo com o estabelecido na Red List da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Consultada a 03/10/2025.

[5] D.L. 49/2005 – Enquadramento nos Anexos do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, que transpõe para o direito nacional as Dietivas Habitat e Aves.

[6] ATL – Estado de conservação em Portugal, das populações da região atlantica, aplicado a espécies da Diretiva Habitat (FV – favorável, XX – desconhecido, U1 – desfavorável-inadequado, U2 – desfavorável-mau).

[7] MED – Estado de conservação em Portugal, das populações da região mediterrânea, aplicado a espécies da Diretiva Habitat (FV – favorável, XX – desconhecido, U1 – desfavorável-inadequado, U2 – desfavorável-mau).

[8] REP – Estado de conservação em Portugal, das populações reprodutoras de aves, aplicado a espécies da Diretiva Aves (+ – aumento, = –estável, x – desconhecido, - – diminuição, F – flutuante, u – incerto).

[9] INV – Estado de conservação em Portugal, das populações invernantes de aves, aplicado a espécies da Diretiva Aves.

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA CYRENIDAE										
Corbicula fluminea	Almêijoa-asiática	C	NA	LC						LFR
FILO ARTHROPODA										
SUBFILO CRUSTACEA										
ORDEM DECAPODA										
FAMÍLIA CAMBARIDAE										
Procambarus clarkii	Lagostim-vermelho-do-Louisiana	C	NA	LC						LFR, PLA
CLASSE INSECTA										
ORDEM LEPIDOPTERA										
SUPERFAMÍLIA PAPILIONOIDEA										
FAMÍLIA HESPERIIDAE										
Subfamília Pyrginae										
Carcharodus alceae	Axadrezada-Das-Malvas	P		NE						CAS, MCC
Spialia sertorius	Axadrezada-Comum	P		NE						FLA
Pyrgus onopordi		P		NA						CAS
Pyrgus armoricanus				NA						
Pyrgus alveus				NA						
Subfamília Hesperiinae										
Thymelicus lineola	Douradinha-de-Antenas-Pretas	P		NE						CAS, FLA
Thymelicus sylvestris	Douradinha-Silvestre	P		NE						CAS
Thymelicus acteon	Douradinha-Escura	P		NE						CAS, MAT
FAMÍLIA PAPILIONIDAE										
Subfamília Parnassinae										
Zerynthia rumina	Borboleta-carnaval	P		NE						MAT, FLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Subfamília Papilioninae										
Iphiclides feisthamelii	Borboleta-zebra	P		NE						OLT, CPR, MCC
Papilio machaon	Borboleta-Cauda-de-Andorinha	P		NE						CAS, MCC, ART
FAMÍLIA PIERIDAE										
Subfamília Dismorphiinae										
Leptidea sinapis	Branquinha-redonda	P		NE						LFR, FLA, CAS, MAT
Subfamília Pierinae										
Anthocaris cardamines	Ponta-Laranja	P		NE						LFR, CAS, FLA
Euchloe belemia	Branca-de-Riscas-Verdes	P		NE						CAS, MCC
Euchloe crameri	Esverdeada-dos-nabais	P		NE						FLA, CAS
Pieris brassicae	Borboleta-branca-grande-da-couve	C		NE						MCC, ART
Pieris rapae	Borboleta-pequena-da-couve	P		NE						CAS, MCC
Pieris napi	Borboleta-de-nervuras-verdes	P		NE						MCC, FLA
Pontia daplidice	Borboleta-branca-e-verde	P		LC						CAS
Subfamília Coliadinae										
Colias croceus	Borboleta-maravilha	P		NE						CAS
Gonepteryx rhamni	Borboleta-limão	C		NE						LFR, FLA, MCC
Gonepteryx cleopatra	Cleópatra	P		NE						FLA, MAT
FAMÍLIA LYCAENIDAE										
Subfamília Lycaeninae										
Lycaena phlaeas	Acobreada	P		NE						CAS

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Neozephyrus quercus		P		NE						FLA
Laeosopis roboris	Azul-Dos-Freixos	P		LC						LFR
Tomares ballus		P		NE						CAS
Callophrys rubi	Rubi	P		NE						MCC, MAT
Satyrium ilicis		P		NE						MAT, FLA
Satyrium esculi	Esculi	P		NE						CAS, FLA
Lampides boeticus	Azul-de-Cauda-Longa	P		LC						ART, MCC, FLA
Cacyreus marshalli	Borboleta-Das-Sardinheiras	P		LC						MCC, ART
Leptotes pirithous	Cinzentinha	P		LC						CAS
Celastrina argiolus	Azul-Celeste	P		NE						LFR
Glaucopsyche melanops	Pintinhas	P		NE						CAS, FLA, MAT
Aricia cramera	Borboleta-castanhinha	P		NE						CAS
Aricia agestis		P		NE						CAS
Polyommatus icarus	Azulinha-comum	P		NE						CAS, ART, MCC
FAMÍLIA NYMPHALIDAE										
Subfamília Helyconiinae										
Argynnis pandora	Borboleta Cardinal	P		NE						FLA, FLP, CAS
Argynnis adippe		P		NE						CAS, FLA
Issoria lathonia		P		NE						CAS
Subfamília Nymphalinae										
Vanessa atalanta	Almirante-Vermelho	P		LC						FLA
Vanessa cardui	Bela-dama	P		LC						CAS, MCC
Polygonia c-album	Coma	P		NE						FLA, LFR, MCC, ART

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Nymphalis polychloros	Policloros	P		NE						FLA, LFR, CAS
Euphydryas aurinia		P		NE	B-II	XX	XX			CAS, FLA
Melitaea phoebe	Fritilária-dos-Lóios	P		NE						FLA, MCC, MAT, OLT
Melitaea didyma	Didima	P		NE						CAS
Melitaea deione	Fritilária-comum	P		NE						CAS
Subfamília Satyrinae										
Pararge aegeria	Malhadinha	P		NE						FLA, LFR, MCC
Lasiommata megera	Mégera	P		NE						FLA, LFR, MCC, FLP
Coenonympha dorus		P		NE						CAS
Coenonympha pamphilus	Nêspera	P		NE						CAS
Pyronia tithonus	Guarda-portões	P		NE						MAT, FLA, FLP
Pyronia cecilia	Guarda-portões-menor	P		NE						CAS
Pyronia bathseba	Guarda-portões-mediterrânica	P		NE						MAT
Maniola jurtina	Borboleta-loba	P		NE						CAS, MAT
Melanargia lachesis	Branca-preta-comum	P		LC						CAS
Melanargia occitanica		P		NE						CAS
Melanargia ines	Branca-preta-do-Sul	P		NE						CAS
Hipparchia semele	Semele	P		LC						CAS, FLA
Hipparchia statilinus		P		LC						CAS
Hipparchia fidia	Preta-Zigzag	P		NE						CAS, FLA, FLP
Brintesia circe	Circe	P		NE						CAS, FLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
ORDEM MANTODAE										
FAMÍLIA MANTIDAE										
Apteromantis aptera	Louva-a-Deus-de-Olhos-Pontiagudos	P		LC	B-II, B-IV		XX			CAS
ORDEM ODONATA										
FAMÍLIA CALOPTERYGIDAE										
Calopteryx xanthostoma	Caloptérix-ocidental	P		LC						LFR
Calopteryx virgo	Caloptérix-azul	P		LC						LFR
Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptérix-negro	P		LC						LFR, PLA
FAMILIA LESTIDAE										
Lestes dryas	Lestes robusto	P		LC						PLA
Lestes barbarus	Lestes mourisco	P		LC						PLA
Lestes virens	Lestes menos	P		LC						PLA
Chalcolestes viridis	Lestes-comum	P		LC						PLA, LFR
FAMÍLIA COENAGRIONIDAE										
Ischnura graellsii	Libelinha-de-Graells	P		LC						LFR, PLA
Ischnura pumilio	Libelinha-anã	P		LC						LFR, PLA
Enallagma cyathigerum	Libelinha-azul-comum	P		LC						PLA, LFR
Coenagrion puella	Libelinha-comum	P		LC						PLA, LFR
Coenagrion mercuriale	Libelinha de Mercúrio	P		VU	B-II	XX	XX			LFR, ART
Coenagrion scitulum	Libelinha-da-cabeça-de-gato	P		LC						PLA, LFR
Erythromma viridulum	Libelinha-de-olhos-vermelhos	P		LC						PLA, LFR
Erythromma lindenii	Libelinha-do-vaso-grego	P		LC						PLA, LFR, ART
Pyrrhosoma nymphula	Libelinha-vermelha-grande	P		LC						LFR, PLA
Ceriagrion tenellum	Libelinha-vermelha-pequena	P		LC						PLA, LFR, ART

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA AESHNIDAE										
Aeshna mixta	Tira-olhos-outonal	P		LC						PLA, LFR
Aeshna affinis	Tira-olhos-azul	P		LC						PLA, LFR
Aeshna cyanea	Tira-olhos-variado	P		LC						FLA, LFR, PLA, ART
Anax imperator	Imperador	P		LC						PLA, LFR
Boyeria irene	Libélula-crepuscular	P		LC						LFR
FAMÍLIA GOMPHIDAE										
Gomphus simillimus	Gonfos-mediterrânico	P		NT						LFR
Gomphus pulchellus	Gonfos-comum	P		NT						LFR, PLA
Onychogomphus uncatus	Gonfos-das-nascentes	P		LC						LFR
Onychogomphus forcipatus	Gonfos-de-dente	P		LC						LFR
FAMÍLIA CORDULEGASTERIDAE										
Cordulegaster boltonii	Libélula-anelada	P		LC						LFR, CAS
FAMÍLIA LIBELLULIDAE										
Libellula quadrimaculata	Libélula-de-quatro-pintas	P		LC						PLA, LFR
Libellula depressa	Libélula-achatada	P		LC						LFR, PLA
Orthetrum cancellatum	Ortétrum-de-cauda-negra	P		LC						PLA, LFR
Orthetrum coerulescens	Ortétrum-dos-ribeiros	P		LC						LFR
Orthetrum brunneum	Ortétrum-das-escorrências	P		LC						LFR, PLA
Orthetrum chrysostigma	Ortétrum-de-faixa-branca	P		LC						LFR, PLA
Orthetrum trinacria	Ortétrum-comprido	P		LC						LFR, PLA
Sympetrum fonscolombii	Libélula-de-nervuras-vermelhas	P		LC						LFR, PLA
Sympetrum striolatum	Libélula-comum	P		LC						LFR, PLA
Crocothemis erythraea	Libélula-escarlate	P		LC						LFR, PLA
Trithemis annulata	Libélula-púrpura	P		LC						LFR, PLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Brachythemis impartita	Libélula-da-banda	P		LC						PLA, LFR
Diplacodes lefebvrii	Libélula-preta-pequena	P		LC						LFR, PLA
FILO CHORDATA										
SUBFILO VERTEBRATA										
CLASSE ACTINOPTERYGII										
ORDEM CYPRINIFORMES										
FAMÍLIA COBITIDAE										
Cobitis paludica	Verdemã-comum	P	LC	LC		N/A	U1			LFR
Cobitis vettonica		P		VU						LFR
FAMÍLIA CYPRINIDAE										
Alburnus alburnus	Alburno	C	-	LC						LFR, PLA
Carassius auratus	Pimpão	P	NA	LC						
Cyprinus carpio	Carpa	P	NA	VU						
Gobio lozanoi	Góbio ibérico	C	NA	LC						LFR
Iberochondrostoma lemmingii	Boga-de-boca-arqueada	P	EN	NT			U2			LFR
Luciobarbus bocagei	Barbo-comum	C	LC	NT	B-V	U1	U1			LFR, PLA
Luciobarbus comizo	Cumba	P	NT	NT	B-II / B-V		U1			LFR, PLA
Luciobarbus steindachneri	Barbo de Steindachner	P	NT	NT	B-V		U1			
Pseudochondrostoma polylepis	Boga-comum	C	LC	VU	B-II		U1			LFR
Squalius alburnoides	Bordalo	C	LC	LC	B-II	N/A	U1			LFR
Squalius pyrenaicus	Escalo do Sul	C	EN	VU						LFR
ORDEM SILURIFORMES										
FAMÍLIA SILURIDAE										
Silurus glanis	Siluro	P	NA	LC						

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
ORDEM CYPRINODONTIFORMES										
FAMÍLIA POECILIDAE										
Gambusia holbrooki	Gambúsia	P	NA	LC						
ORDEM PERCIFORMES										
FAMÍLIA CENTRARCHIDAE										
Lepomis gibbosus	Perca-sol	C	NA	LC						LFR, PLA
Micropterus salmoides	Achigã	P	NA	LC						
FAMÍLIA PERCIDAE										
Sander lucioperca	Lucioperca	P	NA	LC						
CLASSE AMPHIBIA										
ORDEM URODELA										
FAMÍLIA SALAMANDRIDAE										
Pleurodeles waltl	Salamandra-de-costelas-salientes	P	LC	LC						PLA
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	P	LC	VU						CAS, MCC, FLA, FLP, LFR, PLA, ART
Lissotriton boscai	Tritão-de-ventre-laranja	P	LC	LC						CAS, MCC, FLA, LFR, PLA, ART
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	P	LC	VU	B-IV	XX	XX			LFR, PLA, ART
ORDEM ANURA										
FAMÍLIA DISCOGLOSSIDAE										
Alytes cisternasii	Sapo-parteiro-ibérico	P	LC	LC	B-IV		XX			LFR, PLA, MCC, ART

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	C	NT	LC	B-II / B-IV	XX	XX			CAS, LFR, PLA
FAMÍLIA PELOBATIDAE										
Pelobates cultripes	Sapo-de-unha-negra	P	LC	VU	B-IV	XX	XX			CAS, CAR, CPR, PLA
FAMÍLIA BUFONIDAE										
Bufo spinosus	Sapo-comum	P	LC	LC						CAS, CAR, MCC, FLA, LFR, PLA
Epidalea calamita	Sapo-corredor	C	LC	LC	B-IV	XX	XX			CAS, OLT
FAMÍLIA HYLIDAE										
Hyla molleri	Rela	C	LC	LC	B-IV	XX	XX			LFR, PLA
Hyla meridionalis	Rela-meridional	C	LC	LC	B-IV		XX			LFR, PLA, ART
FAMÍLIA RANIDAE										
Rana iberica	Rã-ibérica	P	LC	VU	B-IV	U1	U1			LFR, PLA
Pelophylax perezi	Rã-verde	C	LC	LC	B-V	XX	XX			LFR, PLA, ART
CLASSE REPTILIA										
ORDEM TESTUDINES										
FAMÍLIA EMYDIDAE										
Emys orbicularis	Cágado-de-carapaça-estriada	P	EN	NT	B-II / B-IV	U1	U1			LFR, PLA
FAMÍLIA BATAGURIDAE										
Mauremys leprosa	Cágado-mediterrânico	C	LC	VU	B-II / B-IV	FV	FV			LFR, PLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
ORDEM SAURIA										
FAMÍLIA GEKKONIDAE										
Tarentola mauritanica	Osga-comum	C	LC	LC						MCC, FLA, ART
FAMÍLIA SCINCIDAE										
Chalcides bedriagai	Cobra-de-pernas-pentadáctila	P	LC	LC	B-IV	U1	U1			MAT, FLA
FAMÍLIA LACERTIDAE										
Timon lepidus	Sardão	P	LC	LC						CAS, OLT, MCC, MAT, FLA
Podarcis hispanicus	Lagartixa-ibérica	P	LC	LC	B-IV					FLA, OLT, MCC, ART
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato-comum	C	LC	LC						FLP, MAT
Psammodromus hispanicus	Lagartixa-do-mato-ibérica	P	NT	LC						CAS
FAMÍLIA BLANIDAE										
Blanus cinereus	Cobra-cega	P	LC	LC						CAR, CPR, MCC, FLA
ORDEM SERPENTES										
FAMÍLIA COLUBRIDAE										
Hemorrhois hippocrepis	Cobra-de-ferradura	P	LC	LC	B-IV	FV	FV			MAT, OLT, CAS, MCC
Coronella girondica	Cobra-lisa-meridional	P	LC	LC						MAT
Zamenis scalaris	Cobra-de-escada	P	LC	LC						MAT, OLT, FLA, MCC, ART
Macroprotodon brevis	Cobra-de-capuz	P	LC	NT						MAT, FLA, FLP
Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	P	LC	LC						LFR, PLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Natrix natrix	Cobra-de-água-de-colar	P	LC	LC						FLA, PLA, MAT, MCC
FAMÍLIA PSAMMOPHIIDAE										
Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	P	LC	LC						CAS, CAR, MCC, MAT, FLA, FLP, ART
CLASSE AVES										
ORDEM PODICIPEDIFORMES										
FAMÍLIA PODICIPEDIDAE										
Tachybaptus ruficollis	Mergulhão-pequeno	C	LC	LC				=		PLA
Podiceps cristatus	Mergulhão-de-poupa	P	LC	LC						PLA
ORDEM PELECANIFORMES										
FAMÍLIA PHALACROCORACIDAE										
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho	C	NA/LC	LC						PLA
ORDEM CICONIFORMES										
FAMÍLIA ARDEIDAE										
Bubulcus ibis	Carraceiro	C	VU	LC				+		CAS, CAR, OLT, CPR, LFR, PLA
Egretta garzetta	Garça-branca	P	LC	LC	A-I			x		LFR, PLA
Ardea alba	Garça-branca-grande	C	NA/NT	LC	A-I					PLA
Ardea cinerea	Garça-real	C	LC	LC				=		LFR, PLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA CICONIIDAE										
Ciconia nigra	Cegonha-preta	P	EN	LC	A-I			-		LFR
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	C	LC	LC	A-I			=		CAS, CAR, OLT, CPR, LFR, PLA
FAMÍLIA THERSKIOMITHIDAE										
Platalea leucorodia	Colhereiro	C	LC/LC	LC	A-I			+	+	LFR, PLA
ORDEM PHOENICOPTERIFORMES										
FAMÍLIA PHOENICOPTERIDAE										
Phoenicopterus roseus	Flamingo	C	NA/LC	LC					u	PLA
ORDEM ANSERIFORMES										
FAMÍLIA ANATIDAE										
Mareca strepera	Frisada	C	LC/LC	LC	D			+	u	PLA
Anas crecca	Marrequinha	C	LC	LC	D				u	PLA
Anas platyrhynchos	Pato-real	C	LC	LC	D				-	LFR, PLA
Spatula clypeata	Pato-colhereiro	C	VU/LC	LC	D			u		PLA
Alopochen aegyptiaca	Ganso-do-egito	C	NA	LC						PLA
ORDEM ACCIPITRIFORMES										
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE										
Elanus caeruleus	Peneireiro-cinzento	C	LC	LC	A-I			u		CAS, OLT, FLA
Milvus migrans	Milhafre-preto	C	LC	LC	A-I			x		FLA, FLP, LFR, ART
Milvus milvus	Milhafre-real	C	CR/LC	LC	A-I			x	-	CAS, CAR
Neophron percnopterus	Britango	C	EN	EN	A-I			x		CAS, FLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Gyps fulvus	Grifo	C	LC	LC	A-I			x		CAS, FLA
Aegypius monachus	Abutre-preto	C	EN	NT	A-I#			+		0
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	C	NT	LC	A-I			x		FLA
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	C	NT/NT	LC	A-I			x	+	CAS, PLA
Circus pygargus	Águia-caçadeira	P	EN	LC	A-I			x		CAS
Accipiter gentilis	Açor	C	VU	LC						FLA, FLP, LFR
Accipiter nisus	Gavião	P	LC	LC						FLA, FLP, LFR
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	C	LC	LC				-		CAS, CAR, OLT, CPR, FLA, FLP
Aquila chrysaetos	Águia-real	C	EN	LC	A-I			x		MAT, LFR
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	C	LC	LC	A-I			x		CAS, FLA, FLP
Aquila fasciata	Águia-perdigueira	P	VU	LC	A-I#			x	+	CAS, MAT, FLA, FLP
ORDEM FALCONIFORMES										
FAMÍLIA FALCONIDAE										
Falco tinnunculus	Peneireiro	C	VU	LC				=		CAS, FLA, MCC, ART
ORDEM GALLIFORMES										
FAMÍLIA PHASIANIDAE										
Alectoris rufa	Perdiz	C	LC	NT	D			-		CAS, MAT, OLT, FLA
Phasianus colchicus	Faisão	C	NA	LC	D			x		0
Coturnix coturnix	Codorniz	C	LC	LC	D			=		CAS

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
ORDEM GRUIFORMES										
FAMÍLIA RALLIDAE										
Gallinula chloropus	Galinha-d'água	C	LC	LC	D			u		LFR, PLA
Fulica atra	Galeirão	C	LC/LC	LC	D			+	=	LFR, PLA
FAMÍLIA OTITIDAE										
Tetrax tetrax	Sisão	P	CR	NT	A-I#			-		CAS
ORDEM CHARADRIIFORMES										
FAMÍLIA RECURVIROSTRIDAE										
Himantopus himantopus	Pernilongo	P	LC	LC	A-I			+	u	CAR, PLA
FAMÍLIA BURHINIDAE										
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	P	VU	LC	A-I			u		CAS, MAT, FLA
FAMÍLIA CHARADRIIDAE										
Charadrius dubius	Borrelho-pequeno-de-coleira	C	LC	LC				u		LFR, PLA, ART
Vanellus vanellus	Abibe	C	NA/LC	NT				x		CAS, PLA
FAMÍLIA SCOLOPACIDAE										
Calidris alpina	Pilrito-de-peito-preto	C	LC	NT					=	CAS, PLA
Gallinago gallinago	Narceja	P	CR/LC	LC	D			x		PLA
Limosa limosa	Milherango	C	LC	NT					=	0
Tringa ochropus	Maçarico-bique-bique	C	NT	LC						LFR, PLA
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	C	VU/NT	LC				u		LFR, PLA
FAMÍLIA LARIDAE										
Larus ridibundus	Guincho	P	DD/LC	LC				x		PLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA STERNIDAE										
Chlidonias hybrida	Gaivina-dos-pauis	P	CR	LC	A-I			x		PLA
ORDEM PTEROCLIDIFORMES										
FAMÍLIA PTEROCLIDIDAE										
Pterocles orientalis	Cortiçol-de-barriga-preta	P	EN	LC	A-I			-	x	CAS
ORDEM COLUMBIFORMES										
FAMÍLIA COLUMBIDAE										
Columba livia	Pombo-das-rochas	P	DD	LC	D			+		ART
Columba palumbus	Pombo-torcaz	C	LC	LC	D					FLA, FLP
Streptopelia decaocto	Rola-turca	C	LC	LC				+		FLA, ART
Streptopelia turtur	Rola-brava	C	NT	VU	D			-		CAS, OLT, FLA, FLP
ORDEM CUCULIFORMES										
FAMÍLIA CUCULIDAE										
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	P	NT	LC				-		CAS, OLT, FLA, FLP
Cuculus canorus	Cuco	C	LC	LC				-	+	MAT, FLA, FLP
ORDEM STRIGIFORMES										
FAMÍLIA TYTONIDAE										
Tyto alba	Coruja-das-torres	P	NT	LC				-		CAS, FLA, ART
FAMÍLIA STRIGIDAE										
Otus scops	Mocho-d'orelhas	C	VU	LC				-		CAS, OLT, MAT, FLA, LFR
Bubo bubo	Bufo-real	P	NT	LC	A-I			u		MAT, FLA
Athene noctua	Mocho-galego	C	LC	LC				-		CAS, FLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Strix aluco	Coruja-do-mato	C	LC	LC				u		FLA, FLP, LFR
Asio otus	Bufo-pequeno	P	VU	LC				-		FLA, FLP, LFR
ORDEM CAPRIMULGIFORMES										
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE										
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	C	LC	NT				u		MAT, FLA, FLP, LFR
ORDEM APODIFORMES										
FAMÍLIA APODIDAE										
Apus apus	Andorinhão-preto	C	LC	LC				-		FLA, ART
Apus pallidus	Andorinhão-pálido	C	LC	LC				u		ART
Tachymarptis melba	Andorinhão-real	P	NT	LC				u	+	Indiferenciado
ORDEM CORACIIFORMES										
FAMÍLIA ALCEDINIDAE										
Alcedo atthis	Guarda-rios	C	LC	LC	A-I			-		LFR, PLA
FAMÍLIA MEROPIDAE										
Merops apiaster	Abelharuco	C	LC	LC				-		CAS, OLT, MAT, FLA
FAMÍLIA CORACIIDAE										
Coracias garrulus	Rolieiro	P	CR	LC	A-I			x		CAS, MAT, FLA
FAMÍLIA UPUPIDAE										
Upupa epops	Poupa	C	LC	LC				=	+	CAS, OLT, FLA
ORDEM PICIFORMES										
FAMÍLIA PICIDAE										
Jynx torquilla	Torcicolo	C	LC	LC				u		OLT, MAT, FLA, FLP

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Picus sharpei	Peto-real	P	LC	LC				u		FLA, FLP, LFR
Dendrocopos major	Picapau-malhado	C	LC	LC						FLA, FLP, LFR
Dryobates minor	Picapau-galego	C	LC	LC				u	u	FLA, LFR, ART
ORDEM PASSERIFORMES										
FAMÍLIA ALAUDIDAE										
Melanocorypha calandra	Calhandra-real	P	NT	LC	A-I			u		CAS
Calandrella brachydactyla	Calhandrinha	C	LC	LC	A-I			-		CAS
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	C	LC	LC				+	-	CAS
Galerida theklae	Cotovia-escura	C	LC	LC	A-I			-		CAS, MAT
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	C	LC	LC	A-I			-		CAS, OLT, MAT, FLA
Alauda arvensis	Laverca	P	LC	LC				x		CAS, MAT
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE										
Riparia riparia	Andorinha-das-barreiras	C	LC	LC				u		LFR, PLA
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	C	LC	LC				=		LFR, ART
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	C	LC	LC				-		CAS, CAR, OLT, CPR, ART
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	C	LC	LC				=		ART
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	C	LC	LC				+		CAS, CAR, OLT, CPR
FAMÍLIA MOTACILLIDAE										
Anthus campestris	Petinha-dos-campos	P	LC	LC	A-I			-		CAS, MAT
Anthus trivialis	Petinha-das-árvores	C	NT	LC				-		FLA, MAT, CAS

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Motacilla flava	Alvéola-amarela	C	LC	LC				u		CAS, LFR, PLA
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	C	LC	LC				=		LFR, PLA
Motacilla alba	Alvéola-branca	C	LC	LC				+		CAS, LFR, PLA, ART
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE										
Troglodytes troglodytes	Carriça	C	LC	LC						MAT
FAMÍLIA TURDIDAE										
Cercotrichas galactotes	Solitário	P	EN	LC				-		MAT
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	P	LC	LC				+	+	MAT, FLA
Luscinia megarhynchos	Rouxinol	C	LC	LC				=		LFR, MAT
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo	C	LC	LC				+		LFR, MCC, ART
Saxicola rubetra	Cartaxo-nortenho	C	EN	LC				x	x	0
Saxicola torquatus	Cartaxo	C	LC	LC				-		CAS, FLA
Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	C	LC	LC				-		CAS
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	P	VU	LC				x		CAS, OLT, CPR
Oenanthe leucura	Chasco-preto	P	CR	LC	A-I			x		OLT, CPR, MAT
Monticola solitarius	Melro-azul	P	LC	LC				u		MAT
Turdus merula	Melro	C	LC	LC	D			-		ubíqua
Turdus viscivorus	Tordoveia	P	LC	LC	D			u		CAS, OLT, FLA
FAMÍLIA SYLVIIDAE										
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	C	LC	LC				+		LFR, PLA
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	C	LC	LC				=		CAS, PLA
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	C	LC	LC				=		MAT, FLA, LFR

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Acrocephalus arundinaceus	Rouxinol-grande-dos-caniços	P	LC	LC				u		PLA
Acrocephalus scirpaceus	Rouxinol-dos-caniços	C	LC	LC				x		PLA
Curruca undata	Toutinegra-do-mato	P	LC	NT	A-I					MAT, FLP
Curruca conspicillata	Toutinegra-tomilheira	P	NT	LC						MAT
Curruca cantillans	Toutinegra-de-bigodes	C	LC	LC						MAT
Curruca melanocephala	Toutinegra-dos-valados	C	LC	LC						MAT
Curruca hortensis	Toutinegra-real	P	NT	LC						OLT, MCC, FLA, MAT
Curruca communis	Papa-amoras	C	LC	LC						MAT
Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras	C	VU	LC				x		0
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	C	LC	LC				+		CAS, ART
Phylloscopus bonelli	Felosa-de-papo-branco	P	LC	LC						FLA
Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	C	LC	LC				+		FLA, LFR
Phylloscopus trochilus	Felosa-musical	C	NE	LC						Indiferenciado
FAMÍLIA MUSCICAPIDAE										
Muscicapa striata	Taralhão-cinzento	C	NT	LC				u		FLA, FLP
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas	C	NE	LC						LFR, MAT
FAMÍLIA AEGITHALIDAE										
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	C	LC	LC				-		FLA, FLP, MAT
FAMÍLIA PARIDAE										
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	P	LC	LC				u		FLA, FLP, MAT
Periparus ater	Chapim-carvoeiro	P	LC	LC						FLA, FLP, LFR
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	C	LC	LC						OLT, CPR, FLA, FLP, LFR, ART

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Parus major	Chapim-real	C	LC	LC				-		OLT, CPR, FLA, FLP, LFR, ART
FAMÍLIA SITTIDAE										
Sitta europaea	Trepadeira-azul	P	LC	LC				+		FLA
FAMÍLIA CERTHIIDAE										
Certhia brachydactyla	Trepadeira	C	LC	LC						OLT, CPR, FLA, LFR, ART
FAMÍLIA ORIOLIDAE										
Oriolus oriolus	Papa-figos	C	LC	LC				=		FLA, LFR
FAMÍLIA LANIIDAE										
Lanius meridionalis	Picanço-real	C	VU	VU				-		CAS, MAT, FLA
Lanius senator	Picanço-barreteiro	C	VU	NT				-		OLT, FLA
FAMÍLIA CORVIDAE										
Garrulus glandarius	Gaio	P	LC	LC	D			=		FLA, FLP, LFR, ART
Cyanopica cooki	Charneco	C	LC	LC				+		FLA, FLP
Pica pica	Pega-rabuda	C	LC	LC	D			+		CAS, OLT, FLA, MCC, ART
Corvus monedula	Gralha-de-nuca-cinzenta	C	EN	LC				u		CAS, MAT, ART
Corvus corone	Gralha-preta	C	LC	LC	D			=		CAS, OLT, FLA, ART
Corvus corax	Corvo	C	LC	LC				-		FLA, LFR
FAMÍLIA STURNIDAE										
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	C	LC	LC				=		CAS, OLT, FLA, ART

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA PASSERIDAE										
Passer domesticus	Pardal	C	LC	LC						ART
Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	C	LC	LC				+		CAS, OLT, ART
Passer montanus	Pardal-montês	C	NT	LC				-		OLT, FLA, ART
Petronia petronia	Pardal-francês	P	LC	LC				x		FLA, ART
FAMÍLIA ESTRILIDIDAE										
Estrilda astrild	Bico-de-lacre	C	NA	LC						CAS, CAR, LFR, PLA
FAMÍLIA FRINGILLIDAE										
Fringilla coelebs	Tentilhão	C	LC	LC						OLT, CPR, FLA, FLP, LFR, ART
Serinus serinus	Milheira	C	LC	LC				-	+	OLT, CPR, MCC, MAT, FLA, FLP, LFR, ART
Chloris chloris	Verdilhão	C	LC	LC				-		OLT, CPR, FLA, LFR, ART
Carduelis carduelis	Pintassilgo	C	LC	LC				-		OLT, CPR, MCC, FLA, LFR, ART
Linaria cannabina	Pintarroxo	C	LC	LC				=		CAS, MAT
Coccothraustes coccothraustes	Bico-grossudo	C	LC	LC				x		FLA, LFR
FAMÍLIA EMBERIZIDAE										
Emberiza cirlus	Escrevedeira	C	LC	LC				=		FLA, MCC
Emberiza cia	Cia	P	LC	LC				-		MAT, FLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Emberiza calandra	Trigueirão	C	LC	LC				=		CAS, FLA, MAT
CLASSE MAMMALIA										
ORDEM INSECTIVORA										
FAMÍLIA SORICIDAE										
Crocidura russula	Musaranho-de-dentes-brancos	P	LC	LC						CAS, MCC, FLA, ART
ORDEM CHIROPTERA										
FAMÍLIA RHINOLOPHIDAE										
Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	C	LC	LC	B-II / B-IV	XX	FV			CAS, FLA, LFR
FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE										
Eptesicus serotinus	Morcego-hortelão-escuro	P	LC	LC	B-IV	XX	XX			CAS, OLT, FLA, LFR, PLA, ART
Eptesicus isabellinus	Morcego-hortelão-claro	P	LC	LC	B-IV		XX			CAS, OLT, FLA
Nyctalus lasiopterus	Morcego-arborícola-gigante	P	DD	VU	B-IV	XX	XX			LFR, ART
Nyctalus noctula	Morcego-arborícola-grande	P	DD	LC	B-IV		XX			FLA, LFR, ART
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	P	LC	LC	B-IV	XX	XX			CAS, FLA, LFR, PLA
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	C	LC	LC	B-IV	XX	FV			CAS, OLT, FLA, FLP, LFR, ART, MCC

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	C	LC	LC	B-IV	XX	FV			CAS, OLT, FLA, FLP, LFR, ART, MAT
Pipistrellus pygmaeus	Morcego-pigmeu	C	LC	LC	B-IV	XX	FV			LFR, PLA, ART
Myotis myotis	Morcego-rato-grande	P	VU	LC	B-II / B-IV	XX	FV			CAS, CAR
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	P	LC	LC	B-IV	XX	XX			OLT, CPR, LFR, PLA
FAMÍLIA MINIOPTERIDAE										
Miniopterus schreibersii	Morcego-de-peluche	P	NT	VU	B-II / B-IV	XX	FV			CAS, OLT, FLA, LFR, ART
FAMÍLIA MOLOSSIDAE										
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	C	LC	LC	B-IV	XX	XX			FLA, OLT, PLA, ART
ORDEM LAGOMORPHA										
FAMÍLIA LEPORIDAE										
Lepus granatensis	Lebre	C	VU	LC						CAS, OLT, CPR, FLA
Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	P	VU	EN						MAT, OLT, CPR, MCC, FLA
ORDEM RODENTIA										
FAMÍLIA GLIRIDAE										
Eliomys quercinus	Leirão	P	NT	VU	B-II					FLA, FLP, OLT, CPR, MCC, ART

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA MURIDAE										
Mus musculus	Rato-caseiro	P	LC	LC						CAR, MCC, CPR, LFR, ART
Mus spretus	Rato-das-hortas	P	LC	LC						MCC, CAS, OLT, ART, FLP
Rattus rattus	Rato-preto	C	NA	LC						FLA, FLP, CAS, MCC, ART
FAMÍLIA CRICETIDAE										
Microtus cabrerae	Rato-de-Cabrera	P	VU	NT	B-II / B-IV		U1			CAS, CAR, MCC, FLA
ORDEM CARNIVORA										
FAMÍLIA CANIDAE										
Canis lupus	Lobo	P	EN	LC	B-II / B-IV	FV	U1			MAT, FLA
Vulpes vulpes	Raposa	C	LC	LC						CAS, OLT, MAT, FLA
FAMÍLIA MUSTELIDAE										
Mustela nivalis	Doninha	P	LC	LC						OLT, MCC, ART
Mustela putorius	Toirão	P	EN	LC	B-V	U1	U1			LFR, PLA
Martes foina	Fuinha	P	LC	LC						FLA, OLT, MCC, ART
Meles meles	Texugo	C	LC	LC						CAS, FLA, MAT
Lutra lutra	Lontra	C	LC	NT	B-II / B-IV	FV	FV			LFR, PLA

Nome Científico	Nome comum	Ocorrência[1]	Categoria de Ameaça		Enquadramento Legal e Estado de Conservação EU (2013-2018)					Biótopos[2]
			LVP[3]	IUCN 2025[4]	D.L. 49/2005[5]	ATL[6]	MED[7]	REP[8]	INV[9]	
FAMÍLIA VIVERRIDAE										
Genetta genetta	Geneta	P	LC	LC	B-V	XX	XX			FLA, FLP, LFR, MAT
FAMÍLIA HERPESTIDAE										
Herpestes ichneumon	Sacarrabos	C	LC	LC	B-V / D	FV	FV			MAT, LFR
FAMÍLIA FELIDAE										
Felis silvestris	Gato-bravo	P	EN	LC	B-IV	U1	U1			MAT, FLA, LFR
ORDEM ARTIODACTILA										
FAMÍLIA BOVIDAE										
Ovis aries	Muflão	P	NA	NE						CAS, MAT, FLA
FAMÍLIA CERVIDAE										
Capreolus capreolus	Corço	C	LC	LC						FLA, MAT, CAS, OLT, CPR, FLP
Dama dama	Gamo	P	NA	LC						MAT, FLA, FLP
Cervus elaphus	Veado	P	LC	LC						MAT, FLA, FLP
FAMÍLIA SUIDAE										
Sus scrofa	Javali	C	LC	LC						MAT, FLA, FLP, LFR, CAS, CAR

ANEXO 04 – DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE POVOAMENTO DE AZINHEIRA E SOBREIRO

ANEXO 04

DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE POVOAMENTO DE AZINHEIRA E SOBREIRO

ÍNDICES

TEXTO **Pág.**

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS 1
2 METODOLOGIA 2
2.1 CONSIDERAÇÕES 2
2.2 USO DO SOLO 2
2.3 TRATAMENTO DE DADOS EM GABINETE 2
2.3.1 Enquadramento 2
2.3.2 Verificação da continuidade do arvoredo 2
2.3.3 Identificação e delimitação de povoamentos 3
2.3.4 Quantificação das afetações 4
3 RESULTADOS 5
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO 5
3.2 VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO ARVOREDO 7
3.3 IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DE POVOAMENTOS 8
3.4 QUANTIFICAÇÃO DAS AFETAÇÕES 9
4 ANÁLISE DE RESULTADOS E CONCLUSÕES 11
5 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA 12

QUADROS **Pág.**

Quadro 2.1 – Densidades mínimas que estabelecem a designação de povoamentos 3
Quadro 3.1 – Classes de Uso do Solo na área de estudo. 5
Quadro 3.2 – Caracterização das parcelas estudadas relativamente à distribuição por classes de PAP, PAP médio e densidade de árvores por hectare. 8
Quadro 3.3 – Caracterização dos espécimes a afetar. 10
Quadro 3.4 – Povoamentos afetados. 10
Quadro 7.11 – Caracterização dos espécimes isolado a afetar. 11

FIGURAS **Pág.**

Figura 3.1 – Uso do solo na área de estudo. 6

Figura 3.2 – Excerto da determinação do limite de continuidade com base nos limites das copas dos exemplares arbóreos. 7
Figura 3.3 – Povoamentos identificados. 9
Figura 3.4 – Plantação de sobreiro intersetada pela rede de rega. 10

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A construção do projeto implicará a desarborização das áreas de implantação das infraestruturas, nomeadamente dos reservatórios. Tendo em consideração o regime de proteção (Decreto-Lei 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual) da azinheira (*Quercus rotundifolia*) e do sobreiro (*Q. suber*), torna-se necessário localizar, quantificar e categorizar os exemplares existentes destas espécies nas áreas interferidas pelo projeto.

Com esta informação torna-se possível delimitar as áreas que se enquadram na definição de povoamento e proteção de pequenos núcleos, de acordo com o estabelecido na redação atual do Decreto-Lei 169/2001 de 25 de maio. Tendo em consideração que os abates de áreas em povoamento ou pequeno núcleo de sobreiro e azinheira, necessitam de ser compensados de acordo com a legislação em vigor.

O objetivo do presente documento consiste então na definição da área em povoamento e a identificação de eventuais árvores isoladas, através do levantamento sistemático de espécimes destes dois *taxa*.

2 METODOLOGIA

2.1 CONSIDERAÇÕES

A metodologia utilizada assentou nos seguintes passos:

a) elaboração e validação de cartografia de ocupação do solo;
   - identificação de áreas homogéneas de ocupação do solo;
   - identificação das áreas potenciais de povoamento;

b) tratamentos dos dados em gabinete e apresentação de resultados

2.2 USO DO SOLO

A cartografia de uso do solo foi elaborada para a totalidade da área do projeto, que abrange cerca de 12 088 ha.

A caracterização do uso do solo para o presente estudo foi realizada tendo como base a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de 2023, produzida pela Direção-Geral do Território (DGT), e os Ortofotomapas de 2023 disponibilizados pela DGT com uma resolução de 0,30 m.

A caracterização do uso do solo serve para identificar áreas potenciais de povoamentos de quercíneas e selecionar parcelas de inventário para levantamento e caracterização de sobreiros e/ou azinheiras.

2.3 TRATAMENTO DE DADOS EM GABINETE

2.3.1 Enquadramento

Os dados espaciais, foram tratados de acordo com as diretrizes do documento "*Delimitação de Áreas de Povoamentos de Sobreiro e/ou Azinheira*" do ICNF: Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, 2024)[1], usando para o efeito o *software* ArcGIS Pro da ESRI™.

O tratamento da informação foi ainda apoiado na produção de cartografia temática de suporte.

Descrevem-se de seguida as etapas do tratamento de dados desenvolvidas.

2.3.2 Verificação da continuidade do arvoredo

Após a realização da caracterização da ocupação do solo, foram identificadas as parcelas com presença de sobreiro e/ou azinheira. Procedeu-se de seguida ao cruzamento desta informação com a localização prevista para as infraestruturas do projeto.

[1] Consultado em setembro de 2025.

Deste modo foram selecionadas para delimitação de povoamentos apenas as parcelas que seriam afetadas, direta, ou indiretamente pelo projeto.

Nestas parcelas, foi realizado o levantamento das existências, identificando os exemplares de sobreiro e/ou azinheira presentes nas parcelas selecionadas. Este levantamento foi realizado, em gabinete, recorrendo a imagem de satélite e ao *software* ArcGIS Pro 3.0.2.

O raio da copa foi determinado para todos os exemplares aplicando as ferramentas de medição do *software* ArcGIS Pro.

Com base nesta informação foi criada um ficheiro *shapefile*, designado “Limite_copas”.

A esta informação foi aplicado um *buffer* de 10 m, e foram fundidos todos os polígonos que se tocam ou intersectam. O resultado desta operação foi um novo ficheiro *shapefile* designado “Limite_Continuidade”. Deste modo foi obtida a informação na forma de polígonos que representam as manchas de sobreiro e/ou azinheira que apresentam continuidade, ou seja, as manchas de sobreiro e/ou azinheira cujas copas se distanciam a menos de 20 metros.

Para delimitação do PAP foi usada a seguinte fórmula (ICNF, 2024), onde foi utilizado o valor do raio da copa obtido anteriormente:

$$Raio\ da\ Copa\ (m) = \frac{PAP(cm)^{0,6849} \times 0,299}{2}$$

2.3.3 Identificação e delimitação de povoamentos

Para identificação de áreas de povoamento foram aplicados os critérios estabelecidos na alínea *q)* do Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que define *povoamentos* de sobreiro, azinheira ou misto as formações vegetais cuja densidade destas espécies satisfaça os valores mínimos que se apresentam no **Quadro 2.1**.

Quadro 2.1 – Densidades mínimas que estabelecem a designação de povoamentos

Classes PAP	Valores das classes de PAP	Nº mínimo de árvores / ha para ser considerado *povoamento*
Classe 0	<= 1 m de altura	(não contam para a definição de *povoamento*)
Classe 1	>1 m de altura e < 30 cm de PAP	50
Classe 2	PAP >= 30 cm e < =79 cm	30
Classe 3	PAP >= 80 cm e <= 129 cm	20
Classe 4	>= 130 cm	10

Assim, foi determinada a área, em hectares (ha), de cada polígono, e para os polígonos com área igual ou superior a 0,5 ha foram contabilizados o número de exemplares arbóreos por classe de PAP (**Quadro 2.1**). Foi ainda determinado o PAP médio das árvores de cada classe e por fim foi determinada a respetiva densidade (árvores / hectare), sendo que de acordo com o referido quadro, todos polígonos de Classe 1 ou superior são considerados povoamentos.

2.3.4 Quantificação das afetações

Para determinar os exemplares afetados foram consideradas duas escalas de afetação:

- Afetação direta – implica o abate dos exemplares presentes;
- Afetação indireta – implica a afetação das raízes dos exemplares presentes.

Considerou-se ***afetação direta*** o caso de todas as quercíneas dentro da área correspondente à implantação das infraestruturas e a largura das valas necessárias para a instalação das condutas, daí sendo necessário o seu abate.

A ***afetação indireta*** corresponde a uma faixa de 20 metros de largura, centrada em cada quercínea, que representa os seus sistemas radiculares. Consideraram-se afetadas indiretamente todas as quercíneas cuja faixa intersectasse com as áreas de implantação das infraestruturas de projeto.

Deste modo foram quantificados os exemplares que correspondem a cada uma destas condições para determinar o número de exemplares a afetar e foi determinada a área de povoamento afetada.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO

A área de estudo ocupa cerca de 12 088 ha, onde foram identificadas 14 classes de ocupação do solo (**Quadro 3.1**).

Quadro 3.1 – Classes de Uso do Solo na área de estudo.

Classe de Uso do Solo	Área de Estudo	
	Área (ha)	%
Culturas temporárias e pastagens	4962	*41*
Florestas de eucalipto	228	*2*
Florestas de outras folhosas	11	*<1*
Florestas de pinheiro	244	*2*
Florestas de quercíneas	187	*2*
Linhas de água e vegetação ripícola	205	*2*
Matos	376	*3*
Mosaicos culturais e parcelares complexos	351	*3*
Olivais	984	*8*
Planos de água	79	*1*
Pomares	3874	*32*
Superfícies agroflorestais	428	*3*
Vinhas	19	*<1*
Zonas artificializadas	140	*1*
Total	**12088**	***100***

Após as visitas de campo (efetuadas em junho, agosto e outubro de 2025) verificou-se que a existência de sobreiros é residual, dominando a azinheira, que existe um pouco por toda a área em estudo, não só na classe "florestas de quercíneas", mas também em "matos" e "superfícies agroflorestais", embora de maneira mais dispersa (**Figura 3.1** e **Foto 3.1**). Esta situação levou a que toda a área de afetação fosse alvo de especial atenção, uma vez que em qualquer local poderiam existir exemplares de quercíneas, e não só nas classes referenciadas.

Foi também verificado que os zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*) de porte arbustivo e arbóreo são frequentes, assim como freixos (*Fraxinus angustifolia*), podendo por vezes confundir-se com quercíneas, nomeadamente nas fotografias aéreas.



Foto 3.1 – Exemplo de uma zona com azinheiras e matos classificada como superfície agroflorestal.

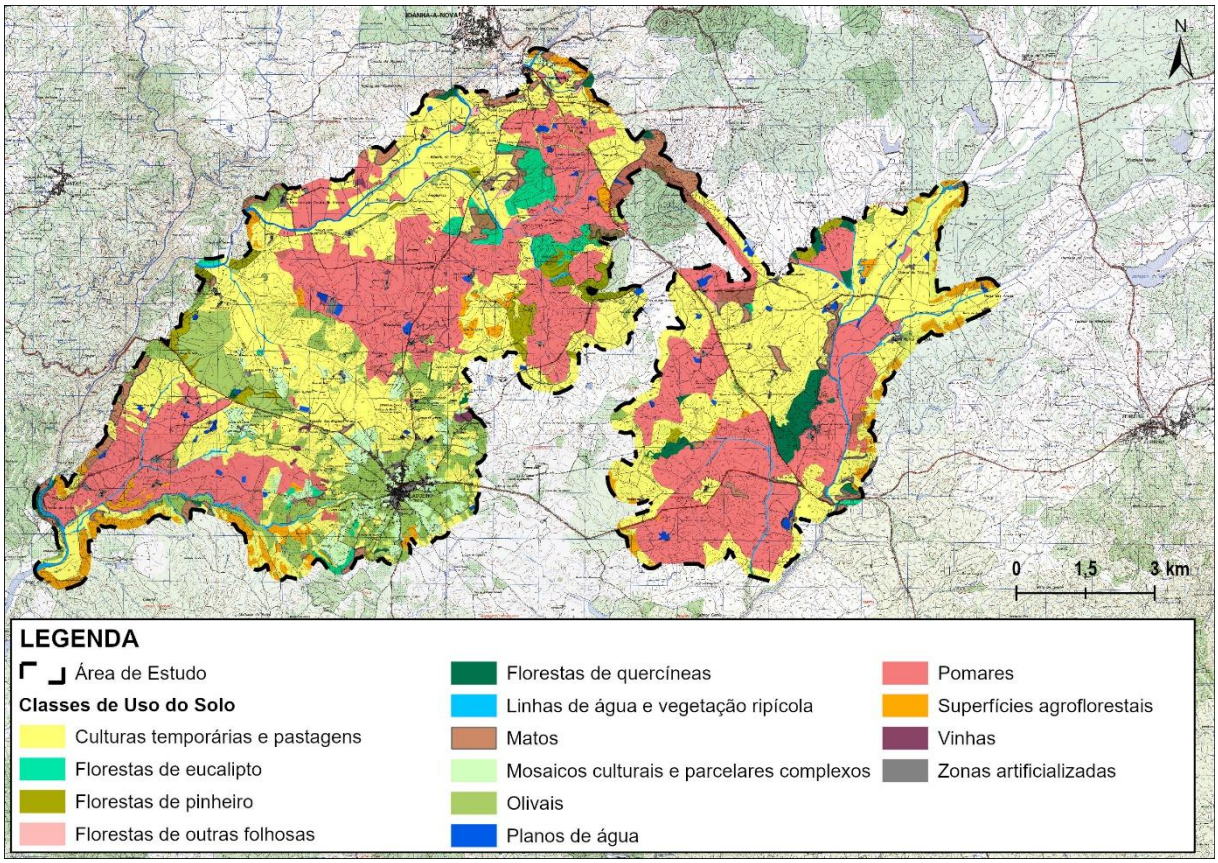


Figura 3.1 – Uso do solo na área de estudo.

3.2 VERIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE DO ARVOREDO

A verificação da continuidade do arvoredo foi avaliada para a área de afetação. Para este efeito foram utilizados os dados de levantamento de exemplares arbóreos desenvolvido em gabinete com base em deteção remota em SIG. O raio das copas das árvores, para este efeito, foi também determinado por fotointerpretação (**Figura 3.2**).

O limite de continuidade do arvoredo (**item 2.3.2**) permitiu individualizar 161 polígonos, com áreas compreendidas entre os 0,04 ha e 6,38 ha.

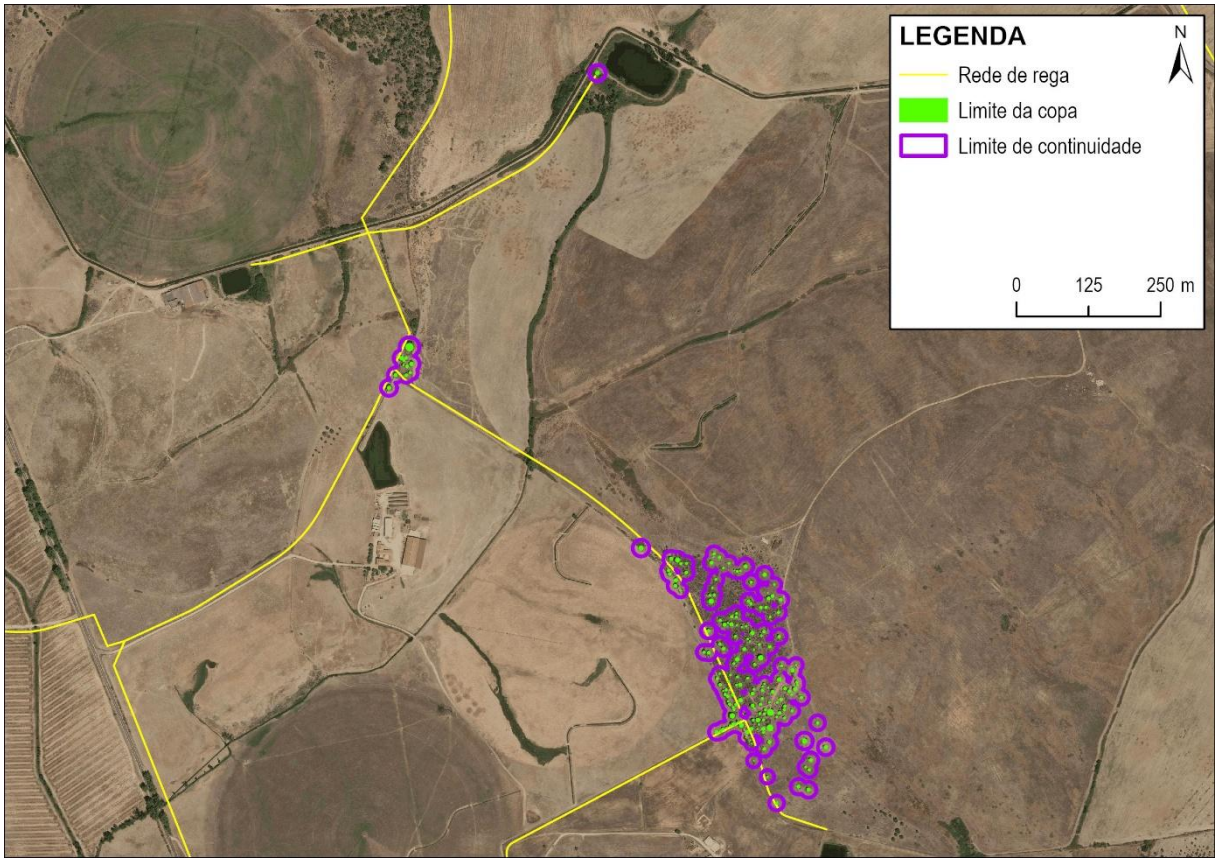


Figura 3.2 – Excerto da determinação do limite de continuidade com base nos limites das copas dos exemplares arbóreos.

3.3 IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DE POVOAMENTOS

A determinação da densidade de cada um dos polígonos permitiu concluir que, dos 161 polígonos, 25 correspondem a povoamento de azinho (**Quadro 3.2** e **Figura 3.3**).

Quadro 3.2 – Caracterização das parcelas estudadas relativamente à distribuição por classes de PAP, PAP médio e densidade de árvores por hectare.

ID da Parcela	Área (ha)	PAP médio (cm)	Classe PAP	Densidade (N.º/ha)
1	0,53	99	3	28
3	1,82	109	3	33
4	1,09	119	3	32
5	6,38	70	2	41
6	1,48	98	3	33
7	2,67	101	4	34
8	0,87	26	1	106
9	0,91	29	2	82
10	0,53	47	2	51
11	0,79	24	1	107
12	1,93	158	4	33
13	1,89	175	4	23
14	2,09	124	4	35
15	2,51	76	2	43
16	3,41	141	4	32
17	0,61	183	4	16
18	0,96	108	3	26
19	3,47	71	2	48
20	1,21	62	2	50
21	2,17	74	2	51
22	0,74	57	2	38
23	2	61	2	40
24	4,07	107	3	36
25	1,8	139	4	25
26	0,88	120	4	33

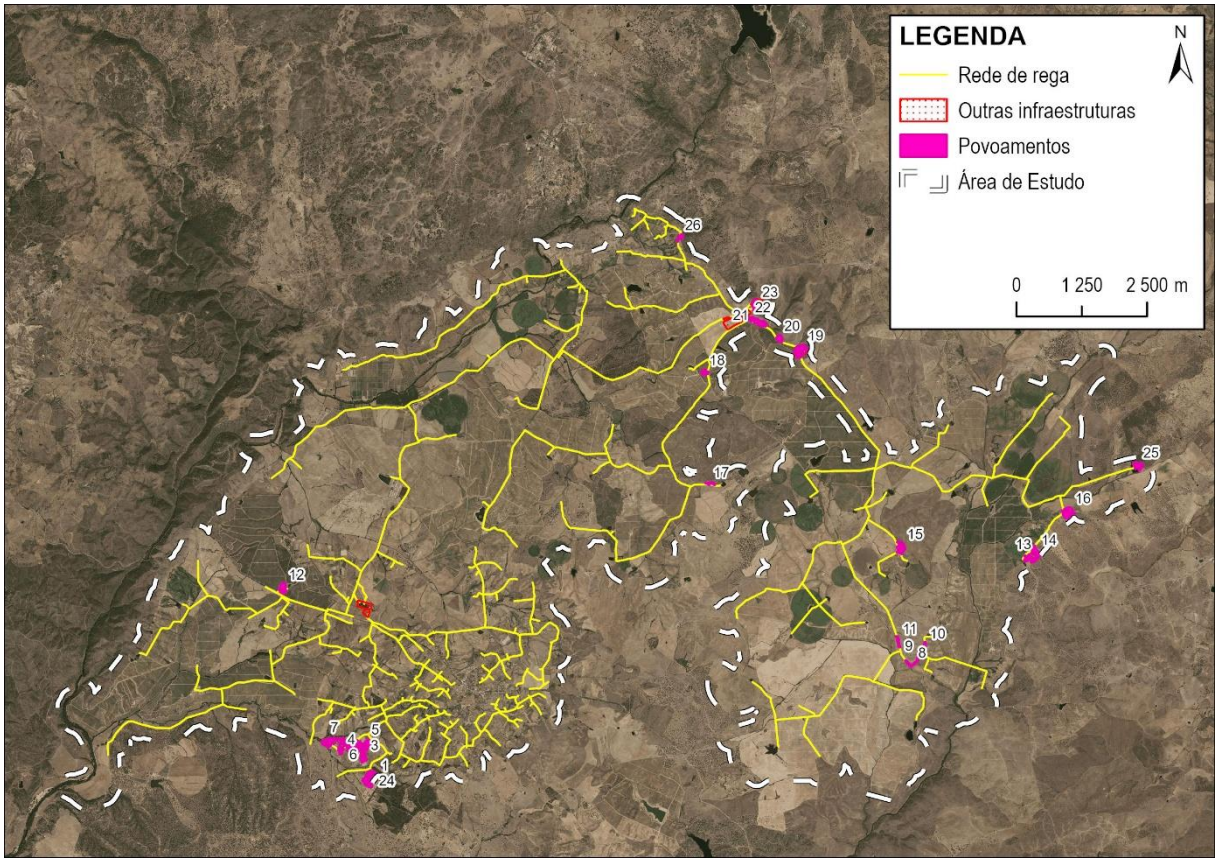


Figura 3.3 – Povoamentos identificados.

No que diz respeito ao vigor vegetativo, estima-se que a maioria dos exemplares se encontra saudável. Esta estimativa foi efetuada com base na análise da copa através de fotointerpretação, pelo que se considera que se poderá ter sobrestimado o número de exemplares saudáveis.

3.4 QUANTIFICAÇÃO DAS AFETAÇÕES

Tal como referido no **item 2.3.4**, foram consideradas duas escalas de afetação. Estima-se assim a afetação de cerca de 609 exemplares de quercíneas, 395 dos quais terão de ser abatidos e os restantes 214 poderão sofrer danos no seu sistema radicular. O resultado da quantificação de exemplares a afetar encontra-se detalhado no **Quadro 3.3**.

Quadro 3.3 – Caracterização dos espécimes a afetar.

Espécie	PAP médio (cm)	Afetação		Total
		Abater	Afetação de raízes	
Azinheira	84,3	268	86	**354**
Sobreiro	37,6	127	128	**255**

A área de povoamento afetada encontra-se representada no **Quadro 3.4**. É ainda importante notar que uma das condutas atravessará uma plantação de sobreiro, estando os exemplares afetados contabilizados (**Figura 3.4**).

Quadro 3.4 – Povoamentos afetados.

Nº Povoamentos	Área (ha)
22	5

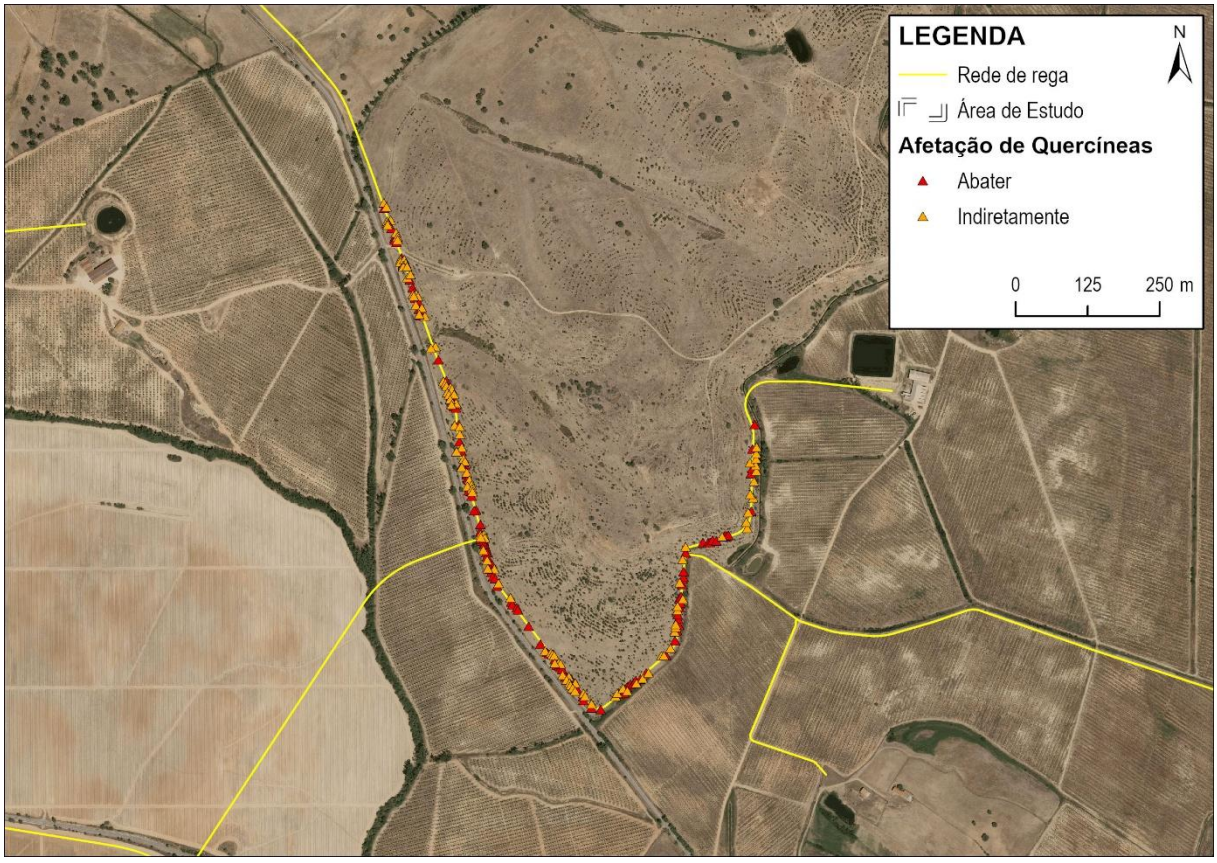


Figura 3.4 – Plantação de sobreiro intersetada pela rede de rega.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS E CONCLUSÕES

Com base na implementação da metodologia estabelecida no documento "Delimitação de Áreas de Povoamentos de Sobreiro e/ou Azinheira" (ICNF, 2024), verifica-se que a área de estudo do Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova, atravessa pelo menos 25 áreas enquadradas como povoamento de quercíneas nos termos da legislação vigente, e que totalizam cerca de 47 ha.

Prevê-se que para a implementação do *Projeto de Modernização do Aproveitamento Hidroagrícola de Idanha-a-Nova* venham a ser afetados **5 ha** de povoamento de azinho, assim como outros espécimes isolados dispersos pela Área de Estudo do EIA, sumarizados no **Quadro 4.1**.

Quadro 4.1 – Caracterização dos espécimes isolado a afetar.

Espécie	Afetação		Total
	Abater	Afetação de raízes	
Azinheira	38	49	**87**
Sobreiro	44	41	**85**
Total	**82**	**90**	**172**

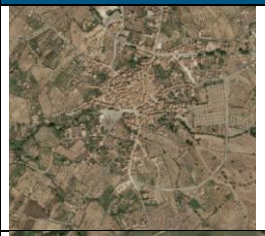
Como referido anteriormente, este levantamento foi efetuado por fotointerpretação e através de verificação *in loco* no decorrer dos trabalhos de campo e aplicação do princípio da precaução. A contabilização e marcação definitiva deverá ser efetuada aquando do projeto de abate, e de compensação, das quercíneas, de acordo com os procedimentos requeridos pelo ICNF.

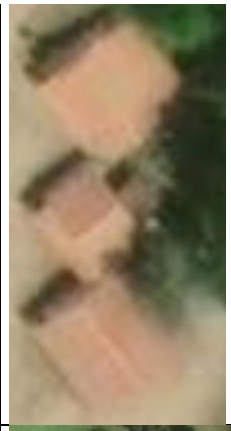
5 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ICNF (2024) Delimitação de Áreas de Povoamentos de Sobreiro e/ou Azinheira.

ANEXO 05 – RECETORES SENSÍVEIS

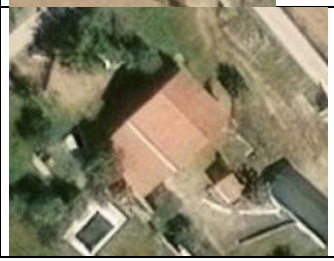
Quadro 1 – Listagem de eventuais recetores sensíveis ao ruído encontrados na área de estudo e respetivas coordenadas no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

Recetores Sensíveis ID	Fonte	Coordenada X	Coordenada Y	Levantamento
Aglomerado Urbano - Ladoeiro	Ortofotomapa			
Aglomerado Urbano	Ortofotomapa			
Aglomerado Urbano	Ortofotomapa			
Aglomerado Urbano	Ortofotomapa			
8	Ortofotomapa	71254,23082	20151,44147	

9	Ortofotomapa	71274,27049	20135,40982	
10	Ortofotomapa	71325,37177	20176,99222	
11	Ortofotomapa	71288,29832	20305,24637	

12	Ortofotomapa	71509,2362	19996,63467	
13	Ortofotomapa	71552,38173	19649,82728	
14	Ortofotomapa	71211,1454	19824,79407	

15	Ortofotomapa	71674,56391	19971,58512	
16	Ortofotomapa	72543,00398	17605,98996	
17	Ortofotomapa	73178,36291	18015,30439	
19	Ortofotomapa	73470,62383	17795,27137	

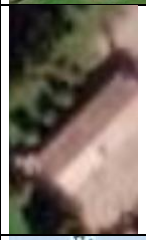
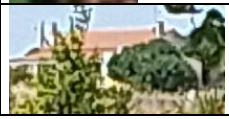
20	Ortofotomapa	73516,59087	17896,24412	
22	Ortofotomapa	73516,25473	17928,6884	
126	Ortofotomapa	75722,40111	18394,14062	
127	Ortofotomapa	75713,07647	18443,12759	

128	Ortofotomapa	75604,07067	18436,42958	
196	Ortofotomapa	73642,92528	19884,21191	
198	Ortofotomapa	73413,84179	19786,26313	

199	Ortofotomapa	73455,99943	19928,23326	
200	Ortofotomapa	73297,17761	19899,51257	
201	Ortofotomapa	73203,60339	19753,40539	

205	Ortofotomapa	75258,92844	20610,13067	
206	Ortofotomapa	74985,10563	20573,89892	
208	Ortofotomapa	75434,12671	20639,6605	
209	Ortofotomapa	75524,87732	20586,33952	

210	Ortofotomapa	75562,56972	20659,49161	
211	Ortofotomapa	75783,74377	21027,20627	
215	Ortofotomapa	77718,3567	21923,26141	
218	Ortofotomapa	79833,01209	22692,78672	

219	Ortofotomapa	80017,80078	22856,50324	
220	Ortofotomapa	80047,29918	22882,79528	
222	Ortofotomapa	79883,13384	22985,078	
223	Ortofotomapa	82311,58467	21874,41129	
224	Ortofotomapa	81286,08102	21771,81881	

225	Ortofotomapa	81186,35046	21646,02711	
227	Ortofotomapa	76376,38319	19660,96939	
232	Ortofotomapa	76229,9923	20231,3319	
237	Ortofotomapa	79147,59598	25496,93672	Não encontrado

267	Ortofotomapa	86511,74427	32059,26737	
268	Ortofotomapa	86488,23591	32054,27676	
280	Ortofotomapa	94546,95048	41644,65456	

288	Ortofotomapa	76236,54611	23393,24702	
291	Ortofotomapa	73266,31259	22927,47512	
293	Ortofotomapa	74386,39891	23125,99734	
295	Ortofotomapa	76757,88664	22880,49946	Não Visitado
296	Ortofotomapa	73488,4593	21201,19426	Não Visitado
297	Ortofotomapa	73448,32536	21344,52952	Não Visitado

298	Ortofotomapa	73263,90074	21247,06163	Não Visitado
299	Ortofotomapa	75188,52883	26419,36496	
301	Ortofotomapa	75603,9551	23160,37927	Não Visitado
302	Ortofotomapa	74279,58427	21706,07881	Não Visitado
303	Ortofotomapa	74216,54483	21379,98067	Não Visitado
304	Ortofotomapa	74466,20762	21332,96371	Não Visitado
305	Ortofotomapa	74446,63899	21236,5658	Não Visitado
306	Ortofotomapa	73519,03893	21700,30021	Não Visitado
307	Ortofotomapa	73499,20783	21681,38829	Não Visitado
308	Ortofotomapa	72827,16089	20950,90113	Não Visitado
309	Ortofotomapa	72050,54673	20985,26142	
310	Ortofotomapa	72014,22506	21116,79891	

311	Ortofotomapa	71986,31697	21243,82194	
312	Ortofotomapa	72030,43653	21278,50183	Não Visitado
313	Ortofotomapa	72037,82393	21378,84791	
314	Ortofotomapa	71944,66003	21361,6106	

315	Ortofotomapa	71882,48244	21373,30737	
316	Ortofotomapa	72055,06134	21421,73608	Não Visitado
318	Ortofotomapa	71689,20162	21544,7187	
319	Ortofotomapa	71432,00038	21359,63473	Não Visitado
320	Ortofotomapa	71443,93589	21314,24616	Não Visitado
321	Ortofotomapa	71447,97042	21335,1754	Não Visitado
322	Ortofotomapa	71241,70587	21700,01093	Não Visitado
323	Ortofotomapa	71160,04407	21773,1559	Não Visitado
324	Ortofotomapa	73319,53839	18813,03313	Não Visitado
325	Ortofotomapa	73244,33758	18767,28202	Não Visitado
326	Ortofotomapa	73279,00399	18762,94949	Não Visitado
327	Ortofotomapa	73266,49922	18655,21593	Não Visitado
331	Ortofotomapa	73577,69521	18306,90307	

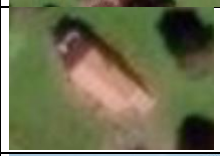
382	Ortofotomapa	74838,48537	20894,7653	
384	Ortofotomapa	74721,92801	20852,08228	Não Visitado
385	Ortofotomapa	74660,7764	20965,76679	Não Visitado
386	Ortofotomapa	74609,88512	20970,48648	Não Visitado
387	Ortofotomapa	74634,09947	21070,217	Não Visitado
388	Ortofotomapa	74634,09951	21041,07768	Não Visitado
389	Ortofotomapa	74631,63703	21031,84339	Não Visitado
390	Ortofotomapa	74604,96014	21081,70858	

391	Ortofotomapa	77461,36732	23764,55419	
392	Ortofotomapa	77437,63161	23768,94371	Não Visitado
393	Ortofotomapa	77257,8265	23130,37396	Não Visitado
394	Ortofotomapa	77195,11506	23190,90231	Não Visitado
395	Ortofotomapa	77221,90638	23186,93327	Não Visitado
396	Ortofotomapa	77238,9734	23181,77352	Não Visitado
400	Ortofotomapa	77335,62027	24077,59348	
401	Ortofotomapa	77576,15418	22731,17237	Não Visitado
402	Ortofotomapa	77561,54798	22713,01001	Não Visitado
403	Ortofotomapa	77551,7682	22691,92619	Não Visitado
404	Ortofotomapa	75172,99104	22103,23319	Não Visitado
405	Ortofotomapa	75191,15352	22076,56096	Não Visitado
406	Ortofotomapa	75287,43749	21789,6141	Não Visitado

407	Ortofotomapa	75282,07262	21801,8071	
408	Ortofotomapa	75267,27839	21787,98842	
409	Ortofotomapa	74784,17558	21709,28421	Não encontrado
410	Ortofotomapa	75135,95954	21374,05867	

411	Ortofotomapa	75195,6941	21351,83188	
412	Ortofotomapa	73108,40472	21057,21247	
413	Ortofotomapa	73198,43418	21052,73268	

414	Ortofotomapa	73203,3475	21040,01576	
415	Ortofotomapa	73161,15073	21135,3922	
416	Ortofotomapa	72542,21621	20112,55338	

417	Ortofotomapa	72688,17092	20100,41458	
418	Ortofotomapa	72547,41863	20066,74387	
419	Ortofotomapa	72538,17002	20141,74428	
420 (150-200m do Reservatório do Ladoeiro)	Ortofotomapa	72386,1459	20481,4863	
423	Ortofotomapa	72438,50707	20514,05692	Não encontrado

428	Ortofotomapa	85518,5499	22027,47847	
431	Ortofotomapa	73701,47203	25691,34546	
439	Ortofotomapa	72228,5943	25218,50113	

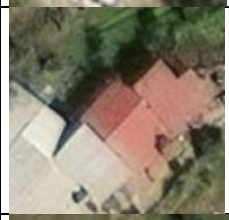
449	Ortofotomapa	75356,54016	24214,89123	
452	Ortofotomapa	76679,20173	25315,52558	
453	Ortofotomapa	76649,98487	25505,1591	
454	Ortofotomapa	76438,71988	25635,98422	

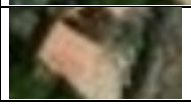
455	Ortofotomapa	76462,00513	25612,3462	
461	Ortofotomapa	76418,51947	25496,16112	
462	Ortofotomapa	76262,44892	25916,95053	

463	Ortofotomapa	75622,76288	25446,32949	
464	Ortofotomapa	75615,31172	25459,65149	
465	Ortofotomapa	75626,6015	25518,58431	

466	Ortofotomapa	75632,24643	25499,39161	
467	Ortofotomapa	75498,12339	25389,42893	
490	Ortofotomapa	75599,83403	26738,87961	

491	Ortofotomapa	75691,34322	26678,241	
494	Ortofotomapa	70708,08268	23017,80664	
511	Ortofotomapa	73268,26092	25250,28329	Não encontrado
518	Ortofotomapa	72170,88139	25030,7942	
519	Ortofotomapa	71922,89022	24284,64896	
522	Ortofotomapa	72254,18231	18616,39873	

530	Ortofotomapa	73545,11431	19253,38398	
532	Ortofotomapa	73671,01342	19400,68512	
533	Ortofotomapa	73658,27622	19391,84707	

534	Ortofotomapa	73652,03758	19404,75761	
535	Ortofotomapa	73730,28048	19382,48909	
536	Ortofotomapa	73735,65257	19466,71073	
537	Ortofotomapa	73619,28467	19519,65241	

538	Ortofotomapa	73733,2265	19575,54022	
539	Ortofotomapa	73867,8354	19440,2554	

540	Ortofotomapa	73888,18732	19385,2445	
541	Ortofotomapa	73936,10003	19455,06177	
542	Ortofotomapa	74000,70449	19194,09267	

543	Ortofotomapa	74056,03712	19219,28463	
572	Ortofotomapa	74974,24391	21081,66179	
573	Ortofotomapa	74594,21242	20596,43452	

574	Ortofotomapa	74629,54844	20564,34784	
575	Ortofotomapa	73014,78687	24368,58897	
577	Ortofotomapa	72392,52251	21368,94474	
578	Ortofotomapa	72025,57317	20368,7135	
579	Ortofotomapa	72157,73698	20458,4534	

580	Ortofotomapa	72088,69712	20417,2699	
581	Ortofotomapa	71964,04362	20252,19969	
616	Ortofotomapa	77602,30732	26626,23868	
617	Ortofotomapa	79016,41741	27066,15462	

619	Ortofotomapa	78836,25749	26971,96318	
620	Ortofotomapa	78868,83696	26963,21172	
621	Ortofotomapa	78898,35002	27390,10502	

625	Ortofotomapa	76160,23464	27289,0234	
628	Ortofotomapa	75008,60002	26435,51479	
629	Ortofotomapa	73991,21366	25679,91216	Não Visitado
630	Ortofotomapa	72245,38218	25086,68203	Não Visitado
631	Ortofotomapa	68349,64518	19600,7155	Não Visitado

633	Ortofotomapa	67807,34332	18863,01472	
640	Ortofotomapa	84890,22957	24543,13677	
641	Ortofotomapa	85923,1906	24370,33318	
642	Ortofotomapa	85952,93877	24301,58192	

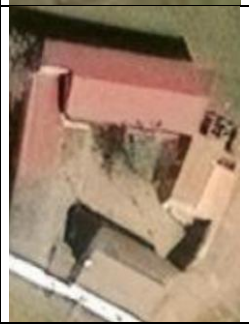
647	Ortofotomapa	87384,04837	22640,98072	
648	Ortofotomapa	87404,00743	22651,20614	
649	Ortofotomapa	87098,46447	22532,39378	
650	Ortofotomapa	87075,15617	22538,979	Não Visitado
651	Ortofotomapa	83618,22581	19234,27141	
654	Ortofotomapa	81340,55002	18835,72568	

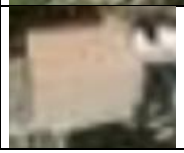
655	Ortofotomapa	81408,78501	18885,142	
660	Ortofotomapa	82133,60881	20826,00818	
662	Ortofotomapa	82262,8479	20043,63223	
663	Ortofotomapa	82763,38344	21240,53848	Não Visitado
664	Ortofotomapa	82752,59482	21169,03724	Não Visitado
666	Ortofotomapa	81978,98461	22296,34612	Não Visitado
667	Ortofotomapa	84614,5376	22324,6125	

668	Ortofotomapa	83796,55149	20191,19148	
669	Ortofotomapa	83676,92457	20173,89148	
670	Ortofotomapa	83716,3222	20119,73671	
673	Ortofotomapa	85324,26148	22399,35397	
674	Ortofotomapa	85339,13559	22361,34249	

675	Ortofotomapa	85232,04233	24129,04273	
677	Ortofotomapa	82832,2772	21324,17787	
678	Ortofotomapa	82815,03426	21347,22623	
679	Ortofotomapa	82791,63937	21364,90237	

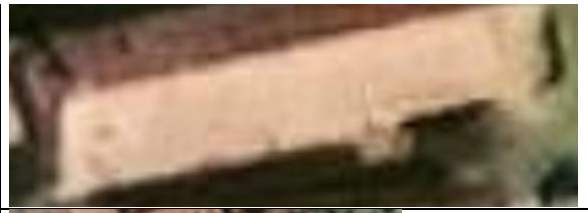
680	Ortofotomapa	82835,91641	21371,83421	
681	Ortofotomapa	82713,10408	20854,21153	
685	Ortofotomapa	77824,1289	26431,79778	
686	Ortofotomapa	76768,69789	26181,10871	

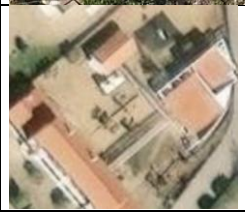
687	Ortofotomapa	69164,57502	20538,18847	
688	Ortofotomapa	69296,11027	20624,45968	
689	Ortofotomapa	69322,78163	20622,56423	
690	Ortofotomapa	70038,05681	20764,3568	

691	Ortofotomapa	70111,46203	20698,56708	
692	Ortofotomapa	69414,30317	19506,02712	
693	Ortofotomapa	69489,71379	19439,82278	
694	Ortofotomapa	73390,18807	24044,82976	
695	Ortofotomapa	74415,50153	24695,41342	
696	Ortofotomapa	74370,01136	24760,53459	

698	Ortofotomapa	77272,24527	24725,79419	
699	Ortofotomapa	77506,38821	24819,02177	
700	Ortofotomapa	77310,6198	24813,0797	Não encontrado
701	Ortofotomapa	78024,64992	24559,62011	
702	Ortofotomapa	79336,55062	24703,26579	Não encontrado

703 (100-150m da estação elevatória do CCG)	Ortofotomapa	79396,95489	26076,28563	
704	Ortofotomapa	78068,81861	25105,91784	
705	Ortofotomapa	75390,28839	23618,697	
708	Ortofotomapa	72634,69884	18831,56103	

709	Ortofotomapa	76068,17143	20459,01669	
710	Ortofotomapa	75949,97853	21455,87163	
712	Ortofotomapa	82251,2395	21876,43463	
714	Ortofotomapa	70339,36162	20668,23984	

715	Ortofotomapa	68979,46209	20061,62356	
716	Ortofotomapa	69994,1138	20440,65536	
717	Ortofotomapa	70149,33114	20261,53718	
719	Ortofotomapa	73368,0117	20544,71669	

720	Ortofotomapa	73421,21892	20494,21728	
721	Ortofotomapa	73427,44671	20529,9595	
724	Ortofotomapa	82917,63737	23259,73607	

ANEXO 06 – INVENTÁRIO PATRIMONIAL

N.º **Designação**	**Concelho** **Freguesia** **Coordenadas**	**Categoria** **Tipologia** **Cronologia** **Descrição** **Fotografia**	**Valor Patrimonial**	**Area / Blocos** **Relação com as unidades de Projeto** **-** **Avaliação de Impactes** **-** **Medidas de Minimização**
OP1 Fornos da Telha	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.861708° / -7.313430°	Etnográfico Fornos e Casa Contemporâneo  	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (13)	AER A 796 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas específicas
OP2	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Etnográfico Casas	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1)	Bloco Campina Baixo Norte

N.º **Designação**	**Concelho** **Freguesia** **Coordenadas**	**Categoria** **Tipologia** **Cronologia** **Descrição** **Fotografia**	**Valor Patrimonial**	**Area / Blocos** **Relação com as unidades de Projeto** **-** **Avaliação de Impactes** **-** **Medidas de Minimização**
Ruínas da Lomba do Curral	39.870653° / -7.309307°	Contemporâneo 	Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	A 427 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas específicas
OP3 Monte do Rochão (CNS 13405)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.873178° / -7.305734°	Arqueológico Vestígios de superfície Romano Vestígios de superfície	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 128 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				
OP4 Vacaria da Quinta da Várzea	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.884572° / -7.278835°	Etnográfico Vacaria Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 24 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra. Já se encontra em área vedada em relação à frente de obra.

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				Não carece de medidas complementares
OP5 Casas do Couto da Várzea	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.887979° / -7.263635°	Etnográfico Casas Contemporâneo  	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 56 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP6	Idanha-a-Nova	Etnográfico	Potencial científico - R (1)	Bloco Campina Baixo Norte

N.º **Designação**	**Concelho** **Freguesia** **Coordenadas**	**Categoria** **Tipologia** **Cronologia** **Descrição** **Fotografia**	**Valor Patrimonial**	**Area / Blocos** **Relação com as unidades de Projeto** **-** **Avaliação de Impactes** **-** **Medidas de Minimização**
Casa do Cantoneiro nº7	Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.890811° / -7.256590°	Casa Contemporâneo 	Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	A 61 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP7 Barragem de Idanha / Quinta da Várzea (CNS 3554)	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.891454° / -7.256233°	Arqueológico Villa Romano “Num local situado entre a Ribeira do Freixo e a Casa dos Cantoneiros com o número 7, apareceram restos de uma casa com mosaicos, uma coluna, uma moeda e uma laje com gravuras. Mais tarde, junto ao canal distribuidor nº 3 da obra de rega, foram descobertas algumas moedas e cerâmica comum.”	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte Potencialmente sob conduta Campina Baixo Norte (embora não tenham sido identificados vestígios) - - Negativo Moderada Significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				- Realização de leitura e análise de levantamento LiDAR e prospeção geofísica ao longo do traçado da conduta e respetivo corredor de afetação, de forma a detetar remotamente potenciais vestígios no setor provável de localização dos achados romanos da fase de construção do AHIN. Definição de medidas de proteção/minimização adicionais, em função dos resultados obtidos.
OP8 Pombal de Caldelas do Rossa	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.853083° / -7.256862°	Etnográfico Pombal Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (13)	Bloco Ladoeiro A 48 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra. Já se encontra em área vedada em relação à frente de obra. Não carece de medidas complementares

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
		 		
OP9 Quinta de João Gabo	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.847907° / -7.256850°	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (1) Dimensão/	Bloco Ladoeiro A 112 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
			Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP10 Quinta do Pontãozinho	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.842781° / -7.256401°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Ladoeiro A 103 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP11 Viveiro Florestal	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2)	Bloco Campina Alto A 42 metros de conduta Campina Alto -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.894481° / -7.238401°	 	Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (15)	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra. Já se encontra em área vedada em relação à frente de obra. Não carece de medidas complementares
OP12 Casa da Presa do Pinto	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.894173° / -7.207701°	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (1) Dimensão/	Bloco Campina Alto A 165 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Insignificante Local

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
			Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (11)	Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP13 Quinta da Presa do Pinto	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.899397° / -7.204658°	Etnográfico Quinta Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Alto A 71 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP14 Quinta do Richoso	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Etnográfico Quinta Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1)	AER A 340 metros de conduta Campina Alto -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.903920° / -7.215784°		Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP15 Monte da Antinha 2 (CNS 13404)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833569° / -7.327766°	Arqueológico Vestígios de superfície Neolítico 	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – PH (3) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (19)	Bloco Campina Baixo Sul A 400 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP16 Monte da Antinha 1 (CNS 13402)	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Arqueológico Vestígios de superfície Romano	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2)	Bloco Campina Baixo Sul A 360 metros de conduta Campina Baixo Sul

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.832676° / -7.328945°		Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – R (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (18)	- Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP17 Capela de Santa Catarina	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.841091° / -7.322147°	Arquitetónico Capela Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (15)	Bloco Campina Baixo Sul A 104 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP18 Santa Catarina (CNS 13411)	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Arqueológico Mamoa Neo-Calcolítico	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2)	Bloco Campina Baixo Sul A 362 metros de conduta Campina Baixo Sul

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.843391° / -7.321683°		Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – PH (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (18)	- Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP19 Quinta da Moleirinha (CNS 13410)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.847836° / -7.313393°	Arqueológico Vestígios de superfície Neo-Calcolítico	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – PH (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (18)	Bloco Campina Baixo Sul A 230 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP20 Monte Velho (CNS 13406)	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Arqueológico Achado isolado Romano	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2)	Bloco Campina Baixo Sul A 390 metros de conduta Campina Baixo Sul

39.834035° / -7.336447°	  	Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – R (3) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (20)	- Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º **Designação**	**Concelho** **Freguesia** **Coordenadas**	**Categoria** **Tipologia** **Cronologia** **Descrição** **Fotografia**	**Valor Patrimonial**	**Area / Blocos** **Relação com as unidades de Projeto** - **Avaliação de Impactes** - **Medidas de Minimização**
OP21 Fonte do Ferro (CNS 13399)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.830587° / -7.346700°	Arqueológico Vestígios de superfície Romano  	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – R (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (18)	Bloco Campina Baixo Sul A 600 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP22 Igreja Matriz do Ladoeiro / Igreja de	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Arquitetónico Igreja Século XVI	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2)	AER A 310 metros de conduta Ladoeiro -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
Santa Catarina de Siena	39.834409° / -7.260771°	greja provavelmente construída no final do século XVI, a apresentar uma planta longitudinal com uma nave, uma capela-mor e uma sacristia, que formam um único volume. A fachada apresenta um portal de volta perfeita e um campanário. O edifício foi renovado em 1997. 	Interesse público - E (3) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – M (1) Dimensão/ Monumentalidade - E (3) Padrão estético - E (3) Estado de conservação – E (3) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (23)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP23 Fonte Grande do Ladoeiro	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.832850° / -7.260789°	Arquitetónico Fonte Século XVI Fonte de mergulho quinhentista com cobertura em telhado de quatro águas com duas pilastras no cimo.	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - E (3) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – M (1) Dimensão/ Monumentalidade - E (3) Padrão estético - E (3) Estado de conservação – E (3) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2)	AER A 275 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
			Valor Patrimonial - M (23)	Localização não pressupõe medidas
OP24 Ladoeiro (núcleo antigo)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833227° / -7.260377°	Etnográfico Povoação Moderno/Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (15)	AER A 130metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
		 		
OP25 Igreja da Misericórdia	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.832730° / -7.260193°	Arquitetónico Igreja Século XVI Igreja da Misericórdia quinhentista, com nave única, coro-alto sobre colunas toscanas e capela-mor sobre pódio. Nave rasgada por tribuna, que acede ao púlpito. Sacristia adossada à capela-mor. Fachada simples com	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - E (3) Raridade/ Singularidade - M (2)	AER A 240 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
		portal de volta perfeita, encimado por frestas e campanário no lado poente. 	Antiguidade – M (1) Dimensão/ Monumentalidade - E (3) Padrão estético - E (3) Estado de conservação – E (3) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (23)	Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP26 Fonte Pequena do Ladoeiro	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833137° / -7.259938°	Etnográfico Fonte Contemporâneo Fonte de pequenas dimensões, com uma só bica e sem tanque. A sua única decoração é um pequeno painel de azulejos.	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (13)	AER A 280 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				
OP27 Capela do Espírito Santo	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.830408° / -7.260995°	Arquitetónico Igreja Século XVII (fundação)/ Século XX (reconstrução) 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (15)	AER A 124 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP28 Ruínas do Caldeirão	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1)	AER A 77 metros de conduta Ladoeiro -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.823273° / -7.276329°		Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP29 Casa de Brejos	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.825259° / -7.276921°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Ladoeiro A 50 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP30 Casa da Horta Grande	Idanha-a-Nova Ladoeiro	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1)	Bloco Ladoeiro A 9 metros de conduta Ladoeiro -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.828848° / -7.273827°		Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra Sinalização e vedação durante a fase de construção
OP31 Monte Velho (edificado)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.834078° / -7.336340°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (13)	Bloco Campina Baixo Sul A 390 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
OP32 Casa do Monte Velhos	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.835325° / -7.339327°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Sul A 555 metros de conduta Campina Baixo Sul - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP33 Edifício Sede da Associação de Regantes	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.840725° / -7.266833°	Arquitetónico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (15)	AER A 64 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
OP34 Casa da Tapada das Enguias	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.845058° / -7.268545°	Arquitetónico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Ladoeiro A 24 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra Sinalização e vedação durante a fase de construção
OP35 Casa do Couto das Caldelas	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.855453° / -7.278146°	Arquitetónico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 138 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				- Localização não pressupõe medidas
OP36 Capela de Nossa Senhora da Graça	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.916342° / -7.227795°	Arquitetónico Capela Moderno 	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - E (3) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – M (1) Dimensão/ Monumentalidade - E (3) Padrão estético - E (3) Estado de conservação – E (3) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (23)	AER A 355 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP37 Fonte da Senhora da Graça	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Arquitetónico Fonte Moderno	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2)	AER A 322 metros de conduta Campina Alto -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.916091° / -7.227258°		Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – M (1) Dimensão/ Monumentalidade - E (3) Padrão estético - E (3) Estado de conservação – E (3) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (22)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP38 Senhora da Graça (núcleo antigo)	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.916093° / -7.227900°	Etnográfico Povoação Moderno/Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - M (15)	AER A 245 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP39 Casa do Maneta	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1)	Bloco Campina Alto A 71 metros de conduta Campina Alto -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.908571° / -7.216968°		Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP40 Tapada da Figueira	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.910954° / -7.215755°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Alto A 205 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP41 Tapada da Figueira	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Etnográfico Casa Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1)	Bloco Campina Alto A 84 metros de conduta Campina Alto -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39.914083° / -7.214272°		Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP42 Figueira do Marquês	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.908769° / -7.212873°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Alto A 14 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra Sinalização e vedação durante a fase de construção
OP43	Idanha-a-Nova	Etnográfico	Potencial científico - R (1)	Bloco Campina Baixo Norte

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
Monte do Rochão (Edificado)	Ladoeiro 39.872655° / -7.306631°	Monte Contemporâneo  	Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	A 86 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP44 Quinta de Jardas	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.883042° / -7.252325°	Etnográfico Monte Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1)	Bloco Campina Alto A 316 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
			Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (13)	Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP45 Casa de Felgueiras	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.889334° / -7.256021°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 224 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP46 Casa de Martins	Idanha-a-Nova	Etnográfico Casa	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1)	Bloco Campina Baixo Norte

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.886753° / -7.251232°	Contemporâneo 	Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	A 161 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP47 Casa de Martins	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.885000° / -7.250524°	Etnográfico Casa Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 58 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
OP48 Quinta da Várzea	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.897464° / -7.251167°	Etnográfico Quinta Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Baixo Norte A 237 metros de conduta Campina Baixo Norte - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP49 Ruína da Quinta do Marquês	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.907035° / -7.244616°	Etnográfico Nora Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Alto A 46 metros de conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				Sinalização e vedação durante a fase de construção
OP50 Nora do Viveiro Florestal	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39.893786° / -7.239619°	Etnográfico Nora Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – C (1) Dimensão/ Monumentalidade - M (2) Padrão estético - M (2) Estado de conservação – R (1) Inserção paisagística - M (2) Classificação- Sc (1) Valor Patrimonial - R (13)	Bloco Campina Alto Sob conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra. Registo para memória futura
OP51 Monte da Antinha (edificado)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.835996° / -7.321790°	Etnográfico Monte Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Campina Alto Sob conduta Campina Alto - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
				- Integração na Carta de Condicionantes da obra.
OP52 Cabeço da Cruz (CNS 13398)	Idanha-a-Nova Ladoeiro 39.833989° / -7.268006°	Arquitetónico/Etnográfico Aldeia Moderno/Contemporâneo 	Potencial científico - M (2) Significado histórico-cultural – M (2) Interesse público - M (2) Raridade/ Singularidade - M (2) Antiguidade – R (3) Dimensão/ Monumentalidade - R (1) Padrão estético - R (1) Estado de conservação – M (2) Inserção paisagística - R (1) Classificação- Inv (2) Valor Patrimonial - M (18)	Bloco Ladoeiro A 46 metros de conduta Ladoeiro - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra Sinalização e vedação durante a fase de construção

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
OP53 Casa de Mascarenhas	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°49'42.66"N / -7°11'57.32"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	AER A 573 metros de conduta Aravil - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas
OP54 Casa de Mascarenhas	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°49'55.55"N/ -7°11'56.57"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	AER A 464 metros de conduta Aravil - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º **Designação**	**Concelho** **Freguesia** **Coordenadas**	**Categoria** **Tipologia** **Cronologia** **Descrição** **Fotografia**	**Valor Patrimonial**	**Area / Blocos** **Relação com as unidades de Projeto** **-** **Avaliação de Impactes** **-** **Medidas de Minimização**
OP55 Monte dos Lentiscais	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°52'25.42"N/ - 7° 9'50.53"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo  	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	AII A 40 metros de conduta Aravil - Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra Sinalização e vedação durante a fase de construção
OP56 Monte da Tábua	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1)	Bloco Aravil A 11 metros de conduta Aravil -

N.º Designação	Concelho Freguesia Coordenadas	Categoria Tipologia Cronologia Descrição Fotografia	Valor Patrimonial	Area / Blocos Relação com as unidades de Projeto - Avaliação de Impactes - Medidas de Minimização
	39°52'27.29"N/ - 7° 7'59.32"W		Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Negativo Reduzida Pouco significativo Local Provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Integração na Carta de Condicionantes da obra Sinalização e vedação durante a fase de construção
OP57 Monte da Tábua	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°52'35.68"N / - 7° 7'53.52"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	Bloco Aravil A 107 metros de conduta Aravil - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

N.º **Designação**	**Concelho** **Freguesia** **Coordenadas**	**Categoria** **Tipologia** **Cronologia** **Descrição** **Fotografia**	**Valor Patrimonial**	**Area / Blocos** **Relação com as unidades de Projeto** **-** **Avaliação de Impactes** **-** **Medidas de Minimização**
OP58 Casas de Fernando Afonso	Idanha-a-Nova Idanha-a-Nova e Alcafozes 39°53'28.20"N / -7°11'3.85"W	Etnográfico Casal Rústico Contemporâneo 	Potencial científico - R (1) Significado histórico-cultural – R (1) Interesse público - R (1) Raridade/ Singularidade - R (1) Antiguidade – I (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)	AER A 58 metros de conduta Aravil - Negativo Reduzida Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável - Localização não pressupõe medidas

AQUALOGUS
Engenharia e Ambiente

Aqualogus, Engenharia e Ambiente

Rua do Mar da China n.º 1, Escritório 2.4, Parque das Nações 1990-137 Lisboa - Portugal

+351 217 520 190 geral@aqualogus.com www.aqualogus.com