Município de Vimioso
Câmara Municipal



Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público

Estudo de Impacte Ambiental

Estudo Prévio

Volume 2 – Relatório Síntese Consolidado

OUTUBRO / 2026

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
A	out 2026	Albertina Gil	Revisão de acordo com o Pedido de Elementos Adicionais
0	out 2025	Albertina Gil	Emissão inicial

ÍNDICE

TEXTO

1 INTRODUÇÃO 1
1.1 IDENTIFICAÇÃO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA 2
1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 2
1.4 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL 3
1.5 ANTECEDENTES DO EIA 3
1.6 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS 4
2 OBJETIVOS E ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL 7
2.1 OBJETIVOS DO EIA 7
2.2 METODOLOGIA GERAL DO EIA 7
2.3 ESTRUTURA DO EIA 9
3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 11
3.1 OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO 11
3.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 13
3.3 ENQUADRAMENTO DO PROJETO E CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EXISTENTE E EM VIGOR 14
4 DESCRIÇÃO DO PROJETO 15
4.1 LOCALIZAÇÃO 15
4.2 ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS 17
4.3 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO 18
4.3.1 Considerações Iniciais 18
4.3.2 Necessidades de Água 21
4.3.2.1 Considerações Iniciais 21
4.3.2.2 Abastecimento Urbano 22
4.3.2.3 Restabelecimento Ecológico da Ribeira de Angueira 23
4.3.2.3.1 Estudo do Regime de Caudal Ecológico no rio Angueira 23
4.3.2.3.1.1 Considerações Gerais 23
4.3.2.3.1.2 Método INAG 24
4.3.2.3.1.3 Definição do programa proposto 25
4.3.2.4 Restabelecimento Ecológico da Ribeira do Ramalhal 27
4.3.2.4.1 Estudo do Regime de Caudal Ecológico 27
4.3.2.4.1.1 Método INAG 27
4.3.2.4.1.2 Definição do programa proposto 27

4.3.3 Descrição das Infraestruturas a Implementar 29
4.3.3.1 Barragem e seus Órgãos Hidráulicos Anexos 29
4.3.3.2 Restabelecimento de Acesso 34
4.3.3.3 Conduta Adutora e Obras Singulares Associadas 35
4.3.3.4 Simulação da Exploração da Albufeira 42
4.4 FASES DO PROJETO 46
4.5 PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES E EMISSÕES 48
4.6 MATERIAIS E ENERGIAS UTILIZADOS E PRODUZIDOS 50
4.7 PROJETOS ASSOCIADOS 51
4.8 PROGRAMA DE TRABALHOS E DESVIO PROVISÓRIO DA RIBEIRA DO RAMALHAL 57
4.8.1 Conceção Geral 57
5 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 59
6 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE 60
6.1 CLIMA 60
6.1.1 Metodologia 60
6.1.2 Temperatura do Ar 60
6.1.3 Precipitação 62
6.1.4 Regime Termo Pluviométrico 64
6.1.5 Humidade Relativa do Ar 65
6.1.6 Vento 65
6.1.7 Nevoeiro, Geada e Neve 66
6.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 67
6.2.1 Enquadramento Geral 67
6.2.2 Componente Mitigação 68
6.2.2.1 Enquadramento nas metas Nacionais para o combate às Alterações Climáticas (Redução das Emissões de GEE) 68
6.2.2.2 Inventariação das Emissões Atuais de GEE 78
6.2.3 Componente Adaptação 78
6.2.3.1 Enquadramento das Estratégias, Programas de Ação e Planos de Adaptação às Alterações Climáticas 78
6.2.4 Alterações Climáticas na Área de Estudo 83
6.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 90
6.3.1 Considerações Gerais 90
6.3.2 Elementos de base 91
6.3.3 Enquadramento geológico 91
6.3.4 Hidrogeologia 95
6.3.5 Tectónica e estrutura 97

6.3.6 Enquadramento sismológico 99
6.3.6.1 Considerações gerais 99
6.3.6.2 Definição das ações sísmicas 101
6.3.7 Reconhecimento geológico e geotécnico de superfície 103
6.3.8 Considerações geotécnicas 105
6.3.8.1 Modelo geotécnico do local da barragem 106
6.3.8.2 Condições de fundação da barragem 107
6.3.8.3 Estabilidade de encostas naturais 108
6.3.8.4 Conduta adutora 108
6.3.8.5 Acessos 109
6.3.9 Recursos Minerais 110
6.3.10 Geossítios 112
6.4 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 114
6.4.1 Identificação das Unidade Pedológicas - classificação FAO 114
6.4.2 Capacidade de Uso do Solo 117
6.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 119
6.5.1 Caracterização Geral da Área de Estudo 119
6.5.2 Levantamento de Quercíneas 125
6.5.2.1 Considerações Iniciais 125
6.5.2.2 Metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de quercíneas (sobreiro/azinheira) 126
6.5.2.3 Resultados do Levantamento de Quercíneas 126
6.6 BIODIVERSIDADE 127
6.6.1 Enquadramento em Áreas Classificadas 127
6.6.2 Flora e Vegetação 129
6.6.2.1 Introdução 129
6.6.2.2 Metodologia 129
6.6.2.3 Enquadramento Biogeográfico e Bioclimático 132
6.6.2.4 Caracterização dos Habitats Naturais 135
6.6.2.5 Caracterização da Vegetação 143
6.6.3 Fauna 149
6.6.3.1 Considerações gerais 149
6.6.3.2 Metodologia 149
6.6.3.3 Invertebrados – Resultados 152
6.6.3.4 Ictiofauna- Resultados 155
6.6.3.5 Herpetofauna – Resultados 157
6.6.3.6 Avifauna – Resultados 158
6.6.3.7 Mamofauna – Resultados 160
6.7 RECURSOS HÍDRICOS 170
6.7.1 Considerações Gerais 170

6.7.2 Recursos Hídricos Superficiais 170
6.7.2.1 Enquadramento Regional 170
6.7.2.2 Enquadramento local 172
6.7.2.3 Qualidade da Água Superficial 175
6.7.3 Diretiva Quadro da Água 180
6.7.3.1 Considerações prévias 180
6.7.3.2 Verificação da Necessidade de Aplicar o n.º 7 do Artigo 4º da DQA 183
6.7.3.3 Identificação das Massas de Água a afetar, suas Caraterísticas e Classificação do Estado, Objetivos Propostos e Medidas Previstas 183
6.7.3.4 Identificação de Zonas Protegidas 186
6.7.3.5 Identificação das Pressões Existentes e Impactes Cumulativos 186
6.7.3.6 Relações Causa-Efeito 191
6.7.4 Recursos Hídricos Subterrâneos 194
6.7.4.1 Enquadramento Regional 194
6.7.4.2 Enquadramento local 195
6.7.4.3 Qualidade da Água Subterrânea 196
6.7.4.4 Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição 201
6.8 QUALIDADE DO AR 203
6.8.1 Legislação Aplicável 203
6.8.2 Enquadramento Regional 205
6.8.2.2 Partículas em Suspensão (PM_{10}) 209
6.8.2.3 Ozono (O_3) 210
6.9 AMBIENTE SONORO 211
6.9.1 Considerações Gerais 211
6.9.2 Enquadramento legal 211
6.9.3 Caraterização do Ambiente Sonoro Afetado 214
6.10 PAISAGEM 217
6.10.1 Considerações Gerais 217
6.10.2 Morfologia da Paisagem 219
6.10.2.1 Hipsometria 220
6.10.2.2 Declive 220
6.10.2.3 Exposição de Vertentes 221
6.10.2.4 Ocupação do Solo 221
6.10.3 Unidades de Paisagem 222
6.10.4 Avaliação da paisagem 230
6.10.4.1 Qualidade Visual 230
6.10.4.2 Sensibilidade Visual 232
6.11 SOCIOECONOMIA / POPULAÇÃO 234
6.11.1 Considerações Gerais 234
6.11.2 Perfil Demográfico 235

6.11.3 Serviços Prestados à População / Equipamentos Coletivos 239
6.11.3.1 Condições de Ensino 239
6.11.3.2 Condições de Saúde 242
6.11.3.3 Rede de Equipamentos Coletivos 243
6.11.4 Atividades Económicas 245
6.11.5 Estrutura do Emprego 252
6.11.6 Acessibilidades 254
6.12 SAÚDE HUMANA 255
6.12.1 Considerações gerais 255
6.12.2 Enquadramento Regional de Saúde 255
6.12.2.1 Caracterização da População 256
6.12.2.2 Identificação dos Problemas de Saúde 257
6.12.2.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana 259
6.12.2.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana 261
6.12.2.5 Equipamentos que acolhem Grupos de Risco 262
6.13 PATRIMÓNIO 264
6.13.1 Metodologia 264
6.13.2 Enquadramento Histórico e Arqueológico 264
6.13.3 Resultados da Pesquisa Documental 265
6.13.4 Resultados do Trabalho de Campo 267
6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 272
6.14.1 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Nacional 274
6.14.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território 274
6.14.1.2 Plano Rodoviário Nacional 275
6.14.1.3 Plano Nacional da Água (PNA) 277
6.14.2 Programas Setoriais 278
6.14.2.1 Plano de Gestão de Região Hidrográfica 278
6.14.2.2 Plano de Gestão de Risco de Inundação 280
6.14.3 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Regional 281
6.14.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROTNORTE) 281
6.14.3.2 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD) 285
6.14.4 Instrumentos de Âmbito Municipal 289
6.14.4.1.1 Carta de Ordenamento 290
6.14.4.1.2 Carta de Condicionantes 293
6.14.4.2 Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 294
6.14.5 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 298
6.14.5.1 Reserva Ecológica Nacional 300
6.14.5.2 Reserva Agrícola Nacional 301
6.14.5.4 Domínio Hídrico 305

7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (OPÇÃO 0) 313
8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 315
8.1 METODOLOGIA 315
8.2 CRITÉRIOS PARA A QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO 318
8.2.1 Considerações iniciais 318
8.2.2 Identificação das Principais Ações Geradoras de Impactes 319
8.2.3 Síntese da quantificação das áreas afetadas (Fases de Construção e Exploração) 324
8.3 IMPACTES SOBRE CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 325
8.3.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico 325
8.3.2 Fase de Construção 326
8.3.3 Fase de Exploração 329
8.3.4 Síntese de Impactes 333
8.4 IMPACTES SOBRE A GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 334
8.4.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico 334
8.4.2 Fase de Construção 334
8.4.3 Fase de Exploração 338
8.4.4 Síntese de Impactes 339
8.5 IMPACTES SOBRE OS SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 340
8.5.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico 340
8.5.2 Fase de Construção 340
8.5.3 Fase de Exploração 342
8.5.4 Síntese de Impactes 344
8.6 IMPACTES SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 345
8.6.1 Fase de Construção 345
8.6.1.1 Afetação de sobreiros/azinheiras 348
8.6.2 Fase de Exploração 350
8.6.3 Síntese de Impactes 352
8.7 IMPACTES SOBRE A BIODIVERSIDADE 353
8.7.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico 353
8.7.2 Fase de Construção 353
8.7.3 Fase de Exploração 357
8.7.4 Síntese de Impactes 358
8.8 IMPACTES SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS 359
8.8.1 Fase de Construção 359
8.8.1.1 Recursos Hídricos Superficiais 359

8.8.1.2 Recursos Hídricos Subterrâneos 363
8.8.2 Fase de Exploração 363
8.8.2.1 Recursos Hídricos Superficiais 363
8.8.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos 366
8.8.3 Síntese de Impactes 366
8.9 IMPACTES SOBRE A QUALIDADE DO AR 367
8.9.1 Fase de Construção 367
8.9.2 Fase de Exploração 370
8.9.3 Síntese de Impactes 370
8.10 IMPACTES SOBRE O AMBIENTE SONORO 371
8.10.1 Aspetos Metodológicos 371
8.10.2 Fase de Construção 372
8.10.3 Fase de Exploração 378
8.10.4 Síntese de Impactes 379
8.11 IMPACTES SOBRE A PAISAGEM 379
8.11.1 Metodologia 379
8.11.2 Fase de Construção 381
8.11.3 Fase de Exploração 385
8.11.4 Síntese de Impactes 387
8.12 IMPACTES SOBRE A SOCIOECONOMIA/POPULAÇÃO 388
8.12.1 Fase de Construção 388
8.12.2 Fase de Exploração 391
8.12.3 Síntese de Impactes 392
8.13 IMPACTES SOBRE A SAÚDE HUMANA 393
8.13.1 Fase de Construção 393
8.13.2 Fase de Exploração 395
8.13.3 Síntese de Impactes 396
8.14 IMPACTES SOBRE O PATRIMÓNIO 396
8.14.1 Considerações Iniciais 396
8.14.2 Fase de Construção 398
8.14.3 Fase de Exploração 399
8.14.4 Síntese de Impactes 399
8.15 IMPACTES SOBRE O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 400
8.15.1 Impactes sobre o Ordenamento do Território 400
8.15.1.1 Fase de Construção 400
8.15.1.1.1 Análise de Compatibilidade com o PDM do Vimioso 400

8.15.1.1.2 Análise de Compatibilidade com as condicionantes, servidões e restrições de Utilidade Pública 402
8.15.1.1.2.1 Considerações Gerais 402
8.15.1.1.2.2 Reserva Ecológica Nacional 402
8.15.1.1.2.3 Reserva Agrícola Nacional 407
8.15.1.1.2.4 Domínio Público Hídrico 407
8.15.1.1.2.5 Linhas Elétricas 408
8.15.1.1.2.6 Áreas Sensíveis 408
8.15.1.1.2.7 Sobreiros e Azinheiras 409
8.15.1.1.2.8 Olival 410
8.15.1.1.2.9 Investimento Rural 410
8.15.1.2 Fase de Exploração 411
8.15.1.3 Síntese de Impactes 412
8.16 IMPACTES CUMULATIVOS 413
9 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO 417
9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 417
9.2 MEDIDAS PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO 417
9.3 MEDIDAS NA FASE PRÉVIA E FASE DE CONSTRUÇÃO 418
9.3.1 Património 418
9.3.2 Gerais 418
9.3.3 Programa ou Plano de Trabalhos 419
9.4 MEDIDAS NA FASE DE CONSTRUÇÃO 420
9.4.1 Frentes de Obra e Gestão de Estaleiros 420
9.4.2 Movimentação de Terras 423
9.4.3 Gestão de Origens de Água e Efluentes 426
9.4.4 Gestão de Resíduos 426
9.4.5 Acessibilidades 428
9.4.6 Controlo de Poluição Atmosférica e Sonora 429
9.4.7 Ações de Formação e Sensibilização 430
9.4.8 Recuperação de Áreas Afetadas pela Empreitada 431
9.4.9 Património Histórico-Cultural 431
9.5 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXPLORAÇÃO 432
9.6 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS 432
10 RISCOS DO PROJETO SOBRE O AMBIENTE E SAÚDE HUMANA 432
10.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 432
10.2 RISCOS AMBIENTAIS SOBRE O PROJETO 433
10.3 RISCOS DO PROJETO SOBRE O AMBIENTE E SAÚDE HUMANA 435
10.3.1 Fase de Construção 435

10.3.2 Fase de Exploração 437
10.3.2.1 Risco de Rutura da Barragem 437
10.3.2.2 Risco de Rutura da Conduta Adutora 438
10.3.2.3 Associados à manutenção das infraestruturas 438
11 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO 438
11.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 438
11.2 MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 439
11.2.1 Fase de Construção 439
11.2.1.1 Objetivos 439
11.2.1.2 Locais de Monitorização 439
11.2.1.3 Elementos a monitorizar e a sua frequência 439
11.2.1.4 Metodologias de Amostragem 441
11.2.1.5 Critérios de avaliação 442
11.2.1.6 Relatórios e revisão do programa 442
11.2.2 Fase de Exploração 442
11.2.2.1 Objetivos 442
11.2.2.2 Locais de Monitorização 442
11.2.2.3 Elementos a monitorizar e frequência de monitorização 443
11.2.2.4 Metodologias de Amostragem 444
11.2.2.5 Critérios de avaliação 445
11.2.2.6 Relatórios e revisão do programa 445
12 LACUNAS DE INFORMAÇÃO 445
13 CONCLUSÕES 446
14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 450

FIGURAS

Figura 1 – Local de Instalação da Nova ETA (âmbito de um estudo independente), num terreno anexo aos reservatórios da rede de distribuição de água. 7

Figura 2 – Metodologia Geral do EIA. 8

Figura 3 – Localização do projeto sobre um extrato das cartas militares n.º 52, 53, 66 e 67, escala: 1:25000. 16

Figura 4 - Barragem na ribeira do Ramalhal. 30

Figura 5 – Localização dos órgãos hidráulicos incorporados na barragem 32

Figura 6 – Restabelecimento do acesso existente que ficará submerso pela albufeira. 35

Figura 7 - Estrutura de descarga de caudal no rio Angueira. 37

Figura 8 - Estação sobrepressora. 38

Figura 9 – Conduta Adutora. Travessias de Linhas de Água. 40

Figura 10 - Conduta Adutora. Valas Tipo. 41

Figura 11 – Variação do nível da albufeira ao longo de todo o período de simulação 45

Figura 12 - Sistema de Angueira - existente. 52

Figura 13 - Sistema de Serapicos - existente. 53

Figura 14 - Sistema de São Joanico - existente. 54

Figura 15 – Localização do PE de Angueira. 55

Figura 16 – Localização do PE de Serapicos. 56

Figura 17 – Localização do PE de São Joanico. 56

Figura 18 - Barragem. Desvio Provisório da Ribeira. 58

Figura 19 - Temperaturas médias mensais registadas na estação climatológica de Bragança (período 1981-2010). 61

Figura 20 - Número de dias com temperaturas máximas e mínimas na estação climatológica de Bragança(período 1981-2010). 62

Figura 21 - Média da Precipitação Total (mm) e maior valor precipitação diária na Estação Climatológica de Bragança. 63

Figura 22 - Número de dias de Precipitação diária na Estação Climatológica de Bragança. 64

Figura 23 - Gráfico Termo pluviométrico (Dados da estação climatológica de Bragança no período entre 1981 - 2010). 65

Figura 24 – Unidades estruturais da região em estudo, Carta Geológica de Portugal, Folha 2, Escala 1:200.000 (sem escala associada). 92

Figura 25 – Enquadramento da área de estudo no Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 2, Escala 1:200.000 (sem escala associada). 93

Figura 26 - Pontos de água existentes na área de estudo e sua envolvente próxima. 96

Figura 27 - Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972) e a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996). 99

Figura 28 – Carta Neotectónica na área de estudo. 100

Figura 29 - Zonamento sísmico em Portugal Continental para as ações sísmicas Tipo 1 e Tipo 2, de acordo com o anexo nacional do EC8 102

Figura 30 - Projeção estereográfica das descontinuidades medidas no maciço xisto-grauváquico .. 105

Figura 31 - Enquadramento do Projeto nas áreas de recursos minerais. 111

Figura 32 – Recursos minerais na envolvente da área de estudo (a cor vermelha). 112

Figura 33 – Enquadramento da Área de Estudo (assinalada a cor verde) com os geossítios existentes na envolvente. 113

Figura 34 – Enquadramento da Área de Estudo com os geossítios referenciados no geoportal do ICNF. 114

Figura 35 – Enquadramento do projeto nas unidades pedológicas da Carta de Solos do Atlas do Ambiente..... 115

Figura 36 – Distribuição espacial das classes de capacidade de uso do solo presentes na área de estudo. 118

Figura 37 – Ocupação do solo na área em estudo. 120

Figura 38 – Áreas classificadas. 128

Figura 39 - Quadrículas UTM 10 x 10 km onde se insere a área em estudo (assinalada a cor azul). 131

Figura 40 - Área de estudo relativamente à biogeografia de Portugal Continental 132

Figura 41 – Quadrículas ETRS89 10x10 km onde se insere a área de estudo (assinalada a azul). . 150

Figura 42 - Localização dos buffers de 5 km em redor do centros de atividade (a roxo) das alcateias mais próximas da área de estudo (a azul). 164

Figura 43 - Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo (buffer de 10 km em redor das infraestruturas do projeto). 166

Figura 44 – Enquadramento da área de estudo (a cor azul) com as Zonas designadas como Zonas Sensíveis. 170

Figura 45 – Enquadramento da Área de Estudo com as sub-bacias hidrográficas. 171

Figura 46 – Enquadramento local da Área de Estudo com as sub-bacias hidrográficas. 172

Figura 47 – Bacia Hidrográfica do rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal..... 174

Figura 48 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul na figura) no Potencial das massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo). 175

Figura 49 – Enquadramento da área de estudo no Estado Químico das Massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo). 175

Figura 50 – Enquadramento da área de estudo no Estado Global das Massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo). 176

Figura 51 – Estações de Qualidade da água superficial ativas na envolvente da área de estudo (assinalada a cor azul) e envolvente próxima. 178

Figura 52 – Massas de Água Superficiais na área de Estudo. 184

Figura 53 - Enquadramento geográfico do projeto (assinalado a cor vermelha) com a massa de água subterrânea “Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro”. 195

Figura 54 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) na Base de dados de Recursos Hidrogeológicos Portugueses, contendo informação geológica e hidrogeológica de furos, poços, nascentes e sondagens, inventariados pela Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG. 196

Figura 55 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul na figura) no Estado Químico da massa de água Subterrânea - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo)..... 197

Figura 56 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Quantitativo da massa de água Subterrânea - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo)..... 197

Figura 57 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Global da massa de água Subterrânea - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo). 198

Figura 58 – Classificação da Qualidade da água Subterrânea para o Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado e na estação de monitorização da qualidade da água ativa mais próxima da área de estudo (52/N1)..... 199

Figura 59 – Dados da Qualidade da água subterrânea da estação de monitorização 52/N1 (furo vertical). 201

Figura 60 - Mapeamento da vulnerabilidade “clássica” à poluição das águas subterrâneas de 203

Figura 61 – Localização da área de estudo da paisagem (tracejado amarelo), segundo das unidades definidas para Portugal Continental (Cancela d’Abreu *et al.*, 2004). 223

Figura 62 – Taxa de Variação da população entre 2011 e 2021 na sub-região, no concelho e nas freguesias em estudo. 236

Figura 63 – Taxa de Variação da densidade populacional entre 2011 e 2021 na sub-região, no concelho e nas freguesias em estudo. 237

Figura 64 – População residente (N.º) no concelho de Vimioso, Sexo e Grupo etário; Anual (Censos do INE de 2021). 237

Figura 65 - População empregada segundo setor de Atividade Económica (2011 e 2021), na sub-região, no concelho e freguesias em análise. 247

Figura 66 – Impactes da poluição atmosférica na saúde..... 262

Figura 67 - Enquadramento do Projeto do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” no Plano Rodoviário Nacional. 277

Figura 68 – Enquadramento do projeto no ARPSI propostas para a RH3. 281

Figura 69 – Enquadramento do projeto no Modelo Territorial da Região Norte do PROTNORTE 285

Figura 70 – Enquadramento da área em estudo no PROF TMAD. 288

Figura 71 – Faixas de Gestão de Combustível (PMDFCI de Vimioso) e Rede de Pontos de Água. . 297

Figura 72 – Localização das áreas classificadas como RAN ma Área de estudo. 304

Figura 73 – Implantação do Projeto na ZIF Vimioso 305

Figura 74 – Localização de uma área de olival no interior da área a desmatar. 311

Figura 75 – Localização das estruturas turísticas incluídas no SIGTUR do Turismo de Portugal, na envolvente do Projeto 312

Figura 76 - Afetação de compromisso PEPAC (EIXO C) e Projetos Florestais (RURIS, 2080 e 2328), pela albufeira a criar pela implementação da barragem do Ramalhal. 313

Figura 77 – Travessia da Conduta entre o pk 1+370 e o pk 1+394 e entre o pK 10+892 e o pK 10+941, sob o rio Angueira. 362

Figura 78 – Traçado da conduta adutora na povoação do Vimioso 389

Figura 79 – Atravessamento da conduta adutora (assinalada a cor vermelha) em frente ao Centro de Saúde do Vimioso. 394

QUADROS

Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pela elaboração do EIA. 2

Quadro 2 - Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor no concelho que abrangem a área de estudo 14

Quadro 3 – Caudais de água captada e tratada nas ETA´s “Velha” e “ Nova” do Angueira, ano 202222

Quadro 4 – Caudais de água captada na ETA de Fonfria, ano 2022 23

Quadro 5 – Caudais de água tratada nos furos dos sistemas independentes, ano 2022 23

Quadro 6 – Caudais de água tratada nas nascentes associadas aos sistemas independentes, ano 2022 23

Quadro 7 – Consumo alvo anual e variação mensal a garantir pelo novo aproveitamento 23

Quadro 8 – Definição dos caudais de manutenção ecológica de acordo com INAG, DSP (2002) 24

Quadro 9 – Regime de caudais ecológicos no rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal. Resultados do Método INAG 26

Quadro 10 – Regime de caudais ecológicos proposto no rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal 26

Quadro 11 – Regime de caudais ecológicos na barragem da ribeira do Ramalhal. Resultados do Método INAG 28

Quadro 12 – Regime de caudais ecológicos proposto na barragem da ribeira do Ramalhal 28

Quadro 13 – Simulação da exploração da albufeira da barragem do Ramalhal. Balanço de volumes 43

Quadro 14 – Temperatura média do ar (°C) na estação climatológica de Bragança. 60

Quadro 15 - Precipitação na Estação Climatológica de Bragança 63

Quadro 16 - Humidade relativa do ar (%) na Estação Climatológica de Bragança. 65

Quadro 17 – Velocidade média do Vento (km/h) na Estação Climatológica de Bragança. 66

Quadro 18 – Número médio de dias com nevoeiro, geada e neve na estação climatológica de Bragança 67

Quadro 19 - Principais perigos climáticos em Portugal 73

Quadro 20 - Tipologias de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas 74

Quadro 21 - Tipologias de medidas de adaptação 75

Quadro 22 - Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo. 76

Quadro 23 - Medidas de adaptação à seca e escassez de água mais adequadas consoante a classificação do solo. 77

Quadro 24 – Principais emissões de GEE no concelho do Vimioso 78

Quadro 25 - Programa de medidas de adaptação às alterações climáticas por setor utilizador 80

Quadro 26 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Bragança até ao final do século 84

Quadro 27 - Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século. 85

Quadro 28 - Projeção das anomalias dos indicadores e índices de extremos para a temperatura, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século. 86

Quadro 29 - Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Bragança. 87

Quadro 30 - Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Bragança. 87

Quadro 31 - Resumo dos principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para o município de Bragança. 88

Quadro 32 - Resumo das medições das atitudes das descontinuidades no maciço xisto-grauváquico 104

Quadro 33 – Distribuição espacial das Unidades pedológicas presentes nas áreas em estudo. 115

Quadro 34 – Classes de Capacidade de Uso do Solo. 117

Quadro 35 – Quantificação das Classes de Capacidade de Uso do Solo com base na cartografia do Atlas do Ambiente. 118

Quadro 36 – Ocupação do Solo na área de estudo. 119

Quadro 37 – Distribuição do número de sobreiros e azinheiras por classes 127

Quadro 38 – Quadro síntese das áreas ocupadas pelos diferentes habitats naturais. 142

Quadro 39 – Espécies vegetais com interesse conservacionista que potencialmente ocorrem na área de estudo 144

Quadro 40 - Espécies ou subespécies vegetais endémicas de Portugal ou da Península Ibérica que potencialmente ocorrem na área de estudo 145

Quadro 41 – Avifauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo. 158

Quadro 42 - Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorrem na área de estudo 162

Quadro 43 – Registos das espécies existentes nos abrigos mais próximos da área de estudo (Base de dados do ICNF) 166

Quadro 44 – Registos das espécies existentes nos abrigos mais próximos da área de estudo (Atlas dos Morcegos) 168

Quadro 45 – Características da bacia hidrográfica da barragem da Rib,ª do Ramalhal 173

Quadro 46 – Características da bacia hidrográfica rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal 173

Quadro 47 - Valores máximos recomendados e admissíveis para a qualidade da água, segundo os tipos de uso (DL 236/98). 176

Quadro 48 – Parâmetros monitorizados e resultados obtidos para a Estação 04S/02 – PT. Cara Costa (S. Martinho) 179

Quadro 49 – Parâmetros monitorizados e resultados obtidos para a Estação 04S/03 – São Joanico 179

Quadro 50 – Parâmetros monitorizados e resultados obtidos para a Estação 04R/04 – PT. Caçarelhos 179

Quadro 51 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: PGRH RH3, 2023) 183

Quadro 52 - Estado das massas de água superficiais da área de estudo 185

Quadro 53 – Possíveis relações causa-efeito responsáveis pela alteração da classificação de estado resultantes da implementação do Projeto. 192

Quadro 54 – Estado das massas de água superficiais da área de estudo (parâmetros biológicos e hidromorfológicos). 192

Quadro 55 – Estado das massas de água superficiais da área de estudo (parâmetros físico-químicos). 192

Quadro 56 – Classes de Vulnerabilidade. 202

Quadro 57 – Resumo dos valores limites considerados para os poluentes NO_2, CO, PM_{10}, SO_2 e O_3. 204

Quadro 58 - Compromissos de redução de emissões de GEE 205

Quadro 59 – Categorias de fonte de emissão. 206

Quadro 60 - Emissões atmosféricas no concelho de Vimioso (2019). 207

Quadro 61 - Caraterísticas Gerais da Estação de Santa Combinha da Rede de Qualidade de Ar. .. 208

Quadro 62 – Valores de NO_2 na estação de monitorização de qualidade do ar "Santa Combinha" em 2023. 209

Quadro 63 – Valores de PM_{10} registados na estação de monitorização da qualidade do ar de "Santa Combinha" em 2023. 210

Quadro 64 – Valores de O_3 registados na estação de monitorização da qualidade do ar de "Santa Combinha" em 2023 210

Quadro 65 – Valores limite de exposição ao ruído ambiente (RGR) 212

Quadro 66 – Níveis sonoros medidos na situação atual 216

Quadro 67 – Principais caraterísticas das subunidades de paisagem 228

Quadro 68 – Critérios de valoração para a qualidade visual 231

Quadro 69 – Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação. 233

Quadro 70 – População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), taxa de variação e densidade populacional na Sub-região, no concelho e na freguesia da área de estudo. 235

Quadro 71 – Índice de envelhecimento (N.º) por local de residência (Estimativas do INE, 2021). 238

Quadro 72 – Indicadores de população (Estimativas do INE, 2023[1]). 238

Quadro 73 - População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2024), Sexo, Grupo etário e Nível de escolaridade mais elevado completo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 239

Quadro 74 – Indicadores de educação 2017/2018, na sub-região e no concelho em estudo. 241

Quadro 75 – Estabelecimentos de educação/ensino por município segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional, 2017/2018. 242

Quadro 76 - Médicas/os por município de residência, segundo a especialidade, 2018 243

Quadro 77 - Evolução dos equipamentos coletivos entre o PDM em vigor (2015) e a elaboração do REOT (2022), no concelho do Vimioso 243

Quadro 78 - Capacidade de respostas sociais (2022), no concelho de Vimioso 244

Quadro 79 – Listagem de IPSS em dezembro 2023, no concelho de Vimioso. 245

Quadro 80 – População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Setor de atividade económica; Decenal. 245

Quadro 81 – População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Setor de atividade económica; Decenal. 246

Quadro 82 – Principais atividades económicas no concelho e freguesia em estudo 248

Quadro 83 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2017..... 250

Quadro 84 – Pessoal ao serviço nas empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2017. 250

Quadro 85 – Análise SWOT do concelho do Vimioso. 251

Quadro 86 – População Economicamente ativa em 2021 e Taxa de Desemprego. 253

Quadro 87 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Género, o Tempo de Inscrição e a Situação Face à Procura de Emprego (situação no fim do mês de novembro de 2024). 253

Quadro 88 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Grupo Etário (situação no fim do mês de novembro de 2024). 254

Quadro 89 - Desemprego Registado por Concelho segundo os Níveis de Escolaridade (situação no fim do mês de dezembro de 2023)..... 254

Quadro 90 – População residente, Índices demográficos e esperança média de vida por local de residência (estimativas 2015)..... 256

Quadro 91 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP (por 100000 habitantes), no Triénio 2012 - 2014 (Média Anual), na População Inferior a 75 Anos, em ambos os sexos, por Local de Residência. 258

Quadro 92 – Proporção de Inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2015. 259

Quadro 93 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde 260

Quadro 94 – Equipamentos que acolhem grupos de risco identificados na envolvente do projeto. .. 263

Quadro 95 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na área de estudo 269

Quadro 96 - Normas aplicáveis ao planeamento florestal em corredores ecológicos..... 289

Quadro 97 – Plano Diretor Municipal que abrange a área de instalação do Projeto..... 289

Quadro 98 – Classes de espaços do PDM do Vimioso intercetados pela área de estudo. 290

Quadro 99 – Classes de Condicionantes do PDM do Vimioso intercetados pela área de estudo. 294

Quadro 100 – Entidades Consultadas e Pareceres Emitidos. 298

Quadro 101 – Reserva Ecológica Nacional em vigor no concelho do Vimioso. 300

Quadro 102 – Correspondência dos ecossistemas da REN..... 301

Quadro 103 – Reserva Ecológica Nacional na área em estudo para a implantação do Projeto em análise, no concelho do Vimioso 301

Quadro 104 – Áreas a afetar pelo projeto (fase de construção e fase de exploração) 324

Quadro 105 - Estimativa de emissões anuais de GEE (tCO2eq) 330

Quadro 106 - Dados e fatores adotados 331

Quadro 107 – Emissões Totais 332

Quadro 108 – Síntese de impactes para o fator Clima e Alterações Climáticas. 334

Quadro 109 – Síntese de impactes para o fator Geologia e Geomorfologia. 339

Quadro 110 - Afetação das Unidades pedológicas na área de implantação do Projeto (Fase de construção) 341

Quadro 111 - Afetações da Capacidade de uso na área de implantação do Projeto (Fase de construção). 342

Quadro 112 - Afetação das Unidades pedológicas na área de implantação do Projeto (Fase de exploração) 343

Quadro 113 - Afetações da Capacidade de uso na área de implantação do Projeto (Fase de exploração). 343

Quadro 114 – Síntese de impactes para o fator Solos e Capacidade de Uso dos Solos. 344

Quadro 115 – Resumo das Área de afetações das classes de ocupação do solo (construção) 346

Quadro 116 – Área de afetações das classes de ocupação do solo pelo projeto (construção) 346

Quadro 117 – Afetação de quercíneas (em povoamento e isoladas) 348

Quadro 118 – Afetação de quercíneas em povoamento 349

Quadro 119 – Área de afetações das classes de ocupação do solo pelo projeto (exploração) 351

Quadro 120 – Síntese de Impactes para o fator uso e ocupação do solo. 353

Quadro 121 – Afetação de Habitats Naturais resultante da implementação do projeto (construção) 354

Quadro 122 – Síntese de impactes para o fator Biodiversidade. 358

Quadro 123 – Programa de caudais ecológicos na barragem do Ramalhal 365

Quadro 124 – Síntese de impactes para o fator Recursos Hídricos. 367

Quadro 125 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção 368

Quadro 126 – Síntese de impactes para o fator Qualidade do ar. 371

Quadro 127 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção 373

Quadro 128 – Equipamentos ruidosos previstos na fase de construção 374
Quadro 129 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração) 375
Quadro 130 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração 376
Quadro 131 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração 378
Quadro 132 – Síntese de impactes para o fator ambiente sonoro 379
Quadro 133 – Estimativa da área a desmatar e desarborizar (Fase de construção) 383
Quadro 134 – Síntese de impactes para o fator Paisagem 388
Quadro 135 – Síntese de impactes para o fator Socioeconomia / População. 392
Quadro 136 – Síntese de impactes para o fator Saúde Humana. 396
Quadro 137 – Distância das ocorrências à conduta 397
Quadro 138 - Síntese de impactes para o fator Património 399
Quadro 139 – Quantificação das classes de ordenamento do PDM do Vimioso, afetadas pelas infraestruturas do projeto (ha) 401
Quadro 140 – Quantificação das classes da REN afetadas pelas infraestruturas do projeto (m^2). ... 402
Quadro 141 – Quantificação da RAN afetada pelas infraestruturas do projeto (ha). 407
Quadro 142 – Área de afetações de Domínio Hídrico na fase de construção 408
Quadro 143 - Área de afetações de ZEC (Rios Sabor e Maçãs) na fase de construção 409
Quadro 144 - Área de afetações de SIC (Rios Sabor e Maçãs) na fase de construção 409
Quadro 145 - Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas classes de espaço do PDM da Vidigueira durante a fase de exploração 411
Quadro 146 – Síntese de impactes para o fator ordenamento do território. 413
Quadro 147 – Ocupação do solo nas freguesias onde se pretende implementar o projeto em análise 416
Quadro 148 – Suscetibilidade da localização do projeto a riscos. 434
Quadro 149 – Resumo dos Principais Riscos Ambientais associados à fase de construção do projeto. 437
Quadro 150 - Parâmetros Físico-químicos 439
Quadro 151 - Parâmetros Biológicos 440
Quadro 152 - Indicadores de Qualidade Hidromorfológica em Albufeiras 440
Quadro 153 - Parâmetros Físico-químicos 443
Quadro 154 - Parâmetros Biológicos 443

Quadro 155 - Indicadores de Qualidade Hidromorfológica em Albufeiras 444

FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Aspeto geral do rio Angueira em setembro de 2025. 5

Fotografia 2 - Vista das litologias representativas da Formação do Quartzito Armoricano (OQA): a) metagrés; b) xistos argilosos (xistos intermédios) 94

Fotografia 3 – Vista do filonete de quartzo nos xistos argilosos da Formação do Quartzito Armoricano (OQA) 95

Fotografia 4 – Vista dos solos de cobertura na zona do encontro esquerdo 106

Fotografia 5 – Vista do maciço rochoso na zona do eixo da barragem 107

Fotografia 6 – Aspeto Geral das áreas agrícolas presentes na área de estudo. 121

Fotografia 7 – Pequenas hortas junto das povoações. 122

Fotografia 8 – Zonas de Matos rasteiros e altos observados na área estudo. 122

Fotografia 9 – Carvalhos observados na área de estudo. 123

Fotografia 10 – Aspeto Geral da área de implantação da barragem e envolvente. 124

Fotografia 11 – Aspeto Geral da área da futura albufeira, onde se efetuou o levantamento de quercíneas. 125

Fotografia 12 – Habitat 6220*pt4 na área de estudo. 139

Fotografia 13 – Habitat 91E0*pt1 na área de estudo. 139

Fotografia 14 – Habitat 9230 na área de estudo. 140

Fotografia 15 – Habitat 91B0 observado na área de estudo. 140

Fotografia 16 – Freixo (*Fraxinus angustifolius*) de grandes dimensões, numa área de habitat 91B0, na área de estudo. 141

Fotografia 17 – Habitats 91B0 e 6510 em mosaico. 142

Fotografia 18 – Exemplos florísticos da área de estudo (A) *Digitalis purpúrea*, (B) *Silene latifólia*, (C) *Lonicera periclymenum* e (D) *Stachys arvensis*. 144

Fotografia 19 – *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata* observada na área de estudo. 147

Fotografia 20 – *Thymus mastichina* subsp. *mastichina* observado na área de estudo. 148

Fotografia 21 – *Arundo donax* observada na área de estudo. 148

Fotografia 22 – Lagarta de *Orgyia antiqua* observada na área de estudo. 152

Fotografia 23 – *Zygaena trifolii* observada na área de estudo. 153

Fotografia 24 – *Argynnis niobe* observada na área de estudo. 153

Fotografia 25 – *Melanargia lachesis* observada na área de estudo. 154

Fotografia 26 – *Brintesia circe* observada na área de estudo..... 154

Fotografia 27 – *Graphosoma lineatum* observado na área de estudo..... 155

Fotografia 28 – Montículos de toupeira (*Talpa occidentalis*). 161

Fotografia 29 – Latrina de geneta (*Genetta genetta*) observada na área de estudo..... 161

Fotografia 30 – Imagem da matriz agrícola compartimentada..... 224

Fotografia 31 – Imagem área da área a submergir pela futura albufeira da barragem da ribeira do Ramalhal e aldeia da Angueira. 225

Fotografia 32 – Vale do rio Angueira..... 226

Fotografia 33 – Vale do rio Maçãs 226

Fotografia 34 – Pequenas hortas em redor da aldeia de Angueira 227

Fotografia 35 – Mosaico agrícola na área de Planalto Agrícola 228

Fotografia 36 – Pastoreio de gado ovino observado na área de estudo. 249

Fotografia 37 – Criação de burros observada na área de estudo. 249

Fotografia 38 – Vista aérea da área de implantação da barragem..... 267

Fotografia 39 – Vista aérea da área de implantação do acesso ao coroamento da barragem pela margem esquerda da Ribª do Ramalhal 267

Fotografia 40 – Vista aérea da área de implantação do acesso ao coroamento da barragem pela margem direita da Ribª do Ramalhal. 268

Fotografia 41 – Vista aérea da área da futura albufeira..... 268

Fotografia 42 – Outra vista aérea da área da futura albufeira 268

Fotografia 43 – Outra vista aérea da área da futura albufeira 268

Fotografia 44 – Indivíduos da Classe 0 e Classe 1..... 349

Fotografia 45 – Exemplo de indivíduos da Classe 2 e Classe 3 existentes na área de implementação do projeto..... 350

Fotografia 46 – Local da travessia da Conduta entre o pK 1+921 e o pK 1+946, suspensa numa ponte existente sobre o rio Angueira..... 361

Fotografia 47 – Aspeto geral dos açudes onde será efetuada a travessia da conduta entre o pk 1+370 e o pk 1+394 e entre o pK 10+892 e o pK 10+941, sob o rio Angueira..... 361

Fotografia 48 – Local de passagem da conduta adutora por Angueira (a), praia fluvial da Angueira (b), Serapicos (c), São Joanico (d), Local da Estação sobrepressora (e) e Reservatórios de Vimioso (f) 385

Fotografia 49 – Localização das habitações da Angueira e troço da EM546, com visibilidade (tracejado amarelo) para a futura barragem e albufeira 387

ANEXOS

Anexo 1 - Biodiversidade

- Flora e Fauna – Lista de Espécies que Ocorrem na Área de Estudo

Anexo 2 - Pareceres de Entidades

Anexo 3 - Património

Anexo 4 - Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO)

Anexo I - Lista de Medidas Ambientais Aplicável à Empreitada de Construção do Projeto

Anexo II - Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

Anexo III - Planta Geral e de Condicionamentos (PGC)

Anexo IV - Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)

Anexo 5 - Elementos do Levantamento de Quercíneas

DESENHOS

Desenho 1 - Planta de Localização. Enquadramento Administrativo

Desenho 2 - Implantação do Projeto *(4 Folhas)*

Desenho 3 - Geologia

Desenho 4 - Ocupação do Solo na Área Envolvente do Projeto

Desenho 5 - Ocupação do Solo na Área do Projeto

Desenho 6 - Enquadramento em Áreas Classificadas e Áreas Sensíveis.

Desenho 7 - Recursos Hídricos

Desenho 8 - Hipsometria *(2 Folhas)*

Desenho 9 - Fisiografia

Desenho 10 - Declives (2 Folhas)

Desenho 11 - Orientação das Encostas (2 Folhas)

Desenho 12 - Unidades e Subunidades da Paisagem (2 Folhas).

Desenho 13 - Qualidade Visual da Paisagem (2 Folhas)

Desenho 14 - Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (2 Folhas)

Desenho 15 - Sensibilidade Visual da Paisagem (2 Folhas)

Desenho 16 - Bacia Visual do Projeto

Desenho 17 - Plano Diretor Municipal de Vimioso. Planta de Ordenamento

Desenho 18 - Plano Diretor Municipal de Vimioso. Planta de Condicionantes

Desenho 19 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico *(Folha 1)*

Desenho 19 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico. Zonamento do Trabalho de Campo *(Folha 2)*

Desenho 20 - Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico. Enquadramento em Ortofotomapa (4 Folhas)

Desenho 21 - Reserva Ecológica Nacional (REN). Município de Vimioso

Desenho 22 - Habitats Naturais (4 Folhas)

Desenho 23 - Impactes Cumulativos

Desenho 24 - Impactes de Nível Estrutural. (desmatação, desflorestação e alteração da morfologia natural do terreno) (4 Folhas)

Desenho 25 - Mapa de Ruído Particular para o Indicador L_n

Desenho 26 - Mapa de Ruído Particular para o Indicador L_{den}

Desenho 27 - Planta Geral e de Condicionamentos (4 Folhas)

Desenho 28 - Áreas Urbanizadas, Recetores Sensíveis e Acessos

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de "Armazenamento Estratégico de Água para Abastecimento da População do Concelho de Vimioso e Reposição do Caudal Ecológico do Rio Angueira" adiante denominado como “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, que se encontra em fase de Estudo Prévio.

A área em estudo para a implantação do Projeto de “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” localiza-se no distrito de Bragança, no concelho do Vimioso e na freguesia do Vimioso, União das freguesias de Vale dos Frades e Avelanoso e União das freguesias de Caçarelhos e Angueira.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

De forma a resolver os problemas de abastecimento, a Câmara Municipal do Vimioso pretende desenvolver o Projeto de “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, que é constituído por uma barragem na Ribeira do Ramalhal e uma conduta adutora DN315 e DN225 enterrada, com cerca de 17,3 km de extensão, que se desenvolverá entre a barragem do Ramalhal e o centro da vila de Vimioso, até aos reservatórios de Vimioso, com funcionamento gravítico até São Joanico e por bombagem daí para jusante ver (Desenho 1 e Desenho 2).

A albufeira da barragem na Ribeira do Ramalhal será de usos múltiplos, nomeadamente os elencados de seguida:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso;
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira; e
- Combate a incêndios florestais.

Ao longo deste documento, o Relatório Síntese do EIA são apresentadas as características do projeto, a descrição dos respetivos fatores ambientais bem como a avaliação de impactes e medidas de minimização e compensatórias pela implementação do projeto na área de estudo e sua envolvente.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", tem como Proponente o Município do Vimioso:

- Câmara Municipal de Vimioso
- Telefone: 273 518 120
- NIF: 506627888
- E-mail: gi.cmv@cm-vimioso.pt:

A entidade Licenciadora é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) / Administração da Região Hidrográfica do Norte (ARH Norte).

Tratando-se de um projeto identificado no Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, nº 10 Projetos de Infraestruturas, alíneas g) e j), a Autoridade de AIA é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental relativo ao Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" é da responsabilidade da TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. e foi desenvolvido entre setembro de 2024 e setembro de 2025.

Apresenta-se de seguida a equipa técnica responsável pela elaboração do presente EIA.

Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pela elaboração do EIA.

Designação	Nome	Habilitações Literárias / Profissionais
Coordenação Geral Socioeconomia População e Saúde Humana	Albertina Gil	Licenciatura em Engenharia Zootécnica, Mestrado em Nutrição e Alimentação Animal, Especialização em Sistemas de Informação Geográfica
Clima e Alterações climáticas.	Teresa Brissos	Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente, Ramo Sistemas Ambientais
Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	Henrique Lopes	Licenciatura e Mestrado em Engenharia Geológica
Solos, Condicionantes, Cartografia (SIG) e Paisagem	António Gonçalves	Licenciatura em Engenharia Agronómica Especialização em Sistemas de Informação Geográfica
Recursos Hídricos	Paulo Oliveira	Licenciatura em Engenharia Agronómica, Especialização em Modelação hidráulica e análise de sistemas fluviais
Componente Biológica, Ocupação e Usos do Solo	Marco Caetano	Licenciatura em Biologia
Ruído	Rui Leonardo	Licenciatura em Engenharia do Ambiente

Designação	Nome	Habilitações Literárias / Profissionais
Ordenamento do Território	Patrícia Goulão	Licenciatura em Engenharia Agronómica
Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico	João Caninas Alexandre Lima Vasco Pinto	Doutoramento em Arqueologia Arqueólogo Arqueólogo

1.4 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, o Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" encontra-se sujeito a uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), por ser uma barragem cuja albufeira ocupa uma área superior a 5 ha (terá uma área inundada de 23,48 ha), nº 10 Projetos de Infraestruturas, alínea g), caso geral (a barragem irá situar-se fora de áreas sensíveis):

g) "Barragens e outras instalações destinadas a reter a água ou armazená-la de forma permanente (não incluídas no anexo I).

AIA obrigatória: Altura ≥ 15 m ou volume ≥ 0,500 hm³ ou albufeira ≥ 5 ha ou coroamento ≥ 500 m".

A conduta adutora com cerca de 17,3 km de extensão e com DN315 e DN225 sobrepõe-se parcialmente com os limites da Zona de Proteção Especial "Rios Sabor e Maçãs" (PTZPE0037) e da Zona Especial de Conservação dos "Rios Sabor e Maçãs" (PTCON0021) (Desenho 6), encontra-se fora dos limiares da alínea j) do ponto 10 do Regime de AIA, nomeadamente:

j) Construção de aquedutos e adutoras

AIA obrigatória: ≥ 2 km e Ø ≥ 0,6 m.

O projeto irá implicar uma área de desflorestação de cerca de 15,8 ha, enquadrando-se na alínea d) do ponto 1 do Regime de AIA, nomeadamente em áreas sensíveis:

AIA obrigatória: Desflorestação ≥ 10 ha

1.5 ANTECEDENTES DO EIA

Não existem antecedentes relativamente ao Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" no que diz respeito ao Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (Procedimento de AIA).

1.6 IDENTIFICAÇÃO DE ALTERNATIVAS

No que respeita a possíveis alternativas, há que ter em conta que o projeto em apreciação tem dois objetivos:

- O abastecimento urbano da população de Vimioso; e
- A reposição do caudal ecológico do rio Angueira.

Como é evidente, não há alternativas para este último objetivo. Ou se faz, ou não se faz.

Para o primeiro objetivo, a única alternativa que terá alguma vez sido alvitrada fora da rede hidrográfica de Vimioso seria a captação de água no rio Douro, junto a Miranda do Douro, seguida do seu bombeamento e transporte a mais de 30 km distância até Vimioso, através de terreno muito acidentado. No entanto, esta alternativa, além do seu custo de investimento desproporcionado, implicaria um elevadíssimo custo energético, já que seria necessário bombear a água a mais de 200 m de altura.

Restam, pois, as alternativas dentro da própria rede hidrográfica de Vimioso, o que conduz, inevitavelmente, à bacia do Angueira.

Os recursos hídricos desta bacia são abundantes na época das chuvas, mas a estiagens têm vindo a ser cada vez mais severas, com o caudal do rio em agosto/setembro a reduzir-se a valores baixíssimos (Fotografia 1). Não se sabe exatamente a causa disto, mas poderá tratar-se de uma combinação de usos em Espanha, com regadios tradicionais e alterações climáticas.



Fotografia 1 – Aspeto geral do rio Angueira em setembro de 2025.

A título provisório, foi construído um açude de pequena altura no rio Angueira, para criar um armazenamento com o equivalente a um mês de consumo, para aliviar os problemas de abastecimento sentidos durante a estiagem. Trata-se, no entanto, de uma solução de mero recurso

temporário, dado que, por um lado, a referida capacidade de armazenamento irá desaparecer a curto/médio prazo devido ao assoreamento e, por outro lado, o dito açude usa os próprios caudais de estiagem, os quais são já hoje muito reduzidos e deveriam ser considerados como ecológicos na sua íntegra.

Ou seja, a atual solução do açude quer-se temporária, dado que o seu impacto ambiental a jusante será, inevitavelmente, significativo.

Assim, foi urdida a presente solução, que pretende criar um armazenamento num dos afluentes do Angueira, o qual permitirá, simultaneamente, garantir os consumos urbanos e restabelecer os caudais ecológicos no rio Angueira. Trata-se, aliás, de uma aspiração das populações ribeirinhas.

Como alternativa foi ainda estudado o transporte da água entre a albufeira do Ramalhal e a ETA do Angueira existente, pelo leito do rio Angueira.

A ETA do Angueira, que serve o concelho de Vimioso, situa-se na margem direita do rio Angueira, com captação de água no rio, pelo que, “a priori”, o leito deste rio poderia ser usado como meio de transporte da água entre a albufeira do Ramalhal e a ETA. Porém, a baixa qualidade atual da água deste rio torna essa opção arriscada, razão pela qual o Município prefere optar por uma conduta adutora, que permita manter a boa qualidade da água captada.

Assim, inicialmente, estudou-se a adução de água até à ETA do Angueira, implantando-se o traçado da conduta adutora sempre ao longo do rio.

No entanto, na visita à ETA do Angueira (ETA Velha + ETA Nova), verificou-se que as instalações existentes não têm capacidade para receber e tratar o caudal do novo sistema adutor com origem de água na barragem do Ramalhal e que, para tal ser possível, seria necessária uma remodelação geral, com a construção de uma nova ETA. Assim, sendo necessária a construção de uma nova ETA, a CM de Vimioso tomou a decisão de construir a mesma na zona alta da vila, junto aos reservatórios da rede de distribuição de água, solução que será técnico-economicamente mais favorável, por ter custos de energia significativamente menores em fase de exploração e permitir criar redundância no sistema de adução de água a Vimioso.

A construção da nova ETA está fora do âmbito do presente estudo.

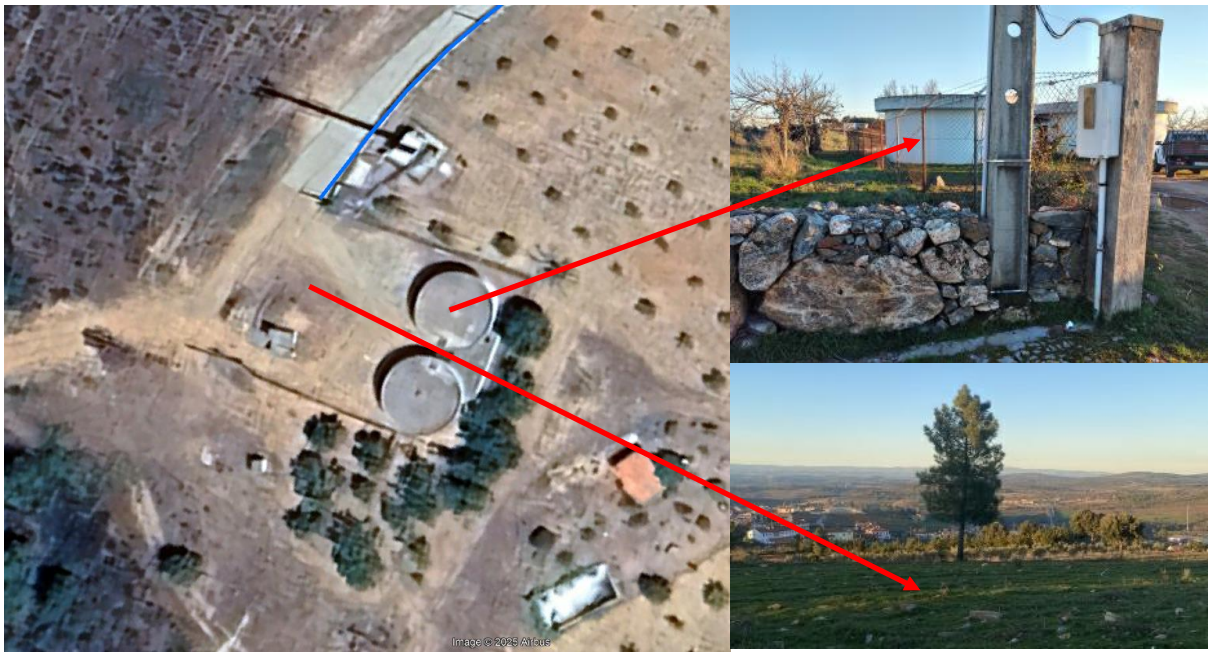


Figura 1 – Local de Instalação da Nova ETA (âmbito de um estudo independente), num terreno anexo aos reservatórios da rede de distribuição de água.

2 OBJETIVOS E ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

2.1 OBJETIVOS DO EIA

O presente EIA tem como objetivo avaliar os possíveis impactes ambientais decorrentes da construção e exploração do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" com a profundidade e índole apropriados, visando tanto os impactes positivos, como os que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

2.2 METODOLOGIA GERAL DO EIA

A metodologia adotada para a elaboração do EIA foi repartida por duas fases distintas de desenvolvimento:

– 1ª fase: levantamento e análise de grandes condicionantes na área de implantação do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", o que incluiu a realização de pesquisa documental, análise de cartografia geral e temática, fotografia aérea e reconhecimento de campo, para identificação de condicionantes à implantação das infraestruturas do Projeto. Com base na Planta Geral e de Condicionamentos elaborada e a análise preliminar efetuada nesta fase, fica definida a área ambientalmente viável, de acordo com a informação disponível à data, para implantação do projeto, sendo possível

posteriormente o projetista proceder à conceção tecnicamente viável do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público";

– 2ª fase: elaboração propriamente dita do EIA e posterior redação do Relatório Síntese e Resumo Não Técnico, sendo para tal necessário efetuar recolha de informação mais detalhada para a caracterização do estado atual do ambiente (com deslocação a campo dos especialistas que colaboraram na elaboração do EIA), previsão e avaliação dos impactes no ambiente, provocados direta ou indiretamente pela construção do projeto, quer durante a fase de obras, quer na posterior fase de exploração ou desativação do projeto. O estudo é ainda completado com a definição de medidas mitigadoras dos impactes negativos gerados.

A metodologia específica utilizada na avaliação de impactes encontra-se descrita no capítulo 8.1 do presente Relatório Síntese.

A Figura 2 sistematiza a metodologia geral do Estudo de Impacte Ambiental.

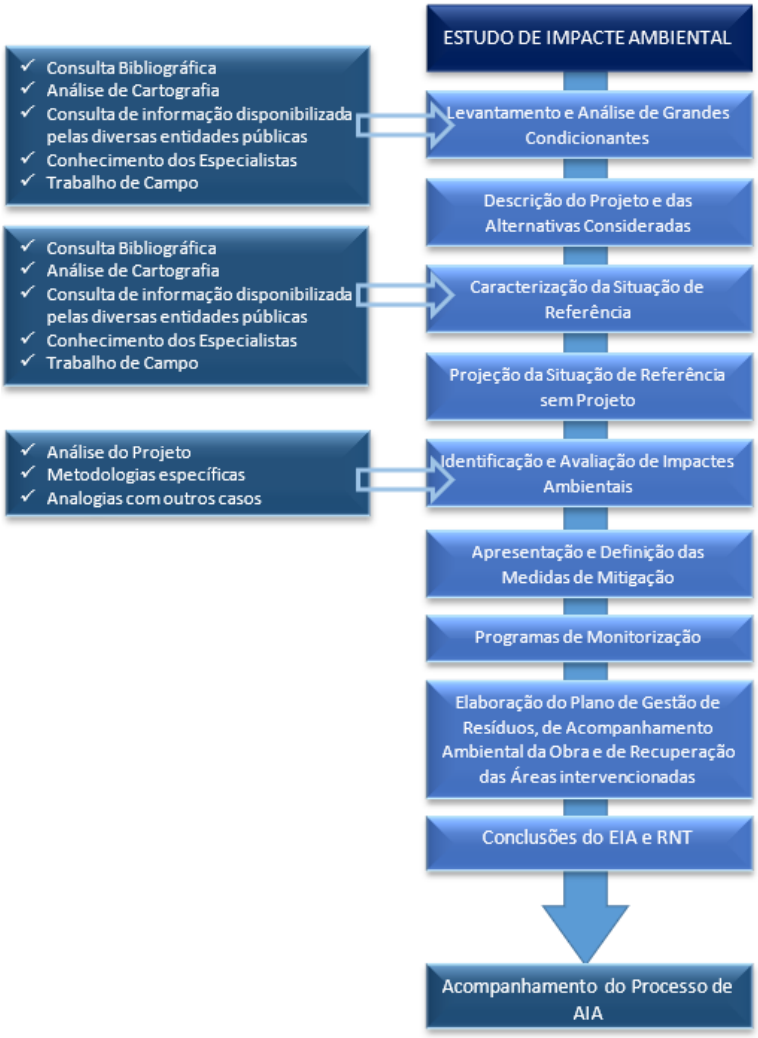


Figura 2 – Metodologia Geral do EIA.

2.3 ESTRUTURA DO EIA

O EIA é constituído por quatro volumes, nomeadamente o Relatório Síntese, correspondente ao presente documento onde se incluíram os anexos técnicos, um volume de Peças Desenhadas e um volume de Resumo Não Técnico.

O **Volume 1** corresponde ao Resumo Não Técnico, resumo do EIA em linguagem não técnica, por forma a facilitar a sua consulta pelo público. Este documento apresenta a identificação do dono da obra e entidade responsável pelo EIA, objetivos do Projeto e descrição sumária do mesmo, descrição dos principais impactes e das medidas de minimização e/ou compensação.

O **Volume 2** o Relatório Técnico do qual faz parte o presente documento, e que tem como conteúdo mínimo o considerado na legislação em vigor em matéria de procedimento de AIA e nos documentos de orientação publicados pela APA. Descreve-se, assim, o Projeto e a situação de referência do ambiente. Avalia-se também a ocorrência dos eventuais efeitos nocivos e positivos no meio ambiente envolvente, que possam decorrer da implantação do Projeto e identificam-se as medidas para mitigar os eventuais nocivos e potenciar os positivos. Inclui ainda os Anexos Técnicos que suportam e complementam a informação descrita e analisada no Relatório Técnico.

O **Volume 3** corresponde ao volume de Peças Desenhadas, onde são apresentadas as peças desenhadas, cujo elaboração permitiu a compreensão das principais características da área estudada e a subsequente identificação de eventuais condicionantes (legais ou outras) à implantação do Projeto.

O **Volume 4** corresponde ao volume de elementos adicionais, onde são apresentados os esclarecimentos solicitados pela Comissão de Avaliação, no âmbito do Procedimento de AIA, concretamente da apreciação do EIA.

O presente **Relatório Síntese** tem a seguinte estrutura:

<u>Introdução</u>

- Identificação do projeto e da fase de desenvolvimento em que se encontra, do proponente, da entidade licenciadora ou competente para a sua autorização, da equipa técnica responsável pela elaboração do EIA e indicação do período da respetiva elaboração, do enquadramento do Projeto no regime de AIA em vigor, dos eventuais antecedentes do EIA e de alternativas consideradas.

<u>Objetivos e Estrutura do EIA</u>

- Descrição dos objetivos do EIA, metodologia e apresentação da respetiva estrutura.

Objetivos e Justificação do Projeto

- Descrição dos objetivos e da necessidade do projeto;
- Enquadramento do projeto e conformidade com os instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor; e
- Antecedentes de desenvolvimento do projeto.

Descrição do Projeto

- Localização do projeto e enquadramento em áreas sensíveis;
- Descrição geral do projeto;
- Projetos associados;
- Programação temporal.

Definição da Área de Estudo

- Definição da área de estudo para a caracterização do estado atual do ambiente e avaliação dos respetivos impactes.

Caracterização do Estado Atual do Ambiente

- Caraterização do estado atual do ambiente suscetível de vir a ser afetado pelo projeto, para posterior análise dos respetivos impactes. O desenvolvimento dos dados e análises apresentados relativamente aos diversos fatores ambientais são proporcionais à relevância dos respetivos impactes.

Evolução do Estado Atual do Ambiente sem Projeto (Opção 0)

- Descrição da evolução previsível do estado atual do ambiente na ausência do projeto, ou seja, caso não se venha a implementar o mesmo.

Identificação e Avaliação de Impactes

- Identificação, descrição e quantificação dos impactes ambientais nas diversas fases de desenvolvimento do projeto, indicando os necessários métodos de previsão, incertezas associadas à sua identificação e previsão, e os critérios utilizados na classificação e apreciação da sua significância, incluindo a identificação de avaliação;
- Avaliação de impactes cumulativos decorrentes de outros projetos existentes, bem como de projetos associados.

Riscos do Projeto sobre o Ambiente e Saúde Humana

- Identificação e análise dos riscos ambientais e para a saúde humana associados ao projeto.

Medidas de Minimização

- Descrição de medidas e técnicas previstas para prevenir, reduzir ou compensar e quando possível anular os impactes negativos e potenciar os impactes positivos.

Monitorização

- Identificação dos parâmetros necessários monitorizar, apresentando as diretrizes a que obedecerá o plano geral de monitorização.

Lacunas de Informação

- Resumo das eventuais dificuldades, incluindo lacunas técnicas ou de conhecimentos encontradas na compilação das informações requeridas.

Conclusões

- Conclusões evidenciando os principais impactes decorrentes da implementação do projeto.

Bibliografia

- Apresentação das referências bibliográficas utilizadas.

3 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente. Tem acontecido mesmo, em numerosas estiagens, a realização de reforços de abastecimento com recurso a veículos cisterna.

O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica. De referir, a título de exemplo, que o troço deste rio junto ao parque de merendas da povoação de Angueira tem ficado a seco no Verão e

que, mesmo quando há alguma água, a mesma denota baixa qualidade, devido a fontes poluidoras situadas sobretudo na parte espanhola da bacia hidrográfica (Alcanices – ver Desenho 7).

Surgiu, assim, a ideia de constituir uma reserva de água num dos afluentes do Angueira, destinada a garantir, não só **o abastecimento urbano no Verão**, mas também **a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira**.

Acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Objetivamente refere-se que, nos últimos anos os consumos de água foram da ordem 260 000 m^3 e as disponibilidades hídricas utilizadas tem sido provenientes das captações sub-superficiais das duas ETA situadas na margem do rio Angueira, que beneficiam do plano de água mínimo garantido por um pequeno açude existente, todavia com capacidade de armazenamento negligenciável, da ETA da captação subterrânea de Fonfria e de alguns furos e nascentes. Certamente, que apesar dos elevados caudais anuais do rio Angueira em relação aos consumos (23 440 000[1] m^3) **as situações críticas que têm sido constatadas em muitos anos resultaram da reduzidíssima capacidade de armazenamento de regularização intermensal e interanual das origens de água atuais**.

Por outro lado, os resultados da análise de simulação de exploração da barragem proposta para a Ribeira do Ramalhal, com uma afluência hídrica média anual de 1 960 000 m^3 (169 mm), a satisfação de um caudal ecológico para a ribeira do Ramalhal e para o rio Angueira de 657 000 m^3/ano, e de um volume de abastecimento público futuro de 300 000 m^3/ano, exigirá uma capacidade de armazenamento de **1 700 000 m^3** para se alcançar um critério de garantia de abastecimento público exigível, próximo de 100%, ao longo do período de simulação.

Assim, a obra de alteamento realizada recentemente, do açude situado no rio Angueira a montante das ETA, cuja nova capacidade de armazenamento será da ordem de **71 000 m^3**, cerca 4,2% do que se estima ser necessário, não será seguramente suficiente para que se alcancem os critérios aplicáveis em Portugal à garantia de abastecimento público de água pelos concessionários destes serviços.

Por conseguinte, **justifica-se totalmente o reforço da capacidade de regularização de escoamento superficial, só possível mediante a construção de uma barragem com capacidade de armazenamento adequada.**

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na ribeira do Ramalhal (ver localização no Desenho 1 e Desenho 2), pelas seguintes razões:

[1] Estudo Prévio para o Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Valores estimados para o Período de 31 anos (1967/68-1997/98): Rio Angueira: 173 mm ou 23,44 dam^3/ano, variando entre 0,11 dam^3/mês (Agosto e Setembro) e 5 dam^3/mês (Janeiro e Fevereiro).

- A confluência desta ribeira com o rio Angueira localiza-se a montante do parque de merendas da povoação de Angueira, o que permitirá o reforço dos caudais de estiagem nesse troço do rio com o mesmo nome.

- A bacia hidrográfica da ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão.

A albufeira desta barragem será, pois, de usos múltiplos, nomeadamente os elencados de seguida:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso;

- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira;

- Combate a incêndios florestais.

Além da barragem propriamente dita, as obras a realizar incluem uma conduta adutora DN315 e DN225 enterrada, com cerca de 17,3 km de extensão (ver Desenho 1 e Desenho 2), que se desenvolverá entre a barragem do Ramalhal e o centro da vila de Vimioso, até aos reservatórios de Vimioso, com funcionamento gravítico até São Joanico e por bombagem daí para jusante.

3.2 ENQUADRAMENTO DO PROJETO NO COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas de origem antropogénica são uma evidência científica. Entre 2005 e 2014 as emissões globais de gases com efeito de estufa seguiram a trajetória do cenário mais pessimista definido pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). O “The Global Risks Report 2017” (WEF 2017) identifica os eventos climáticos extremos, a falta de água, os grandes desastres naturais e as falhas na mitigação e adaptação às mudanças climáticas entre os principais riscos globais em termos de impacto sobre a vida e a atividade humana. Nas políticas de mitigação, Portugal comprometeu-se a garantir a neutralidade das suas emissões até ao final da primeira metade do século XXI (2050), numa trajetória de redução de gases com efeito de estufa a longo prazo, em linha com os objetivos europeus. Reconhece-se atualmente que a mitigação não é suficiente para lidar com as mudanças do clima. Assim, é fundamental reforçar a adoção de medidas de adaptação. A tendência mostra que o aumento da temperatura, conjuntamente com a alteração dos padrões da precipitação e a subida do nível médio do mar, são as principais manifestações das alterações climáticas em Portugal. Agravados pelo aumento de eventos meteorológicos extremos, os efeitos das alterações climáticas vão ter expressões territoriais muito diferenciadas. A disponibilidade de água no território, num contexto de escassez crescente, levanta desafios infraestruturais a todas as escalas geográficas, implicando uma maior necessidade de armazenamento, níveis de maior eficiência no seu uso e um maior controlo das pressões que podem ameaçar a sua quantidade e qualidade. (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território – Primeira Revisão - Lei n.º 99/2019 de 5 de setembro Diário da República n.º 170/2019).

Os potenciais impactes das Alterações Climáticas na disponibilidade de água e no regime dos extremos hidrológicos têm sido muito estudados nos últimos anos, existindo um forte consenso na comunidade científica internacional de que o aquecimento global aumentará a frequência dos eventos meteorológicos e hidrológicos extremos. Destacam-se, ainda, projeções que indicam alteração do período do ano em que ocorrem os extremos hidrológicos. A alteração da frequência e da época do ano em que têm lugar os eventos hidrológicos extremos pode ser uma das mais importantes consequências das Alterações Climáticas.

Apesar dos impactes negativos que a construção de uma barragem acarreta (eventual deslocação de populações, a inundação de terrenos agrícolas, a alteração de ecossistemas, e o assoreamento dos rios) as barragens assumem importância na atenuação dos fenómenos climáticos extremos cada vez mais frequentes. Em Portugal, no século XXI, já ocorreram períodos de seca em 2004/05, 2011/12 e 2017/19. É precisamente, neste contexto, que as barragens asseguram reservas essenciais para o abastecimento de água, para o regadio agrícola, tal como para o combate aos incêndios florestais. Em contraste, as alterações climáticas promovem o surgimento de cheias associadas a precipitações repentinas e de elevada intensidade. Uma vez mais, as barragens permitem mitigar os riscos associados às cheias, por meio da sua capacidade de "modulação" dos caudais, isto é, quando se verificam elevados níveis de precipitação numa bacia hidrográfica a capacidade de armazenamento das barragens permite encaixar totalmente os volumes afluentes ou, caso isso não seja possível, descarregá-los de forma controlada para que se minimize os impactes sobre as zonas ribeirinhas.

Assim, verifica-se que as barragens têm um papel imensurável no combate às alterações climáticas, contribuindo para a mitigação dos riscos associados aos fenómenos climáticos extremos.

3.3 Enquadramento do Projeto e Conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial Existente e em Vigor

Apresentam-se de seguida no Quadro 2 os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor e abrangidos pela área de estudo do projeto.

Quadro 2 - Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor no concelho que abrangem a área de estudo

Âmbito	Instrumento	Designação	Dinâmica	Publicação D.R.	Data D.R.
Nacional	PNPOT	Programa Nacional da política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei n.º 99/2019	5-09-2019
	PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	Decreto-Lei n.º 76/2016	9-11-2016
	PRN	Plano Rodoviário Nacional	2.ª Alteração	Decreto-Lei n.º 182/2003	16-08-2003
			1.ª Alteração	LEI n.º 98/99	26-07-1999
			1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 19-D/98	31-10-1998
			2.ª Revisão	Decreto-Lei n.º 222/98	17-07-1998
Regional	PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal Trás-os-Montes e Alto Douro	2ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 7-A/2022	04/03/2022
			1.ª Alteração	Portaria n.º 18/2022	05-01-2022
			1ª Retificação	Declaração n.º RET 15/2019	12-04-2019
			Revisão	Portaria n.º 57/2019	11-02-2019

ÂMBITO	INSTRUMENTO	DESIGNAÇÃO	DINÂMICA	PUBLICAÇÃO D.R.	DATA D.R.
	RN	Rede Natura 2000	1.ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 115-A/2008	21-7-2008
	PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3) - PGRH do Douro 2022-2027	1ª Publicação	Resolução de Conselho de Ministros n.º 62/2024	03-04-2024
Municipal	PDM	Plano Diretor Municipal de Vimioso	Suspensão nos Termos do RJIGT – n.º 3 do art 199.º	Decreto-Lei n.º 117/2024	30/12/2024
			1.ª Alteração	Aviso n.º 14322/2020	18-09-2020
			Revisão	Aviso n.º 10083/2015	03-09-2015

De forma a evitar duplicação de informação remete-se a análise dos Instrumentos de Planeamento que se encontram em vigor, à data de elaboração do EIA, para o capítulo 6.14.

4 DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 LOCALIZAÇÃO

A área em estudo para a implantação do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" localiza-se no distrito de Bragança, no concelho do Vimioso e na freguesia do Vimioso, União das freguesias de Vale dos Frades e Avelanoso e União das freguesias de Caçarelhos e Angueira (Figura 3).

No Desenho 1 apresenta-se a localização do projeto à escala regional e nacional e seu enquadramento administrativo. No Desenho 2 apresenta-se a localização das infraestruturas do projeto. Ambos os desenhos são apresentados em anexo ao presente documento.

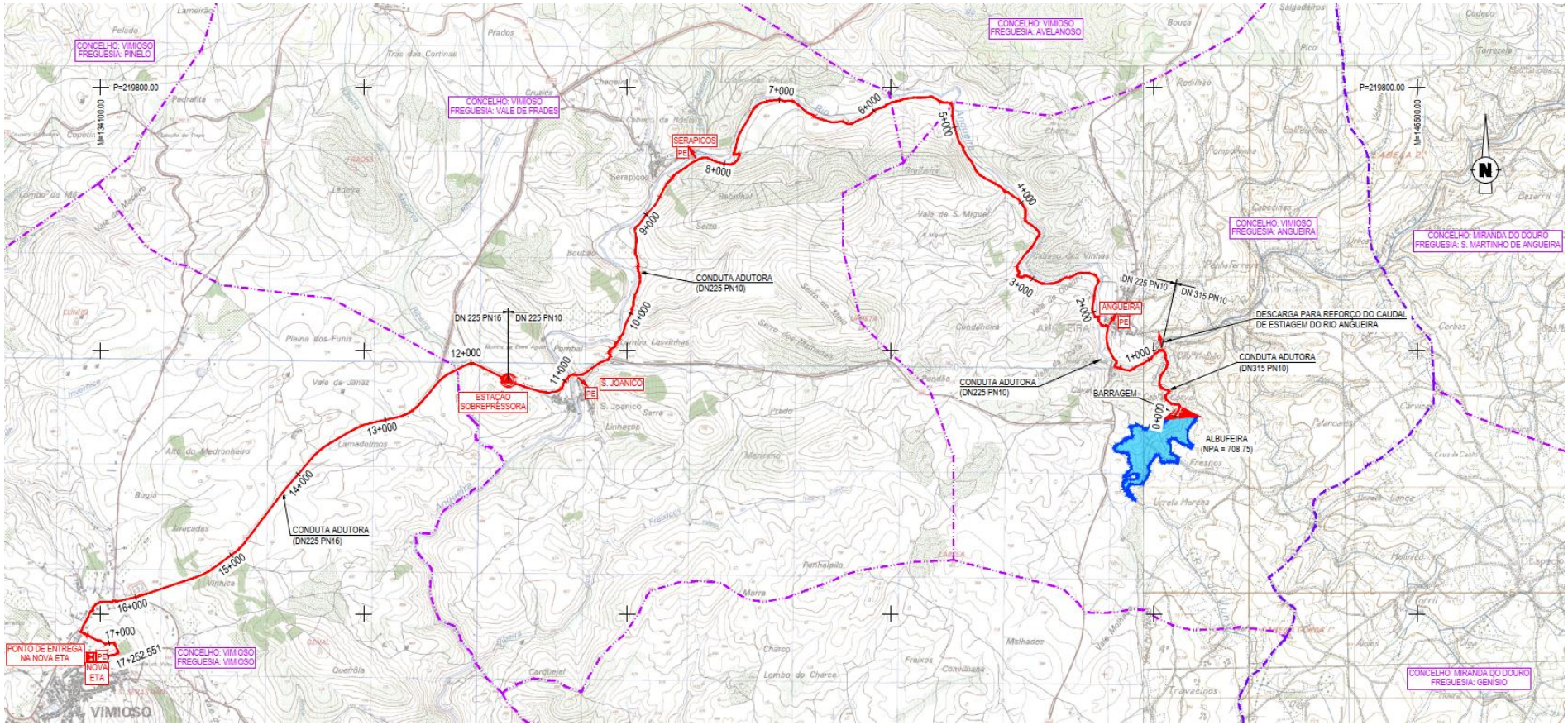


Figura 3 – Localização do projeto sobre um extrato das cartas militares n.º 52, 53, 66 e 67, escala: 1:25000.

4.2 ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, entendem-se por "Áreas Sensíveis":

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 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;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidos nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A barragem da Ribeira do Ramalhal não se encontra em áreas classificadas como sensíveis, no entanto, a conduta a implementar no âmbito do projeto em análise sobrepõe-se parcialmente com os limites da Zona de Proteção Especial "Rios Sabor e Maçãs" (PTZPE0037) e da Zona Especial de Conservação dos "Rios Sabor e Maçãs" (PTCON0021) (Desenho 6).

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

A área em estudo sobrepõe-se ainda à Reserva da Biosfera Transfronteiriça Meseta Ibérica[2].

Para além das áreas do SNAC foram ainda incluídas na presente análise as *Important Bird Areas* (IBA - Áreas Importantes para as Aves), verificando-se que parte do traçado da conduta atravessa a IBA de Sabor e Maças, sendo que o local da Barragem se encontra fora dessa área.

Em relação às Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, assinalam-se três sítios classificados, nomeadamente:

[2] Reserva da Biosfera Transfronteiriça Meseta Ibérica criada em 09 de junho de 2015, pela UNESCO, e abrange a área de Trás-os-Montes (Terra Fria e Terra Quente) e Províncias de Zamora e Salamanca.

- Pelourinho de Vimioso (oc. 42, classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 23 122, DG, 1.ª série, n.º 231 de 11 outubro 1933) - na zona envolvente da área de implantação da conduta a cerca de 11,5 m;

- Atalaia de Vimioso /Torre de Atalaia (oc. 43 – classificada como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto n.º 40 361, DG, 1.ª série, n.º 228 de 20 outubro 1955 - na zona envolvente da área de implantação da conduta a cerca de 617 m;

- Igreja Paroquial de Vimioso /Igreja de São Vicente (oc. 44, classificada como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 37 728, DG, 1.ª série, n.º 4 de 05 janeiro 1950) - na zona envolvente da área de implantação da conduta a cerca de 486,5 m.

Várias ocorrências estão protegidas pelos inventários arqueológico (Endovélico) e arquitetónico (SIPA) do Património Cultural, I.P. (oc. 1 a 22 e 24 a 40) e pelo PDM de Vimioso (oc. 1 a 4, 6, 7, 10 a18, 24 a 26, 30, 32 e 37 a 40).

4.3 DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

4.3.1 Considerações Iniciais

O Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", é constituído por uma barragem na Ribeira do Ramalhal e uma conduta adutora DN315 e DN225 enterrada, com cerca de 17,3 km de extensão, que se desenvolverá entre a barragem do Ramalhal e o centro da vila de Vimioso, até aos reservatórios de Vimioso, com funcionamento gravítico até São Joanico e por bombagem daí para jusante.

A barragem do Ramalhal será de fins múltiplos e servirá para o abastecimento de água ao concelho de Vimioso, para o reforço dos caudais de estiagem / restabelecimento ecológico do rio Angueira e para o combate a incêndios florestais, localizando-se na ribeira do Ramalhal.

A barragem do Ramalhal será a origem de água do novo sistema adutor, que se desenvolverá entre a barragem e o centro da vila de Vimioso. A conduta adutora terá uma extensão total de 17,3 km e terá cinco pontos de entrega / de derivação de caudal ao longo do percurso: um ponto de descarga no rio Angueira, imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal e a montante do parque de merendas, para reforço dos seus caudais de estiagem; o ponto de entrega a Angueira; o ponto de entrega a Serapicos; o ponto de entrega de São Joanico; o ponto de entrega no centro da Vila Vimioso, junto aos reservatórios da rede de distribuição de água.

A conduta adutora terá funcionamento gravítico até ao pK 11+566, onde se previu uma estação sobrepressora para a elevação dos caudais até à zona alta de Vimioso. Daí para jusante a adutora irá funcionar por bombagem.

No pé da barragem, serão lançados os caudais ecológicos da ribeira do Ramalhal.

De seguida resumem-se as principais características do projeto em análise:

BARRAGEM

A) Hidrologia

- Área da bacia hidrográfica: 11,6 Km^2.
- Precipitação em ano médio (atual): 677,1 mm
- Precipitação em ano médio (com alterações climáticas):656,8 mm
- Escoamento em ano médio (atual): 168,8 mm
- Escoamento em ano médio (com alterações climáticas):165,8 mm
- Afluência em ano médio (atual): 1,96 Mm^3
- Afluência em ano médio (com alterações climáticas):1,92 Mm^3.
- Caudal modular: 62,1 l/s.
- Ponta da cheia milenar: 53,76 m^3/s.
- Ponta da cheia vintenal: 13,80 m^3/s.
- Caudal ecológico máximo: 26,1 l/s.
- Caudal ecológico mínimo: 1,2 l/s.

B) Albufeira

- NMC: 710,00
- NPA: 708,75
- NME: 692,00
- Volume total à cota do NPA: 1 879 664 m^3
- Volume útil: 1 734 665 m^3
- Volume morto:145 000 m^3
- Área inundada à cota do NPA: 234 790 m^2
- Balanço hídrico em ano médio (considerando alterações climáticas):
  - Afluência (sem a área da albufeira): 1 885 813 m^3/ano
  - Perda por evaporação (deduzida da precipitação direta na albufeira): 70 775 m^3/ano
  - Consumo para abastecimento urbano: 300 000 m^3/ano
  - Consumo para caudal ecológico na ribeira do Ramalhal: 293 377 m^3/ano
  - Consumo para reforço do caudal ecológico no rio Angueira: 363 689 m^3/ano
  - Volume em excesso descarregado pelo descarregador de cheias: 840 512 m^3/ano

C) Barragem propriamente dita

- Tipo: Betão gravidade.
- Comprimento do coroamento: 237 m
- Cota do coroamento: 711,90
- Cota do ponto mais baixo da fundação: 679,00

- Altura máxima acima da fundação: 32,90 m
- Volume total de betão: 35 253 m^3

D) Descarregador de Cheias

- Tipo: soleira descarregadora Creager livre, seguida de um canal em degraus sobre o paramento de jusante da barragem, terminando numa bacia de dissipação de energia do tipo III do U.S. Bureau of Reclamation.
- Cota da crista da soleira descarregadora: 708,75
- Número de vãos: 1
- Largura de cada vão: 10,00 m
- Caudal máximo: 29,44 m^3/s

E) Descarga de Fundo

- Constituição: conduta ∅800 no interior da barragem, terminando a jusante num bocal estrangulado ∅500, cujo jato de água é dirigido para a bacia de dissipação de energia principal do descarregador de cheias.
- Controle do caudal: através de uma comporta plana de corrediça com 0,80x0,80 m^2, comandada por servomotor a partir de uma câmara no interior da barragem.
- Comporta de guarda: idêntica à de regulação de caudal e situada imediatamente a montante desta.
- Cota da soleira de entrada da descarga de fundo: 683,00
- Cota do eixo do bocal ∅500 à saída: 680,47
- Capacidade máxima: 3,81 m^3/s com o NPA na albufeira.
- Tempo de esvaziamento da albufeira: cerca de 6,7 dias.

TOMADA DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO URBANO

F) Tomada de Água

- Constituição: três tomadas de água 0,30x0,30 m^2 sobre o paramento de montante da barragem (níveis de captação 691,50, 697,00 e 702,50 – cotas de soleira), seguidas por um circuito ∅300 dentro do corpo da barragem.
- Caudal máximo a captar para abastecimento urbano: 16,2 l/s.
- Caudal máximo a captar para caudal ecológico no pé da barragem: 26,1 l/s
- Caudal máximo a captar para injeção no rio Angueira: 28,8 l/s.

CONDUTA ENTRE A BARRAGEM E A ESTAÇÃO SOBREPRESSORA

- Comprimento total: 11 566 m
- Material: PEAD MRS100, PN10
- Diâmetros:
  - DN315 entre pK 0+020,0 e o pK 0+880,2 (nota: o troço entre o pK 0+000 e o pK 0+020 corresponde à tomada de água)
  - DN225 entre pK 0+880,2 e o pk 11+566,0
- Caudais máximos:
  - 45 l/s entre pk 0+020,0 e o pk 0+880,2
  - 16,2 l/s entre pk 0+880,2 e o pK 1+777,2
  - 15,8 l/s entre pk 1+777,2 e o pK 8+260,9
  - 15,3 l/s entre pk 8+260,9 e o pK 10+855,2
  - 14,7 l/s entre pK 10+855,2 e o pK 11+566,0

ESTAÇÃO SOBREPRESSORA

- Caudal máximo: 14,7 l/s
- Altura de elevação mínima: 82,2 mca
- Altura de elevação máxima: 99,0 mca
- Potência máxima: 20 kW
- Número de bombas: 1 +1

CONDUTA ENTRE A ESTAÇÃO SOBREPRESSORA E A NOVA ETA

- Comprimento total: 5687 m
- Material: PEAD MRS100, PN16
- Diâmetro: DN225
- Caudal máximo:14,7 l/s

4.3.2 Necessidades de Água

4.3.2.1 Considerações Iniciais

A barragem vai fornecer em média anualmente os seguintes volumes, conforme se detalha nos pontos seguintes:

- para abastecimento público – 300 000 m^3;
- para reforçar o caudal de estiagem do rio Angueira – 363 689 m^3;
- para caudal ecológico da ribeira do Ramalhal – 293 377 m^3.
- Não há estimativas para as necessidades de água de combate a incêndios. Porém, o consumo alvo de 300.000 m^3/ano, já inclui uma folga sobre os consumos do abastecimento

público, acomodando, assim, as necessidades de água para o combate de eventuais incêndios florestais.

4.3.2.2 Abastecimento Urbano

De acordo com as indicações da Câmara Municipal do Vimioso:

- A partir da ETA do Angueira é abastecida a Vila de Vimioso, Campo de Víboras, Algoso, e Vale de Algoso, através de rede de distribuição, e Caçarelhos e Vilar Seco por camiões-cisterna, sendo o caudal médio diário anual de cerca de 625 m³/dia;
- Em 2022, o caudal total captado na captação superficial do rio Angueira, associada à ETA de Angueira, foi de 172 547 m³ (Quadro 3) e o caudal total captado na captação subterrânea de Fonfria foi de 65 401 m³, com um total de 237 948 m³;
- Em 2022, os caudais de água captada/tratada nos furos e nascentes dos sistemas independentes foram de 6 417 m³ no sistema de Angueira, de 8 007 m³ no sistema de Serapicos e de 10 009 m³ no sistema de São Joanico, com um total de 24 433 m³;
- Assim, em 2022, o caudal total captado ascendeu a 262 381 m³;
- O sistema tem uma grande percentagem de consumos não faturados, da ordem de 60%, correspondendo em grande parte aos consumos da Câmara Municipal;
- O pico dos consumos ocorre nos meses de junho, julho e agosto;
- Em Vimioso, em agosto, durante 15 dias, o caudal médio diário é de cerca de 1000 m³/dia. Nos outros meses do ano o caudal médio diário é de cerca de 600 m³/dia;
- A capacidade de tratamento da ETA Nova do Angueira é de 800 m³/dia e a capacidade de tratamento da ETA Velha do Angueira é de 600 m³/dia, estando as duas instalações a funcionar. Sendo assim, a capacidade de tratamento total instalada é de 1400 m³/dia. O caudal máximo diário de água tratada já registado foi de 1050 m³/dia.

Nos Quadros seguintes apresenta-se a distribuição dos caudais captados pelos meses do ano de 2022.

Quadro 3 – Caudais de água captada e tratada nas ETA´s "Velha" e " Nova" do Angueira, ano 2022

	Caudais (m³)												
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Total captado na ETA Nova Angueira	0	1371	3364	2831	4230	4292	5379	4578	3353	967	0	0	30365
Total captado na ETA Velha Angueira	10930	9702	9323	10134	10303	15072	15327	15953	11648	12757	11433	9600	142182

Quadro 4 – Caudais de água captada na ETA de Fonfria, ano 2022

	Caudais (m^3)												
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Total captado ETA Fonfria	6750	6132	6349	4963	4988	5574	4898	4860	4072	4173	4895	7747	65401

Quadro 5 – Caudais de água tratada nos furos dos sistemas independentes, ano 2022

	Caudais (m^3)												
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Total S. Joanico	682	630	788	769	959	845	865	1089	703	960	819	900	10009
Total Serapicos	0	0	29	0	0	26	240	468	407	486	245	0	1901
Total Angueira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	323	1580	1021	2924

Quadro 6 – Caudais de água tratada nas nascentes associadas aos sistemas independentes, ano 2022

	Caudais (m^3)
	Total
Total Serapicos	6106
Total Angueira	3493

Atendendo a esse valor do volume anual de água captada e considerando que não se prevê o crescimento da população no concelho de Vimioso no horizonte de projeto, a Câmara Municipal de Vimioso estabeleceu o valor de 300 000 m^3/ano como alvo a garantir pelo novo aproveitamento (Quadro 7).

Quadro 7 – Consumo alvo anual e variação mensal a garantir pelo novo aproveitamento

	Caudais (m^3)												
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total
Total	21792	21166	23561	22189	24306	30630	31698	31982	23953	23339	22516	22867	300000

4.3.2.3 Restabelecimento Ecológico da Ribeira de Angueira

4.3.2.3.1 Estudo do Regime de Caudal Ecológico no rio Angueira

4.3.2.3.1.1 Considerações Gerais

No estudo do regime de caudais ecológicos tomou-se como referência o "*Guia Metodológico para a Definição de Regimes de Caudais Ecológicos em Aproveitamentos Hidráulicos de Portugal Continental*, APA. 2018".

Nesse documento, é definida uma abordagem hierárquica para a determinação do RCE que, em termos gerais, engloba três etapas sequenciais: aplicação do método hidrológico desenvolvido no âmbito do Plano Nacional da Água, PNA 2002 (primeiro nível), aplicação do método do Perímetro

Molhado e/ou da Metodologia IFIM (segundo nível) e a aplicação de um método holístico (terceiro nível), sendo explicitados os critérios a utilizar na seleção do nível a aplicar em cada situação. É recomendada a aplicação do primeiro nível durante o processo de licenciamento de projetos associados a Aproveitamentos Hidráulicos, em fase de Estudo Prévio.

4.3.2.3.1.2 Método INAG

No âmbito dos trabalhos desenvolvidos para elaboração do primeiro Plano Nacional da Água, o Instituto da Água (INAG) propôs um método para todo o País que tem vindo a ser aplicado pela Autoridade Nacional da Água (PNA). Este método, geralmente designado como Método do INAG, é, à luz do conhecimento existente, o método hidrológico mais adequado à realidade portuguesa, considerando aspetos ecológicos específicos do funcionamento dos sistemas fluviais portugueses e gerando Regimes de Caudal Ecológico (RCE) que, na sua variabilidade intra-anual, mimetizam o regime hidrológico natural.

O método assume a divisão do país em três regiões distintas (Norte do rio Tejo, excluindo a sub-região Terra Quente; Sul do Rio Tejo; Terra Quente) que são consideradas hidrologicamente homogéneas, sendo definidos para cada região critérios hidrológicos que originam um RCE, definido à escala mensal, com base nos quantis obtidos a partir das curvas de duração dos caudais médios diários (CDC[3]) referentes aos sucessivos meses. Esses períodos foram considerados como apresentando características ecológicas específicas, abrangendo o período de migração dos peixes, a sua reprodução e a estação seca de verão.

Os valores de caudal obtidos com este método são, geralmente, conservadores.

Assim, atendendo à localização geográfica deste projeto, tomou-se como referência a região "Norte do rio Tejo, excluindo a sub-região Terra Quente".

Para esta região, o RCE é definido à escala mensal com base nos quantis (**qα**), obtidos a partir das curvas de duração dos caudais médios diários referentes a cada um dos 12 meses do ano.

Quadro 8 – Definição dos caudais de manutenção ecológica de acordo com INAG, DSP (2002)

Região	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
Norte do Rio Tejo, excluindo a sub-região Terra Quente	q75	q75	q75	q75	q90	q90	q90	q90	q90	q75	q75	q75

No quadro anterior, o caudal qα é tal que, em média, em α% do número de dias desse mês ocorrem caudais médios diários superiores ao mesmo. O índice α representa, portanto, a estimativa amostral

[3] Curvas de frequências cumulativas representando a percentagem do tempo durante o qual o caudal médio diário iguala ou excede um determinado valor no trecho de curso de água em estudo

da probabilidade de excedência associada ao $q\alpha$ determinado, para esse mês, com base na série de registos disponíveis de caudais médios diários.

Esta metodologia foi aplicada à série dos caudais diários da estação hidrométrica de Ponte Pinelo, para o período de 31 anos, entre 1967/1968 e 1997/1998, seguida de transposição para a bacia do rio Angueira imediatamente a jusante da confluência com a ribeira do Ramalhal, de acordo com a metodologia apresentada na secção 3.1.3.4 do Estudo Prévio que se apresenta conjuntamente com o EIA, nomeadamente através da equação [4], sendo apresentados no Quadro 9 os resultados obtidos.

Através desta metodologia, resulta um volume médio anual de 3,52 hm^3 para caudal ecológico, que representa 15% das afluências médias anuais ao rio Angueira na secção da confluência com a rib.ª do Ramalhal - Quadro 9.

4.3.2.3.1.3 Definição do programa proposto

Considera-se que, mesmo assim, os caudais ecológicos obtidos com a metodologia do INAG são muito baixos para os meses de agosto e setembro, ficando o rio praticamente seco, pelo que se propõe garantir um caudal ecológico de 0,030 m^3/s nos meses de junho a outubro. De referir que esse valor foi fixado multiplicando a média das percentagens dos caudais ecológicos mensais em relação ao módulo nos meses de junho a outubro pelo módulo dos escoamentos no rio Angueira nessa secção (4,00% x 0,7429 = 0,030). Assim, na prática, o caudal ecológico total a fornecer no conjunto desses meses é o mesmo do que o obtido pelo método do INAG, porém, com outra distribuição mensal, neste caso constante.

O regime de caudais ecológicos proposto no rio Angueira na confluência com a rib.ª do Ramalhal é apresentado no Quadro 10.

Uma vez que um dos objetivos da construção da Barragem do Ramalhal será o restabelecimento ecológico do Rio Angueira, os caudais que, eventualmente, estejam em défice nos meses de junho a outubro no dito rio em relação ao valor de 0,03 m^3/s deveriam ser garantidos pela barragem do Ramalhal.

Para tanto, seria necessário construir uma estação hidrométrica de medição de caudal no Rio Angueira imediatamente a montante da confluência da Ribeira do Ramalhal, sendo lançado pela barragem o caudal eventualmente em falta.

Uma vez que, de acordo com as informações recolhidas, a falta de caudal em estiagem no Rio Angueira tem sido sistemática, decidiu-se admitir, para efeitos de dimensionamento da albufeira do Ramalhal, que esta teria que lançar a totalidade do caudal de 0,03 m^3/s durante todas as estiagens, de junho a outubro, independentemente do que possa, ou não, estar a vir da bacia de montante do Angueira.

Quadro 9 – Regime de caudais ecológicos no rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal. Resultados do Método INAG

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Anual
Afluências													
qmed (m3/s)	0,217	0,482	1,427	1,874	2,039	1,133	0,721	0,586	0,319	0,104	0,041	0,041	0,7428
qmed (hm^3)	0,58	1,25	3,82	5,02	4,93	3,03	1,87	1,57	0,83	0,28	0,11	0,11	23,42
Caudal ecológico, INAG, 2002													
INAG, 2002 - Norte do Tejo	q75	q75	q75	q75	q90	q90	q90	q90	q90	q75	q75	q75	-
qeco (m^3/s)	0,0418	0,0873	0,1437	0,3130	0,1638	0,1747	0,1801	0,1274	0,0473	0,0291	0,0146	0,0164	
qeco (hm^3)	0,11	0,23	0,38	0,84	0,40	0,47	0,47	0,34	0,12	0,08	0,04	0,04	3,52
qeco (m^3)	112087	226375	384994	838215	396156	467841	466898	341134	122620	77974	38987	42445	3515725
(% do caudal médio anual)													**15,01%**
(% do módulo)	5,63%								6,37%	3,92%	1,96%	2,20%	**4,02%**

Quadro 10 – Regime de caudais ecológicos proposto no rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Anual
Caudal ecológico proposto													
qeco (m^3/s)	0,030	0,087	0,144	0,313	0,164	0,175	0,180	0,127	0,030	0,030	0,030	0,030	
qeco (hm^3)	0,08	0,23	0,38	0,84	0,40	0,47	0,47	0,34	0,08	0,08	0,08	0,08	3,52
(% do caudal médio anual)													15,02%

4.3.2.4 Restabelecimento Ecológico da Ribeira do Ramalhal

4.3.2.4.1 Estudo do Regime de Caudal Ecológico

4.3.2.4.1.1 Método INAG

Aplicou-se também a metodologia do INAG, descrita na secção 3.1.4 do Estudo Prévio que se apresenta conjuntamente com o EIA,, à série dos caudais diários da estação hidrométrica de Ponte Pinelo, para o período de 31 anos, entre 1967/1968 e 1997/1998, transposta para a bacia da barragem da ribeira do Ramalhal, de acordo com a metodologia apresentada na secção 3.1.3.4 do Estudo Prévio que se apresenta conjuntamente com o EIA,, nomeadamente através da equação [4], apresentando-se no Quadro 11 os resultados obtidos.

Através desta metodologia, resulta um volume médio anual de 0,29 hm^3 para caudal ecológico, cerca de 15% das afluências médias anuais.

4.3.2.4.1.2 Definição do programa proposto

A Barragem do Ramalhal deverá garantir, não só os caudais ecológicos calculados no pé da barragem na secção anterior, mas também, conforme analisado na secção 3.1.4.3 do Estudo Prévio que se apresenta conjuntamente com o EIA, nos meses de junho a outubro o caudal de 0,030 m^3/s definido como objetivo de recuperação do Rio Angueira.

Assim, o regime de caudais ecológicos proposto para a barragem do Ramalhal é o que se apresenta no Quadro 12 e define-se da forma seguinte:

- Nos meses de novembro a maio: os caudais ecológicos obtidos do método INAG para a barragem do Ramalhal;
- Nos meses de junho a outubro: o caudal objetivo de 0,030 m^3/s para o Rio Angueira.

Propõe-se, assim, disponibilizar para caudal ecológico, um volume médio anual de 0,66 hm^3, correspondente a cerca de 33% das afluências médias anuais à albufeira da barragem do Ramalhal – Quadro 12.

Quadro 11 – Regime de caudais ecológicos na barragem da ribeira do Ramalhal. Resultados do Método INAG

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Anual
Afluências													
qmed (m3/s)	0,018	0,040	0,119	0,156	0,170	0,095	0,060	0,049	0,027	0,009	0,003	0,003	0,0620
qmed (hm3)	0,05	0,10	0,32	0,42	0,41	0,25	0,16	0,13	0,07	0,02	0,01	0,01	1,95
Caudal ecológico, INAG, 2002													
INAG, 2002 - Norte do Tejo	q75	q75	q75	q75	q90	q90	q90	q90	q90	q75	q75	q75	-
qeco (m3/s)	0,0035	0,0073	0,0120	0,0261	0,0137	0,0146	0,0150	0,0106	0,0039	0,0024	0,0012	0,0014	
qeco (hm3)	0,009	0,019	0,032	0,070	0,033	0,039	0,039	0,0285	0,010	0,007	0,003	0,004	0,29
qeco (m3)	9353	18890	32127	69947	33058	39040	38961	28467	10232	6507	3253	3542	293377
(% do caudal médio anual)													15,01%
(% do módulo)	5,63%								6,37%	3,92%	1,96%	2,20%	4,02%

Quadro 12 – Regime de caudais ecológicos proposto na barragem da ribeira do Ramalhal

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Anual
Caudal ecológico proposto													
qeco (m3/s)	0,0300	0,0073	0,0120	0,0261	0,0137	0,0146	0,0150	0,0106	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	
qeco (hm3)	0,080	0,019	0,032	0,070	0,033	0,039	0,039	0,0285	0,078	0,080	0,080	0,078	0,66
qeco (m3)	80352	18890	32127	69947	33058	39040	38961	28467	77760	80352	80352	77760	657066
(% do caudal médio anual)													33,61%

4.3.3 Descrição das Infraestruturas a Implementar

4.3.3.1 Barragem e seus Órgãos Hidráulicos Anexos

Conforme referido a barragem ficará localizada na ribeira do Ramalhal, afluente do rio Angueira, por sua vez afluente do rio Sabor e do rio Douro.

Dadas as suas características dimensionais, a barragem do Ramalhal incluir-se-á no grupo das grandes barragens.

A albufeira criada pela barragem, com NPA à cota 708,75, terá uma área inundada de 23,48 ha e um armazenamento total de 1 879 664 m^3.

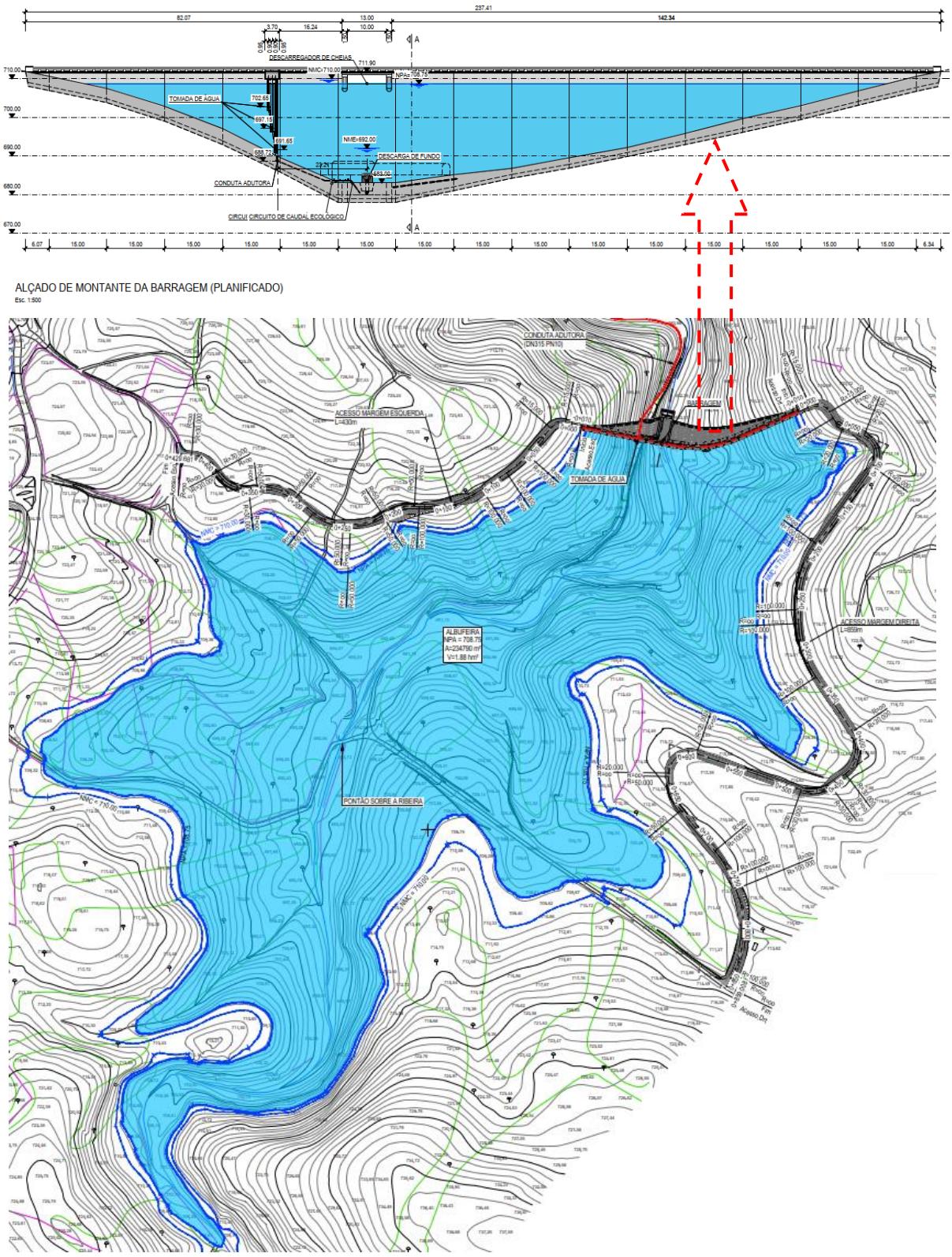
O nível de máxima cheia (NMC) situar-se-á à cota 710,00 e o coroamento da barragem situar-se-á 1,90 m acima, à cota 711,90.

A barragem será de betão gravidade, com o paramento de montante vertical e o de jusante inclinado a 0,8H:1,0V.

A barragem terá 32,9 m de altura máxima acima da fundação até ao coroamento, dos quais 30,5 m se erguerão acima do talvegue do vale e 2,4 m corresponderão à escavação a realizar para o saneamento de fundação.

O corpo será constituído por blocos de betão convencional.

Na Figura 4, apresenta-se a planta da barragem do Ramalhal e albufeira associada.



Fonte: Extrato dos Desenhos 10 e 14 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA.

Figura 4 - Barragem na ribeira do Ramalhal.

O descarregador de cheias ficará localizado sobre um dos blocos centrais da barragem, sobre a ribeira do Ramalhal.

As tomadas de água para abastecimento urbano e para caudal ecológico serão instaladas no segundo bloco à esquerda daquele onde fica o descarregador de cheias.

Ao longo de todo o coroamento, com 237 m de desenvolvimento, será instalado um tabuleiro rodoviário com 5,00 m de largura e com rasante horizontal à cota 711,90.

Os órgãos hidráulicos incorporados na barragem serão o descarregador de cheias, a descarga de fundo, a tomada de água e a descarga de caudal ecológico (ver Figura 5).

O descarregador de cheias foi dimensionado para a cheia de 1000 anos, tendo capacidade para evacuar um caudal máximo de 29,4 m^3/s, tendo a seguinte constituição de montante para jusante:

- Soleira descarregadora livre, do tipo Creager, com crista à cota 708,75 e com 10,00 m de largura;
- Canal de descarga em degraus sobre o paramento de jusante da barragem, com 10,00 m de largura e declive de 0,8H:1,0V;
- Bacia de dissipação de energia do tipo III do Bureau of Reclamation, com 10,00 m de largura e 8,0 m de comprimento.

O dimensionamento do descarregador de cheias é apresentado no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA.

A descarga de fundo, representada no Desenho 014 do Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA, localizar-se-á totalmente dentro do corpo da barragem e terá uma capacidade máxima de 3,81 m^3/s.

A sua constituição será a seguinte, de montante para jusante:

- Grelha de entrada semicilíndrica, com barras de betão verticais, implantada sobre o paramento de montante da barragem, numa posição muito próxima do seu pé (a soleira de entrada estará à cota 683,00).
- Transição gradual para uma conduta quadrada horizontal com 0,8 m de lado, com 6,9 m de extensão, na qual serão intercaladas duas comportas planas de corrediça, uma de regulação de caudal e outra de guarda.
- Transição de conduta quadrada 0,80x0,80 m^2 para conduta circular Ø800.
- Troço de conduta circular Ø800 horizontal, incluindo 2 curvas a 45º graus na vertical, fazendo a transição entre troços horizontais com eixos às cotas 683,40 e 680,47, respetivamente, com 13,5 m de extensão.

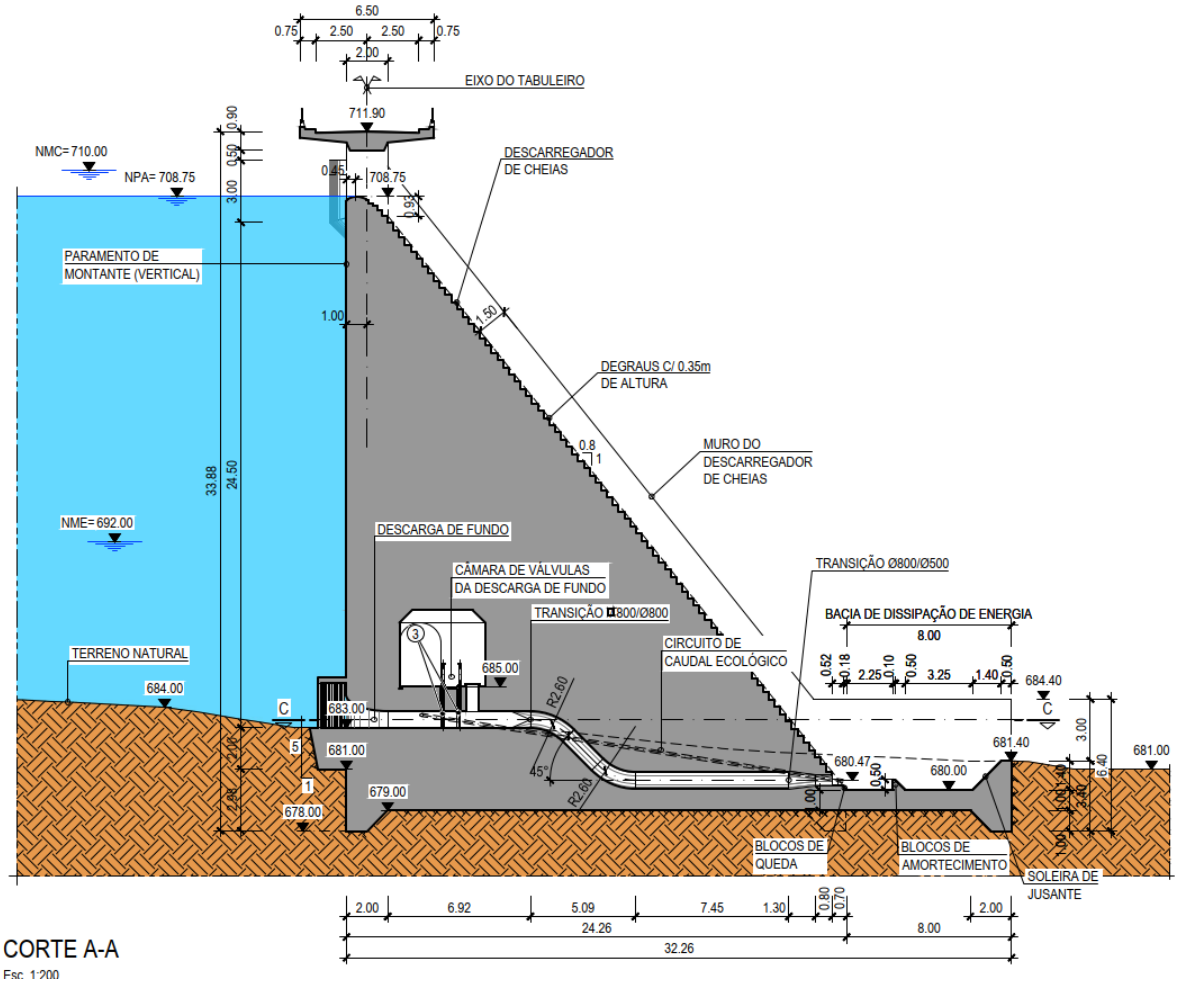
– Estrangulamento terminal Ø500, com eixo à cota 680,47 e descarga submersa no interior da bacia de dissipação de energia do descarregador de cheias.

Excetuando a grelha cilíndrica de barras verticais, que ficará em betão à vista, todo o circuito hidráulico da descarga de fundo será revestido por uma blindagem metálica que formará uma cofragem perdida em torno da qual serão realizadas as betonagens do corpo da barragem.

O caudal lançado pela descarga de fundo será regulado por intermédio da uma comporta plana corrediça, colocada imediatamente a montante da transição quadrado / redondo.

Imediatamente a montante desta, haverá uma outra igual, mas que funcionará apenas como guarda de reserva.

O dimensionamento da descarga de fundo é apresentado no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA.



Fonte: Extrato dos Desenhos 14 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA.

Figura 5 – Localização dos órgãos hidráulicos incorporados na barragem

A constituição da tomada de água é a seguinte, de montante para jusante:

- Três tomadas de água Ø300 sobre o paramento de montante da barragem, instaladas às cotas 691,50, 697,00 e 702,50 (cotas de soleira), protegidas por grelhas metálicas finas e obturáveis mediante comportas planas operadas a partir de uma câmara superior instalada imediatamente abaixo do tabuleiro rodoviário, à cota 710,00 (coincidente com o NMC). Estas tomadas a diferentes níveis permitirão que a captação de água para abastecimento urbano e para caudal ecológico se faça sempre nas melhores condições de qualidade.
- Circuito hidráulico Ø300 embebido no corpo da barragem e conduzindo a uma bifurcação, da qual partem duas condutas:
    - Uma Ø300 para transportar o caudal de abastecimento urbano mais o reforço do caudal ecológico do rio Angueira)
    - Outra Ø150 dirigida para a descarga de caudal ecológico da barragem.

O circuito a montante desta bifurcação transportará um caudal máximo de 46,2 l/s, correspondente à soma do caudal ecológico máximo total (30 l/s) com o caudal de ponta do abastecimento urbano (16,2 l/s).

A descarga de caudal ecológico da barragem, que se desenvolve para jusante de um dos ramos da bifurcação, terá a seguinte constituição:

- Circuito do caudal ecológico, Ø150 em aço, com 16,7 m de desenvolvimento, até à câmara de válvulas, embebido no corpo da barragem, entre as cotas 688,71 e 683,60;
- Câmara de válvulas no interior da barragem, com o seguinte equipamento (com eixo à cota 683,60):
    - Válvula de cunha Ø150, de comando manual, com funções de isolamento do circuito.
    - Filtro em Y Ø150.
    - Medidor de caudal Ø150.
    - Cone de redução Ø150/ Ø100.
    - Válvula de globo Ø100 motorizada, para regulação automática do caudal.
    - Cone de expansão Ø100/ Ø150
    - Tê Ø150/ Ø65, sobre o qual será instalada uma ventosa Ø65 de triplo efeito.
- Continuação do circuito atrás descrito, mediante troço Ø150 em aço embebido no corpo da barragem e conduzindo à bacia de dissipação de energia principal do descarregador de cheias, com 25,4 m de desenvolvimento.

Para jusante do outro ramo da bifurcação, seguirão unicamente o caudal para abastecimento urbano e o caudal para reforço do caudal ecológico do rio Angueira, sendo a seguinte a constituição do circuito até ao pé da barragem:

- Circuito Ø300 embebido no corpo de barragem, com 16,4 m de desenvolvimento, com eixo à cota 688,72, desde a bifurcação até uma câmara de válvulas localizada no pé da barragem, na qual será instalado o seguinte equipamento:
  - Válvula de borboleta Ø300, equipada com um circuito de "by-pass" Ø100 e com um dispositivo de fecho automático por deteção de sobrevelocidade;
  - Junta de desmontagem travada Ø300;
  - Tê Ø300/ Ø65, equipado com uma ventosa Ø65 de triplo efeito.

A jusante desta câmara de válvulas, tem início a conduta adutora que ligará a barragem à ETA.

O dimensionamento das tomadas de água e da descarga de caudal ecológico encontra-se no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA.

4.3.3.2 Restabelecimento de Acesso

Na área da albufeira e perpendicularmente à ribeira do Ramalhal desenvolve-se um caminho, que atravessa a ribeira do Ramalhal, existindo um pontão sobre a ribeira com uma largura 4,0 m para a passagem de veículos.

Uma vez que este caminho ficará submerso pela albufeira, terá de ser restabelecido. Prevê-se efetuar o seu restabelecimento, através da implantação de um novo caminho passando pelo coroamento da barragem, servindo, assim, também de caminho de acesso à barragem.

Este restabelecimento, com 5,00 de largura útil, será em macadame e terá um desenvolvimento de 430 m na margem esquerda e de 859 m na margem direita. Atendendo às considerações geotécnicas na área do restabelecimento, admitiram-se nesta fase dos estudos taludes de escavação inclinados a 1(H):2(V) e taludes de aterro inclinados a 2(H):1(V). Esta inclinação permite assegurar a sua estabilidade global, atendendo, também, a um adequado enquadramento paisagístico.

Para a construção dos aterros, considera-se que poderão ser utilizados os solos de alteração resultantes do saneamento a realizar para a fundação da barragem se os mesmos apresentarem caraterísticas adequadas. Caso contrário, poderão ser obtidos saibros das formações graníticas da região.

Em relação às escavações a realizar, atendendo às formações interessadas e à altura pouco significativa dos taludes, admite-se que as mesmas venham a ser executada com recurso a meios mecânicos do tipo giratória CAT 245 ou ripper D8R e, eventualmente, em situações localizadas, a martelo pneumático. A geometria a adotar para os taludes de escavação deverá ser, nesta fase, de 2V:1H.

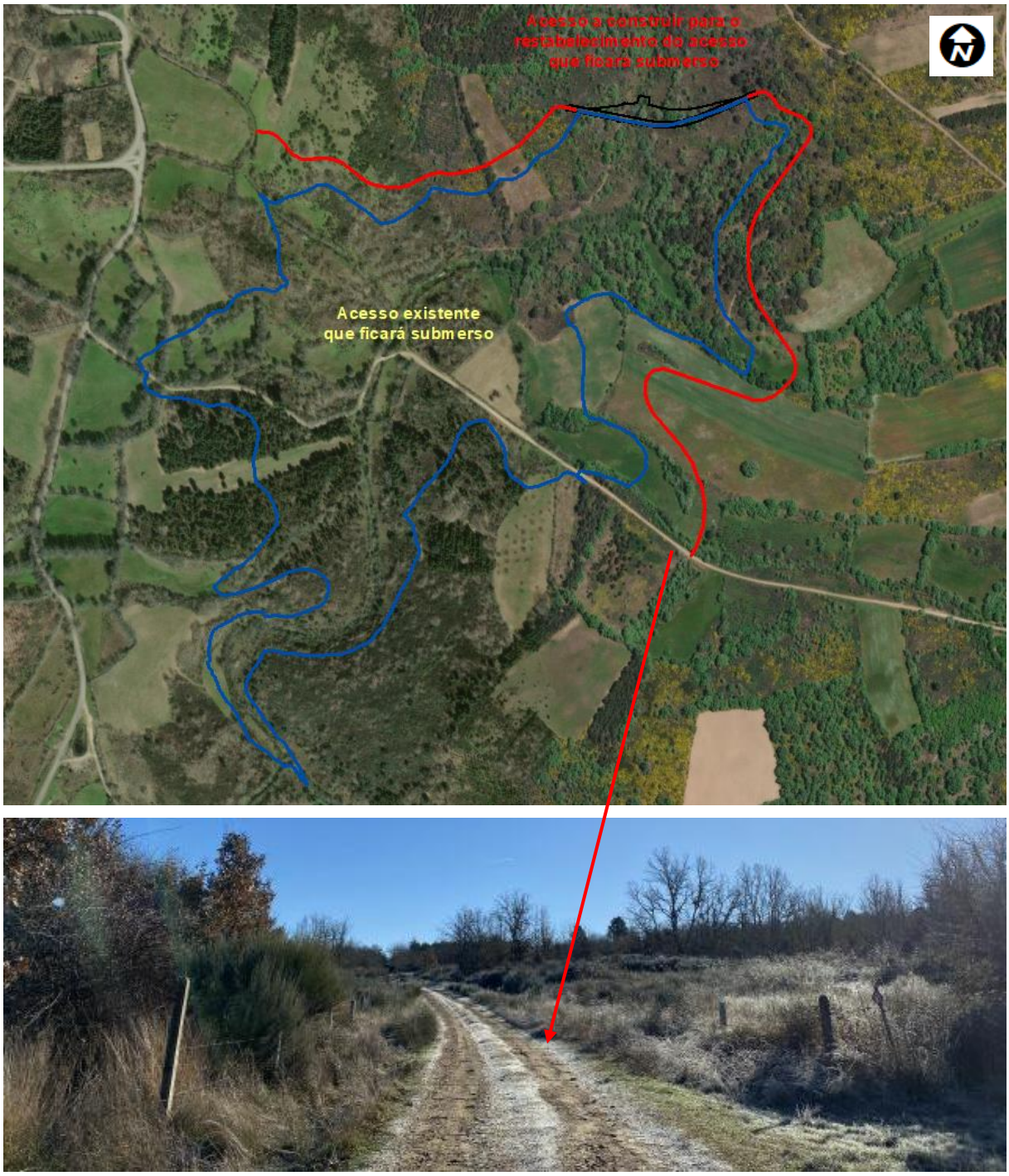


Figura 6 – Restabelecimento do acesso existente que ficará submerso pela albufeira.

4.3.3.3 Conduta Adutora e Obras Singulares Associadas

Conforme referido a conduta adutora a executar terá uma extensão total de 17,3 km e será executada com tubagens de PEAD MRS100, com o diâmetro DN315, de PN10, e com o diâmetro DN225, de PN10 e PN16.

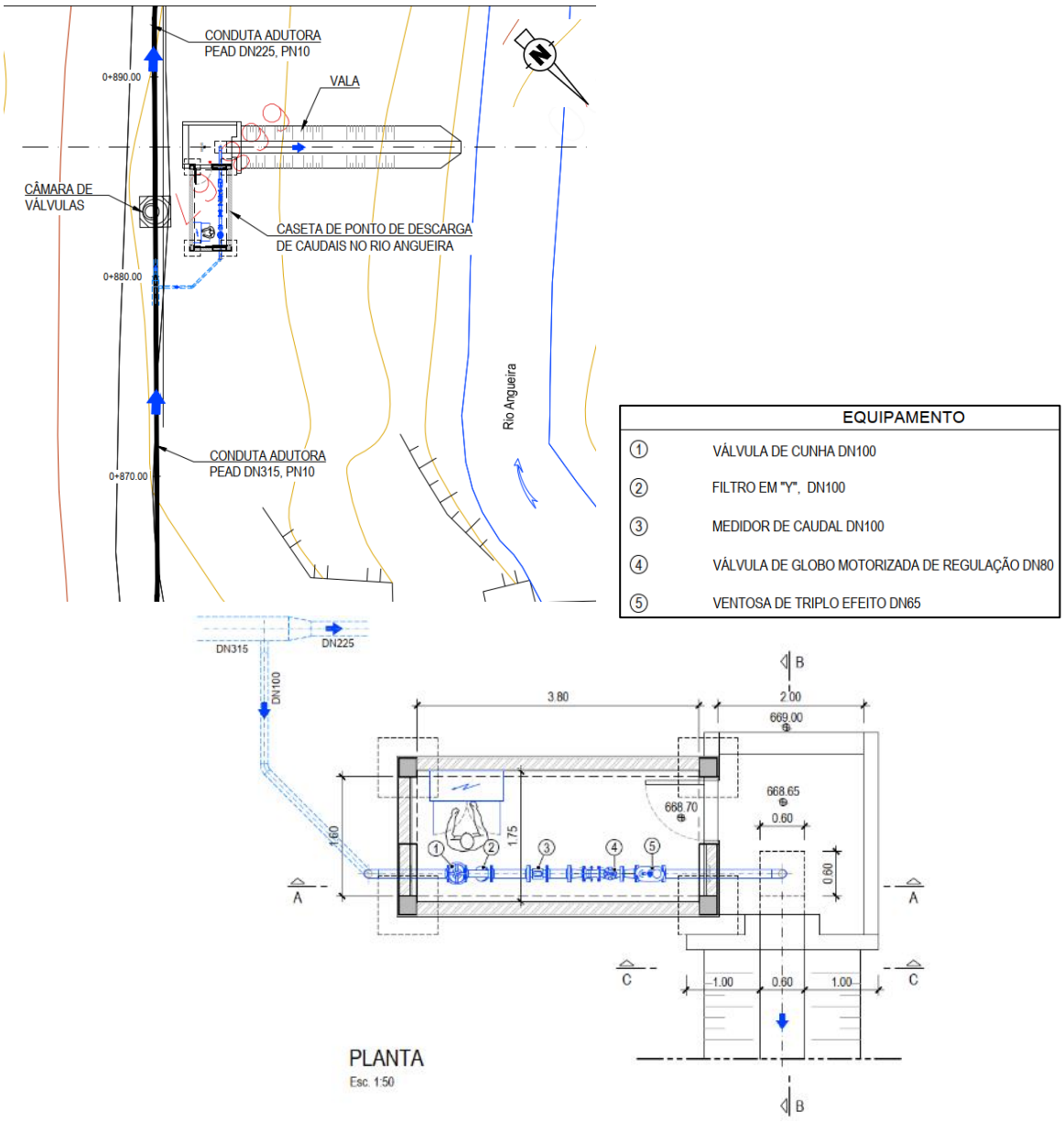
No presente estudo considerou-se que, no pé da barragem da ribeira do Ramalhal irão ser descarregados apenas os caudais ecológicos próprios da ribeira do Ramalhal, sendo os caudais para reforço dos caudais de estiagem do rio Angueira, para o seu restabelecimento ecológico, transportados até ao rio Angueira e aí descarregados. Para esse fim, ao pK 0+880 da conduta adutora previu-se uma estrutura para descarga dos caudais no rio Angueira.

Para além destes caudais, a conduta adutora irá transportar também os caudais para o abastecimento público, estando previstos ao longo do seu traçado quatro pontos de entrega para o abastecimento público: PE a Angueira, ao pK 1+777; PE a Serapicos, ao pK 8+261; PE a São Joanico, ao pK 10+855; PE à Vila de Vimioso, ao pK 17+253 (final do traçado).

Os caudais dos pontos de entrega e o dimensionamento hidráulico da conduta adutora **são apresentados no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA**.

De destacar que os circuitos para jusante destes pontos de entrega estão fora do âmbito do presente estudo.

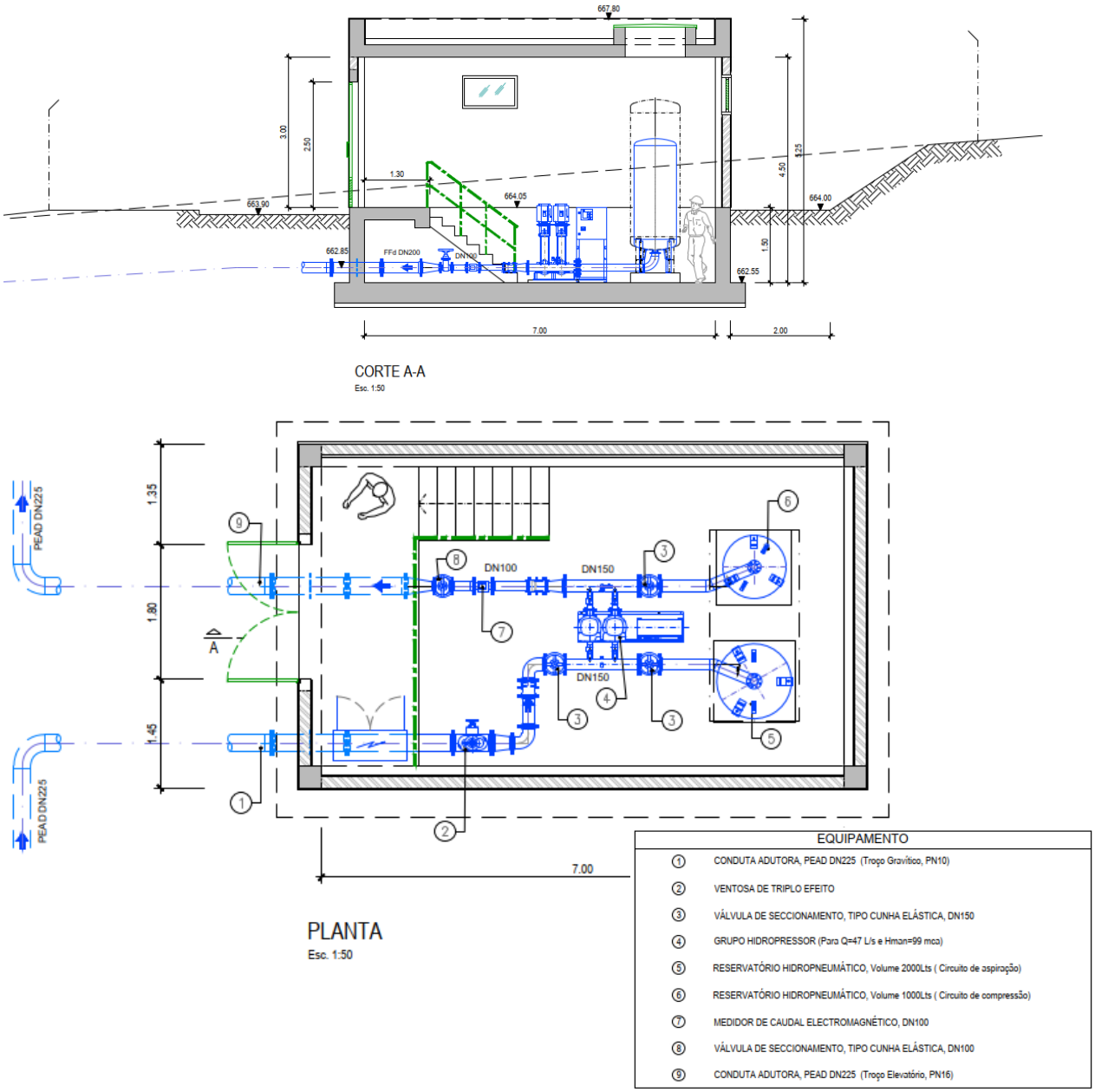
Na Figura 7, encontra-se definida a estrutura de descarga de caudal no rio Angueira.



Fonte: Extrato do Desenho 8 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA.

Figura 7 - Estrutura de descarga de caudal no rio Angueira.

A jusante de São Joanico, para ser possível a adução dos caudais à zona alta de Vimioso, os caudais terão que ser bombeados, tendo-se previsto a construção de uma estação sobrepressora, localizada ao pk 11+566 (ver a localização no Desenho 2). Na Figura 8 encontra-se a definição da estação sobrepressora e dos vários equipamentos a instalar.



Fonte: Extrato do Desenho 5 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA.

Figura 8 - Estação sobrepressora.

Equipamentos da central hidropressora

- 2 grupos eletrobomba multicelulares in-line de eixo vertical de velocidade variável, PN16, com conversor de frequência integrado, para Q (máx.)=14,7 l/s e H (máx.)=99mca em regime permanente (1+1 de reserva, com um caudal unitário por grupo de 14,7 l/s).

  Estima-se uma potência de 20,0 kW para a central hidropressora.

- quadro elétrico com controlador e painel de controlo;

- coletor de compressão em aço inoxidável com as respetivas válvulas de retenção e de seccionamento por eletrobomba, PN16;
- base de assentamento;
- transdutor de pressão e, acessórios de ligação.

Equipamentos no lado da aspiração

- tê DN200x65, sobre o qual será instalada uma ventosa de triplo efeito DN65, PN10;
- cone de redução DN200x150, PN10;
- válvula de seccionamento, do tipo cunha, DN150, PN10, de comando manual;
- coletor geral de aspiração de DN150, PN10, com duas derivações para os grupos eletrobomba e com válvulas de seccionamento, PN10, a montante de cada grupo eletrobomba;
- medidor e transmissor de pressão;
- tubagens e acessórios de interligação diversos (juntas de desmontagem, cones, curvas, etc.) em aço inoxidável do tipo AISI 304 e/ou ferro fundido,
- Reservatório hidropneumático de 2000 L, PN10, para proteção contra o golpe de ariete no adutor a montante.

Equipamentos no lado da compressão

- coletor geral de compressão de DN150, PN16, com duas derivações para os grupos eletrobomba e com válvulas de retenção e seccionamento a jusante de cada grupo eletrobomba – equipamentos incluídos na central hidropressora;
- transdutor de pressão – equipamento incluído na central hidropressora;
- reservatório hidropneumático de 1000 L, PN16, para a proteção da conduta elevatória a jusante contra o golpe de aríete;
- cone de redução DN150x100, PN16;
- medidor de caudal eletromagnético, DN100, PN16;
- válvula de seccionamento, do tipo cunha, DN100; PN16, motorizada e automatizada - de corte geral no coletor de compressão;
- tubagens e acessórios de interligação diversos (cones, juntas de desmontagem, curvas, etc.) em aço inoxidável do tipo AISI 304 e/ou ferro fundido.

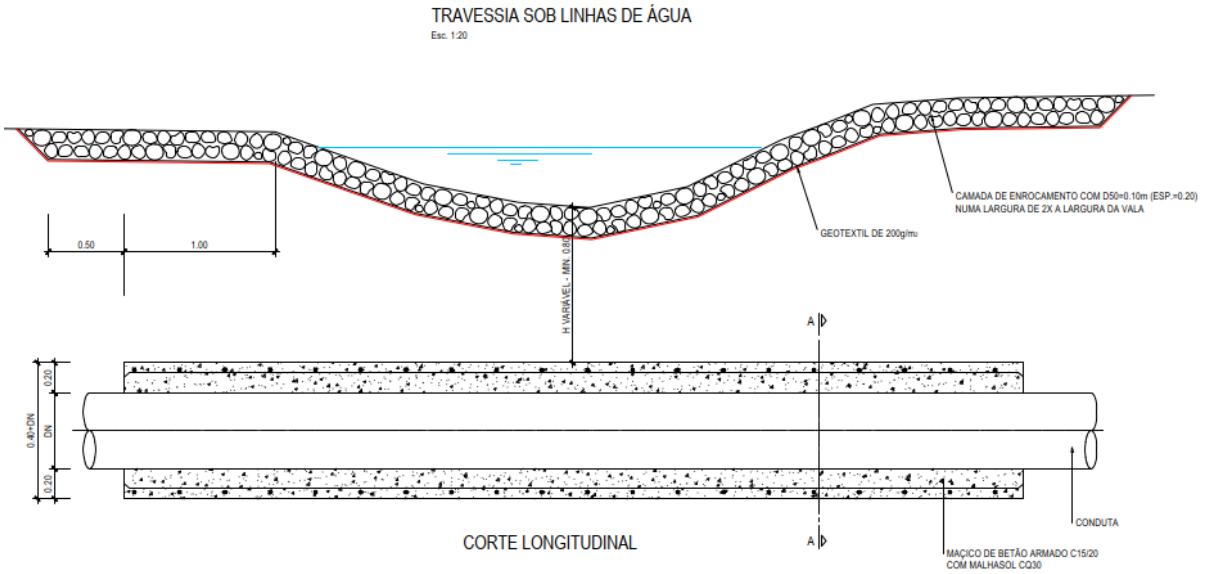
A pormenorização do traçado da conduta em planta sobre o levantamento topográfico é apresentada no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA. De destacar que se procurou, sempre que possível, implantar a conduta ao longo das estradas e dos caminhos existentes. Porém, face às condicionantes introduzidas pelas cotas piezométricas disponíveis (partindo de um NME da albufeira à cota 692,00), nalguns troços foi necessário baixar as cotas da adutora, o que só foi possível saindo dos caminhos existentes e implantando a adutora ao longo da margem do rio Angueira.

De referir que o traçado escolhido não inclui estradas nacionais.

O traçado da conduta adutora irá atravessar o rio Angueira em três locais (a primeira travessia entre o pk 1+370 e o pk 1+394, a segunda entre o pK 1+921 e o pK 1+946 e a terceira entre o pK 10+892 e o pK 10+941), estando previsto realizar a primeira e a terceira travessia com a instalação da adutora no leito do rio, junto aos açudes aí existentes e a segunda travessia com a instalação da conduta suspensa numa ponte.

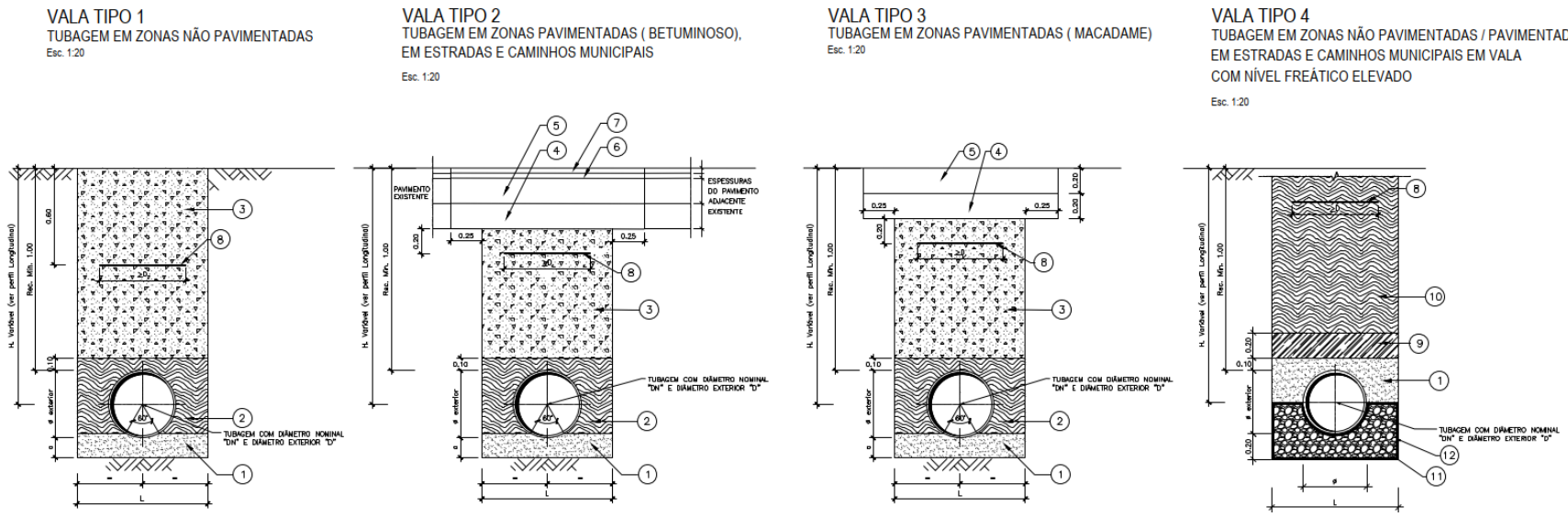
As travessias nos açudes serão efetuadas no lado de montante dos mesmos, aproveitando uma estiagem, colocando-se as tubagens ao longo do açude, no fundo do rio, com um envolvimento em betão.

A definição das travessias das linhas de água é apresentada na Figura 9.



Fonte: Extrato do Desenho 9 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA.

Figura 9 – Conduta Adutora. Travessias de Linhas de Água.



LEGENDA:

1 – AREIA LIMPA, BRITA OU TERRA CIRANDADA FÁCIL DE COMPACTAR. O LEITO DE ASSENTAMENTO DEVERÁ TER MENOS DE 5% DE PARTÍCULAS COM DIMENSÃO INFERIOR A 0,1mm E NÃO DEVERÁ CONTER ELEMENTOS DE DIMENSÃO SUPERIOR A 2cm. EM TERRENOS SOB O NÍVEL FREÁTICO O LEITO DE ASSENTAMENTO SERÁ CONSTITUIDO POR MATERIAL DE GRANULOMETRIA COMPREENDIDA ENTRE 5mm E 30mm.

2 – TERRA DA PRÓPRIA VALA (OU DE EMPRÉSTIMO), LIMPA DE PEDRAS, TORRÕES COMPACTOS E RAÍZES, EM CAMADAS DE 0,20m DE ESPESSURA BEM COMPACTADA, FICANDO BEM APERTADA CONTRA OS TUBOS E AS PAREDES DA VALA

3 – TERRA DA PRÓPRIA VALA, EM CAMADAS DE 0,20m DE ESPESSURA, BEM APERTADAS ENTRE SI E CONTRA AS PAREDES DA VALA

4 – CAMADA DE SUB-BASE EM SOLOS SELECCIONADOS

5 – CAMADA DE BASE EM AGREGADO BRITADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA

6 – CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

7 – CAMADA DE DESGASTE

8 – BANDA(S) AVISADORA(S) DE CÔR AZUL

9 – TERRA DE EMPRÉSTIMO, DEVIDAMENTE CIRANDADA PARA ELIMINAÇÃO DE PEDRAS COM DIMENSÕES SUPERIORES A 2CM E LIVRES DE ENTULHOS, DETRITOS, RAÍZES, MATÉRIA VEGETAL E ARGILA, COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 85% DO ENSAIO PN.

10 – TERRA DE EMPRÉSTIMO, LIMPA DE PEDRAS, TORRÕES COMPACTOS E RAÍZES, BEM COMPACTADA EM CAMADAS DE 0,20m DE ESPESSURA, COMPACTAÇÃO SUPERIOR A 85% DO ENSAIO PN, FICANDO BEM APERTADA CONTRA OS TUBOS E AS PAREDES DA VALA

11 – MATERIAL GRANULAR (GRANULOMETRIA CONTINUA ENTRE 5mm e 30mm BEM COMPACTADO)

12 – GEOTÊXTIL DE 200g/m2

Figura 10 - Conduta Adutora. Valas Tipo.

Nos pontos altos do traçado, foram previstas ventosas, instaladas em marco, e nos pontos baixos válvulas de descarga de fundo, instaladas em câmaras enterradas a executar com elementos pré-fabricados.

Ao longo do troço adutor em projeto foram também previstas válvulas de seccionamento, localizadas por forma a permitirem o isolamento de troços com uma extensão máxima de 2000 m e nos nós de derivação para os pontos de entrega. Estas ficarão instaladas em câmaras enterradas a executar com elementos pré-fabricados.

4.3.3.4 Simulação da Exploração da Albufeira

O objetivo da simulação realizada foi o de confirmar que o volume útil da albufeira do Ramalhal permitirá satisfazer os pedidos para abastecimento público (demanda total de 300 000 m^3/ano) com uma garantia de abastecimento de 100%, além dos caudais ecológicos.

O referido volume útil total será de 1 734 665 m^3 (NPA = 708,75).

No Anexo 2 do Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA, apresentam-se os resultados da simulação efetuada, ao longo dos meses do período de 31 anos escolhido.

No Anexo 3 do Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA, apresentam-se os balanços hídricos da dita simulação, ano a ano. Constata-se que se consegue satisfazer a demanda total de 300 000 m^3 nos 31 anos da simulação, o que equivale a uma taxa de garantia de 31 / 31 = 100,0%, tal como se pretendia.

Para dar uma imagem do funcionamento do sistema, foram transcritos para o Quadro 13 os balanços hídricos dos seguintes anos hidrológicos característicos:

- Ano 1973/74 (ano aproximadamente médio, em termos de afluências).
- Ano 1974/75 (ano seco com 80% de probabilidade de ser ultrapassado).
- Ano 1980/81 (ano mais seco de todo o período simulado).

Acrescentou-se ainda, na última coluna do Quadro 13, o balanço anual médio da totalidade do período de 31 anos.

Quadro 13 – Simulação da exploração da albufeira da barragem do Ramalhal. Balanço de volumes

	1973/74 (ano aproximadamente médio)	1974/75 (ano seco com 80% de probabilidade de ser ultrapassado)	1980/81 (ano mais seco da série simulada)	Valores médios anuais na totalidade do período de 31 anos de simulação
Afluências à albufeira (m^3)	+1 809 585	+1 002 994	+276 900	+1 885 813
Volume perdido por evaporação (m^3) / (% das afluências anuais)	-62 054 (3%)	-109 710 (11%)	-95 723 (35%)	-70 775 (4%)
Volume para assegurar o caudal ecológico da Ribeira do Ramalhal (m^3) / (% das afluências anuais)	-293 377 (16%)	-293 377 (29%)	-293 377 (106%)	-293 377 (15%)
Volume para reforçar o caudal de estiagem do Rio Angueira (m^3) / (% das afluências anuais)	-363 689 (20%)	-363 689 (36%)	-363 689 (131%)	-363 689 (19%)
Volume para abastecimento público (m^3) / (% das afluências anuais)	- 300 000 (17%)	-300 000 (30%)	-300 000 (108%)	-300 000 (16%)
Volume em excesso descarregado pelo descarregador de cheias (m^3) / (% das afluências anuais)	-674 399 (37%)	-110 995 (11%)	0 (0%)	-840 512 (45%)
Saldo (diferença entre os volumes armazenados na albufeira no final e no princípio do ano) (m^3)	+116 066	-174 777	-775 889	+17 481 (1%)

Da análise do Quadro 13, constata-se que:

- Em percentagem da afluência recebida pela albufeira no ano, os volumes perdidos por evaporação variam entre 3% num ano médio e 35% no ano mais seco da série. Na média de todos os anos da simulação, o volume perdido por evaporação representa cerca 4% da afluência anual média.

- Os volumes fornecidos para assegurar o caudal ecológico próprio da ribeira do Ramalhal representam uma percentagem das afluências anuais variável entre 16% num ano médio e 106% no ano mais seco. Em termos médios anuais, o volume para caudal ecológico representa cerca de 15% das afluências anuais.

- Os volumes fornecidos para reforço dos caudais de estiagem no rio Angueira representam uma percentagem das afluências anuais variável entre 20% num ano médio e 131% no ano mais seco. Em termos médios anuais, o volume para caudal ecológico representa cerca de 19% das afluências anuais.

- Os volumes fornecidos para abastecimento público representam uma percentagem das afluências anuais variável entre 17% num ano médio e 108% no ano mais seco. Em termos médios anuais o volume para abastecimento público é de cerca de 16% das afluências anuais.

- Os volumes descarregados representam uma percentagem dos volumes afluentes variável entre 37% num ano médio e 0% no ano mais seco. Em termos médios anuais, o volume descarregado é de cerca de 45% das afluências anuais.

Salienta-se que a garantia para abastecimento público é de 100%, isto é, será possível todos os anos satisfazer os pedidos para abastecimento público.

Na Figura 11 representa-se a variação do nível da albufeira, entre o NPA e o NME, ao longo de todo o período de simulação.

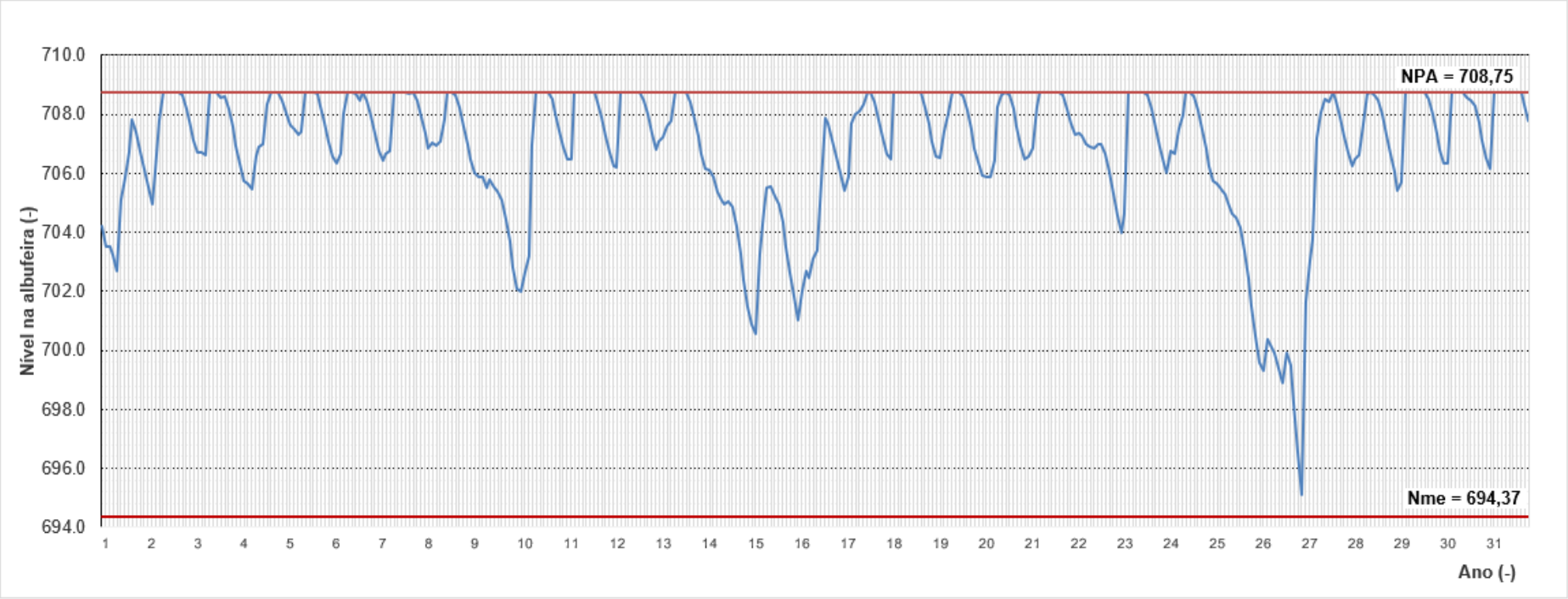


Figura 11 – Variação do nível da albufeira ao longo de todo o período de simulação

4.4 FASES DO PROJETO

4.4.1 Fase de Construção

As ações previstas na fase de construção são:

- Instalação de Estaleiro: prevê-se que o estaleiro seja instalado na proximidade do local de construção da barragem;
- Movimentação de máquinas e equipamentos durante a construção da barragem, e órgãos hidráulicos anexos: obrigatoriamente irão circular camiões e máquinas pesadas na área de implantação da barragem e zona da futura albufeira, necessários à realização das obras. A sua circulação será restrita aos acessos já existentes;
- Limpeza, Desarborização e Desmatação da área de instalação do projeto (barragem, albufeira, estação sobrepressora e conduta adutora);
- Decapagem de terra vegetal;
- Escavação e aterros e transporte de terras a vazadouro associadas à barragem e conduta adutora (reaproveitamento de terras para o aterro da vala aberta para colocação da conduta adutora);
- Montagem de tubagem para condutas adutoras em vala;
- Terraplenagens, pavimentação e drenagem associadas à construção do novo acesso ao coroamento da barragem;
- Construção do corpo da barragem
- Construção civil completa de câmara de válvulas de seccionamento, com elementos pré-fabricados de betão, incluindo movimentos de terras, regularização da fundação, anel com fundo pré-fabricado de betão;
- Construção civil completa de câmara de descarga de fundo, com elementos pré-fabricados de betão, incluindo movimentos de terras, regularização da fundação, anel com fundo pré-fabricado de betão;
- Construção civil completa de câmara para descarga afogada a construir em anexo câmara de descarga de fundo;

- Construção civil completa de caseta de ponto de descarga, em betão e em alvenaria, incluindo movimentos de terras, regularização de fundações, fundações e estruturas em betão, alvenarias, pinturas e revestimentos e caixilharias;
- Construção civil completa do edifício da estação sobrepressora e arranjos exteriores do recinto, em betão e em alvenaria, incluindo movimentos de terras, regularização de fundações, fundações e estruturas em betão, alvenarias, pinturas e revestimentos, caixilharias, portão e vedação;
- Instalação de Equipamento Hidromecânico do circuito de descarga de fundo, de desvio provisório, de tomada de água, conduta adutora e circuito de descarga de caudal ecológico;
- Construção de estrutura de descarga de caudais no rio Angueira;
- Construção da estação sobrepressora.
- Desmontagem do estaleiro e limpeza da área de obra de forma a remover todos os resíduos, incluindo os resíduos inertes gerados durante a fase de construção, devendo ser promovida a reposição das condições naturais (escarificação e colocação de terra vegetal).

4.4.2 Fase de Exploração

As ações previstas na fase de exploração são:

- Manutenção da barragem e seus órgãos hidráulicos: envolve as atividades de manutenção necessárias à preservação da barragem e dos órgãos de descarga;
- Manutenção da albufeira: corresponde às atividades de gestão e conservação ativa das águas da albufeira, reduzindo as possibilidades de eutrofização, o que pode incluir a eventual extração de lamas acumuladas ao fim de alguns anos, no caso de grande afluência de sedimentos ou matéria orgânica à mesma;
- Manutenção da conduta adutora e da estação sobrepressora;
- Gestão e tratamento de resíduos: os resíduos na fase de exploração serão fundamentalmente os resultantes da limpeza da faixa de proteção da conduta adutora.

4.4.3 Fase de Desativação

No caso da barragem se tornar desnecessária no futuro para os fins a que atualmente se destina, poderá, desde que com manutenção, continuar a existir, por exemplo para abeberamento de gado ou fins lúdicos (turismo ou pesca, por exemplo). No caso de se entender que já não faz sentido, a

abertura de um canal na barragem permitirá voltar ao regime atual, com lenta recuperação da vegetação na zona da albufeira.

4.5 PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES E EMISSÕES

Apresenta-se de seguida uma listagem dos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis, nas fases de construção e de exploração do presente projeto.

Efluentes, Resíduos e Emissões na Fase de Construção

ÁGUAS RESIDUAIS

- Domésticas (geradas nos estaleiros de apoio à obra);
- Industriais (geradas nas oficinas e centrais de betão);
- Pluviais (recolhidas por drenagem das escavações).

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

- Poeiras originadas na movimentação de viaturas e equipamentos em caminhos não asfaltados;
- Poeiras originadas na movimentação e armazenagem de terras;
- Poluentes gerados na combustão de motores de viaturas e equipamentos, nomeadamente monóxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre, fumos negros, agregados de partículas de carbono e de hidrocarbonetos não queimados (sobretudo nos veículos a diesel) e odores;
- Poluentes gerados na produção do asfalto betuminoso, nomeadamente poeiras, dióxido de enxofre, óxidos de azoto, monóxido de carbono, compostos orgânicos voláteis (COV), resultantes do próprio processo de preparação do asfalto, e aerossóis resultantes da condensação durante o processo de arrefecimento;
- Emissões de matéria particulada de diferente granulometria resultantes dos processos de manuseamento da pedra e da sua posterior transformação através de britagem;
- Emissões de matéria particulada de diferente granulometria resultantes do processo de produção de betão.

RUÍDO

- Níveis sonoros produzidos pela circulação dos veículos afetos à obra;
- Níveis sonoros produzidos pelo funcionamento de máquinas e equipamentos.

RESÍDUOS

- Terras saneadas;
- Resíduos provenientes da desarborização e desmatação do terreno;
- Óleos usados provenientes dos sistemas hidráulicos e fluidos de travões dos veículos e equipamentos utilizados, classificados como resíduo perigoso;
- Resíduos de construção e demolição;
- Restos de materiais de construção e respetivas embalagens;
- Resíduos produzidos nas instalações sociais dos estaleiros equiparáveis a resíduos sólidos Urbanos.

Efluentes, Resíduos e Emissões na Fase de Exploração

ÁGUAS RESIDUAIS

- Águas de escorrência da estrada resultantes da deposição e lavagem dos poluentes acumulados na plataforma devido à circulação automóvel e à aplicação de substâncias químicas, nomeadamente tintas e herbicidas, nas atividades de manutenção da via; derrame acidental de substâncias químicas e perigosas devido a acidentes de viação.

POLUENTES ATMOSFÉRICOS

- Poluentes gerados na combustão de motores de viaturas e equipamentos, nomeadamente monóxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre, fumos negros, agregados de partículas de carbono e de hidrocarbonetos não queimados (sobretudo nos veículos a diesel) e odores;
- Poluentes gerados na produção do asfalto betuminoso necessário nas atividades de manutenção do acesso restabelecido, nomeadamente poeiras, dióxido de enxofre, óxidos de azoto, monóxido de carbono, compostos orgânicos voláteis (COV), resultantes do próprio processo de preparação do asfalto, e aerossóis resultantes da condensação durante o processo de arrefecimento.

RUÍDO

- Níveis sonoros produzidos pela circulação dos veículos na via.

RESÍDUOS

- Resíduos provenientes dos veículos que circularão na estrada ou eventualmente transportados pelo vento e que se acumularão no separador central, bermas e taludes;

- Resíduos “verdes” produzidos durante as atividades de manutenção da vegetação das bermas, taludes e nós;
- Resíduos de tintas, colas e resinas utilizados durante a fase de manutenção da via rodoviária, classificados como resíduos perigosos.

Todos os resíduos produzidos durante as três fases (e serão recolhidos por operadores de resíduos devidamente licenciados para as respetivas operações de valorização e eliminação

4.6 MATERIAIS E ENERGIAS UTILIZADOS E PRODUZIDOS

Os principais materiais utilizados na **fase de construção** do presente projeto, são os seguintes:

- Adjuvantes para betão;
- Betão pronto;
- Cimento;
- Solos;
- Aço;
- Tout-venant;
- Cofragens;
- Emulsão betuminosa; misturas betuminosas de diferentes camadas de espessura;
- Tintas, colas, resinas, óleos lubrificantes;
- Condutas DN315, DN225 e DN225;
- Rede plástica sinalizadora.

A principal forma de energia utilizada na fase de construção resulta da utilização de combustíveis de origem fóssil em máquinas e veículos, nomeadamente derivados de petróleo (gasóleo, gasolina e gás propano).

Será também utilizada energia elétrica, nomeadamente no funcionamento dos estaleiros.

Na **fase de exploração** poderão ser utilizados alguns dos materiais referidos para a fase de construção, no âmbito de operações de manutenção e reparação ou de proteção.

A principal forma de energia utilizada nas atividades de manutenção resulta da utilização de combustíveis de origem fóssil em máquinas e veículos, nomeadamente derivados de petróleo (gasóleo, gasolina e gás propano). Será também utilizada energia elétrica da rede pública.

4.7 PROJETOS ASSOCIADOS

Após a implementação do projeto em análise, o atual sistema de abastecimento independente (a partir de poços/nascentes/furos, descrito de seguida) das povoações de Angueira, de Serapicos e de São Joanico será desativado, pelo que as povoações passarão a ser abastecidas pelo novo sistema a partir da água da albufeira do Ramalhal, sendo necessário para tal a instalação de nós de derivação a partir da conduta adutora da barragem do Ramalhal, a instalação de uma conduta de ligação de água bruta entre cada Ponto de Entrega e uma nova ETA local, de uma estação de bombagem de água tratada e uma conduta de ligação entre a ETA nova e o respetivo reservatório existente em cada uma das povoações.

SISTEMAS INDEPENDENTES E DISPERSOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO CONCELHO DO VIMIOSO				
SISTEMA DE ABASTECIMENTO ATUAL	**INFRAESTRUTURAS**	**POVOAÇÃO SERVIDA**	**N.º RESIDENTES (CENSOS 2021)**	**FREGUESIA**
Sistema de Angueira (Figura 12)	– 3 Captações de água (1 poço/nascente e 2 furos artesianos); – 1 Adutora Gravítica em fibrocimento, Ø 50 mm com cerca de 1500 ml; – 2 Adutoras elevatórias uma para cada furo em tubo polietileno preto de 1.1/2" com cerca de 100 ml cada; – 1 Depósito enterrado de 30 m^3 com câmara de manobras, onde estão instalados os sistemas de desinfeção e de correção de PH para os furos, inclui também um doseador gravítico para desinfeção da água dos poços/nascentes.	Angueira	89	União das freguesias de Caçarelhos e Angueira
Sistema de Serapicos (Figura 13)	– 3 Captações de água (1 poço/nascente e 2 furos artesianos); – 1 Adutora Gravítica em fibrocimento, Ø 50 mm com cerca de 1200 ml; – 2 Adutoras elevatórias uma para cada furo em tubo polietileno preto de 1.1/2" com cerca de 520 ml cada; – 1 Depósito enterrado de 30 m^3 com câmara de manobras, onde se inclui os comandos da bomba elevatória e o sistema de desinfeção.	Serapicos	27	União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso
Sistema de S. Joanico (Figura 14)	– 1 Furo Artesiano; – 1 conduta adutora elevatória em tubo PVC Ø 63 mm, com cerca de 200ml; – 1 estação elevatória onde se encontra instalado o sistema de desinfeção; – 1 Depósito de 50 m^3 donde sai para a distribuição.	S. Joanico	33	União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso

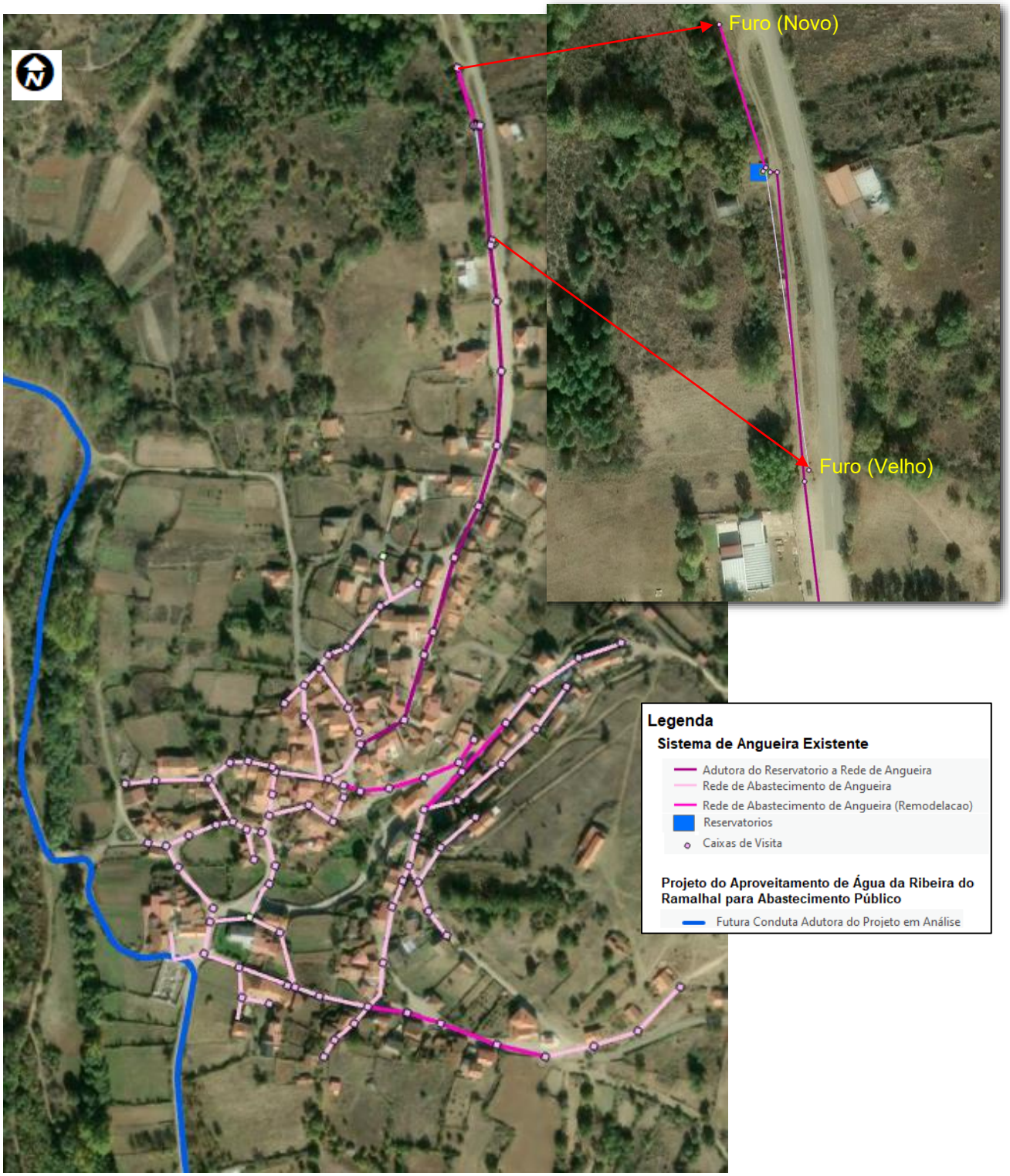


Figura 12 - Sistema de Angueira - existente.



Figura 13 - Sistema de Serapicos - existente.



Figura 14 - Sistema de São Joanico - existente.

Assim, prevê-se que a partir da conduta adutora a implementar pelo projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" sejam efetuadas as seguintes ligações:

- Para **Angueira**, propõe-se a localização do Ponto de Entrega (PE), a jusante da localização inicialmente prevista, ao pK 1+777. O PE ficará situado num caminho em terra batida acessível a veículos, junto ao rio Angueira e a oeste da ETA. A nova localização foi selecionada por permitir uma ligação mais curta e direta entre a conduta adutora e a ETA proposta, aproveitando a linha de energia disponível. A conduta de ligação até a ETA terá uma extensão aproximada de 150 m (Figura 15).

- Para **Serapicos**, mantém-se o PE na localização inicialmente prevista, ao pK 8+261, atendendo à sua proximidade à ETA proposta e à adequação do traçado da conduta de ligação. O PE ficará situado num caminho em terra batida, a sul da ETA proposta e junto à Praia Fluvial de Serapicos. A conduta de ligação de água bruta entre o PE e a ETA terá uma extensão aproximada de 90 m (Figura 16).

- Para **São Joanico**, propõe-se a localização do PE a montante da localização inicialmente prevista, ao pK 10+855. O PE ficará situado na estrada municipal EM 546, a nordeste da povoação. Esta relocalização permitirá uma ligação mais direta ao local proposto para a ETA, aproveitando a linha de energia disponível, através de uma conduta de água bruta com uma extensão aproximada de 30 m (Figura 17).

Conforme referido anteriormente, os três pontos de entrega, a carga hidráulica disponível é suficiente para assegurar a adução de água bruta às respetivas ETA, sem necessidade de bombagem adicional.

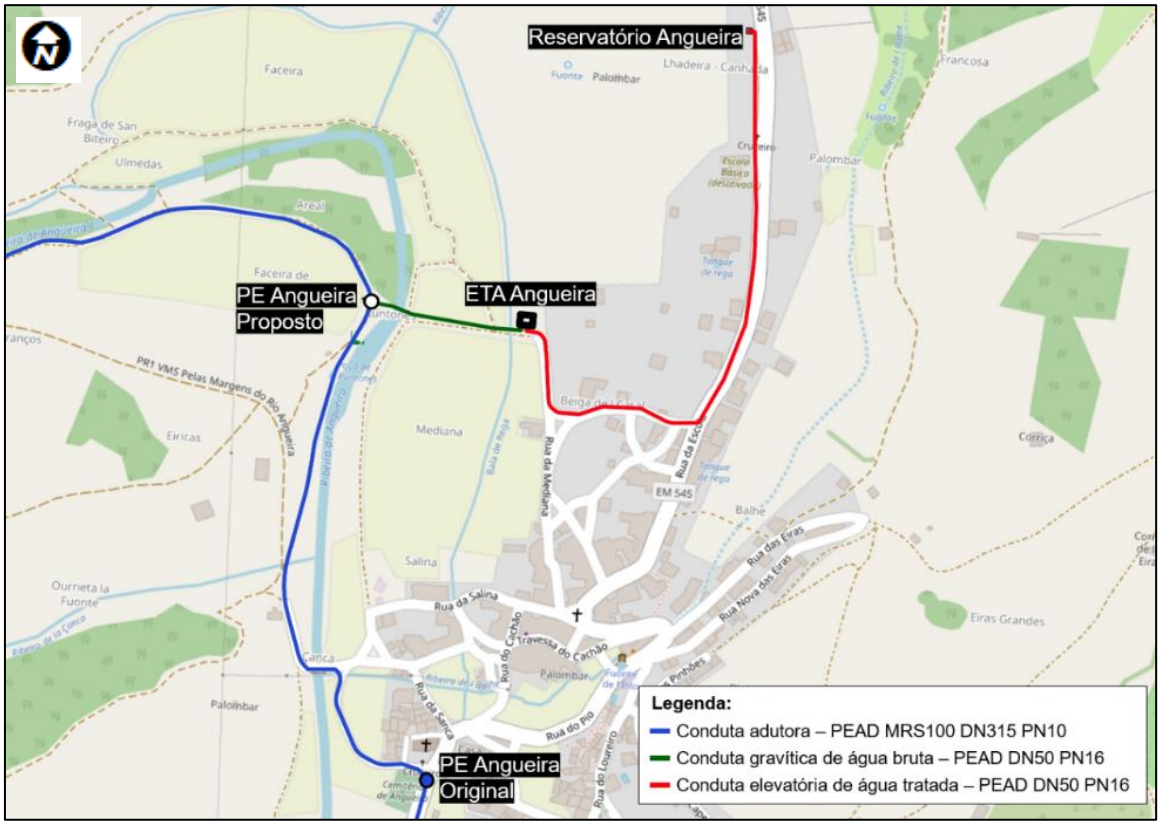


Figura 15 – Localização do PE de Angueira.

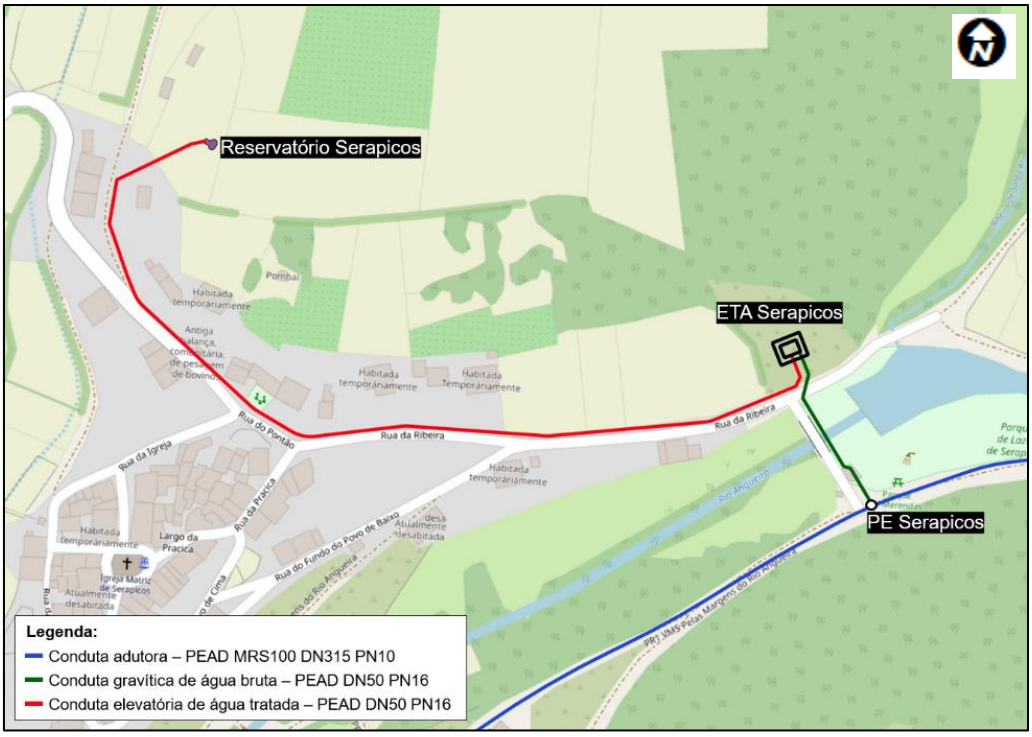


Figura 16 – Localização do PE de Serapicos.

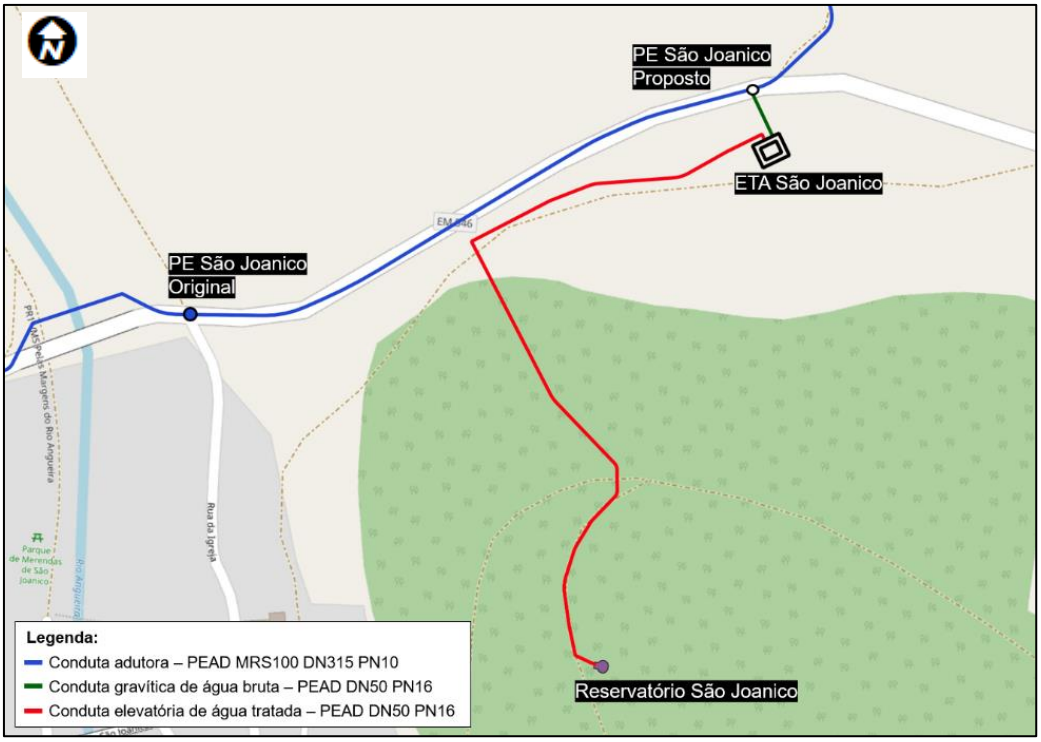


Figura 17 – Localização do PE de São Joanico.

4.8 PROGRAMA DE TRABALHOS E DESVIO PROVISÓRIO DA RIBEIRA DO RAMALHAL

4.8.1 Conceção Geral

A ribeira do Ramalhal é uma linha de água de regime intermitente, não apresentando escoamentos na estação seca.

Planeia-se, assim, iniciar a obra no início de uma estação seca, por forma a se otimizar o prazo de execução das obras, estimando-se um prazo total para execução completa dos trabalhos de 18 meses (1,5 anos), condicionado pela construção da barragem, o que implica que serão atravessadas duas estiagens e uma época de chuvas.

Prevê-se o seguinte Programa de Trabalhos para a execução da barragem:

- Primeiros seis meses (durante a primeira estiagem):
  - Construção do desvio provisório.
  - Construção da barragem parcialmente até à cota 690,00.
- Do 7º ao 12º mês (durante a época de chuvas):
  - Utilizando o desvio provisório, construção da barragem até ao coroamento;
- Do 13º ao 18º mês (durante a segunda estiagem):
  - Fecho do desvio provisório.
  - Acabamentos da barragem, nomeadamente construção da bacia de dissipação de energia, instalação dos equipamentos (comportas, válvulas, etc.).

Para a construção da conduta adutora com uma extensão total de 17,3 km, prevê-se um prazo total de 6 meses, que decorrerá em simultâneo com o da construção da barragem.

A definição das obras do desvio provisório é apresentada no Desenho 15 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA, e que se transpôs para a Figura 18.

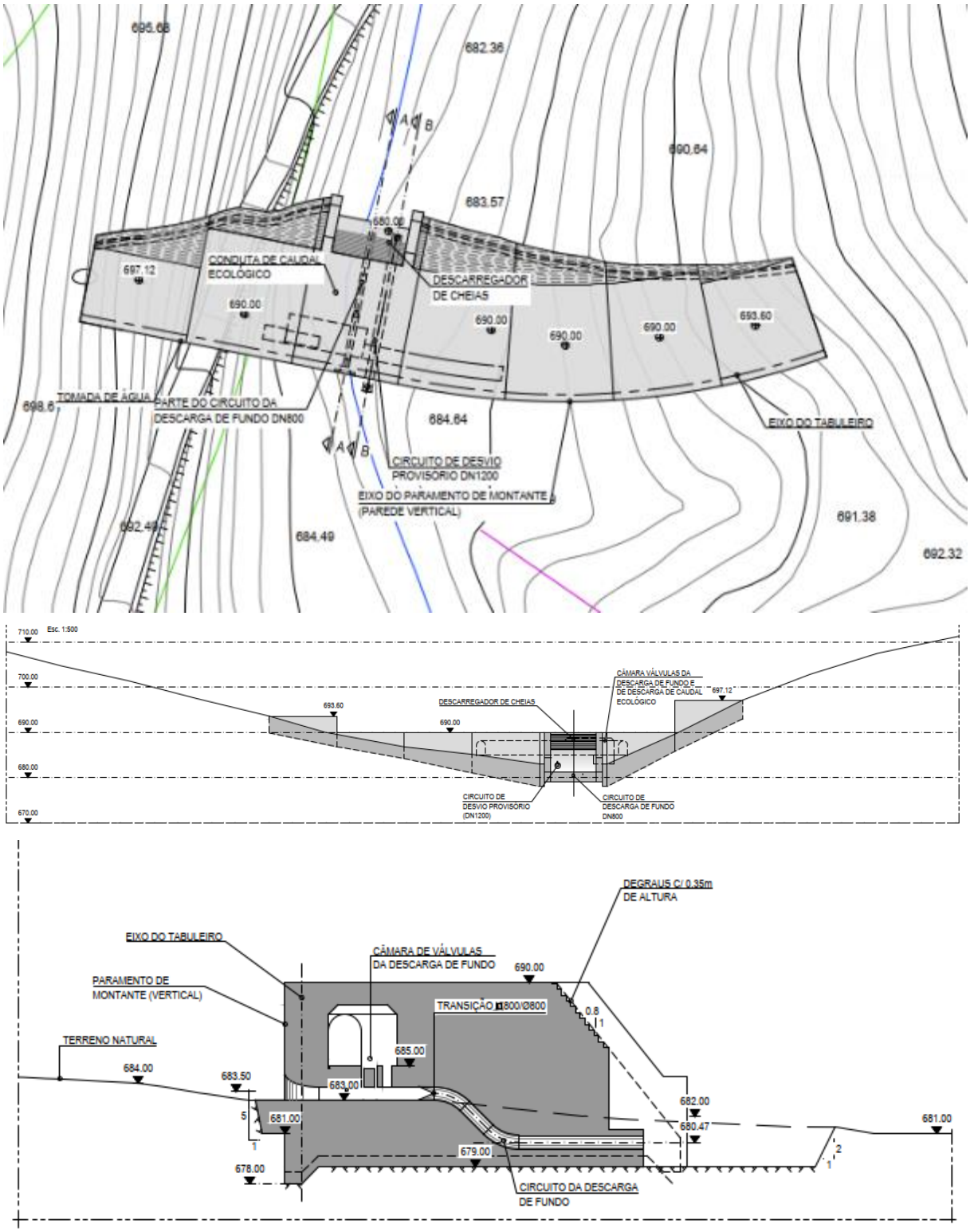


Figura 18 - Barragem. Desvio Provisório da Ribeira.

No presente estudo, o circuito para o desvio provisório da ribeira do Ramalhal foi dimensionado para o período de retorno de 20 anos.

Uma vez que o circuito de descarga de fundo, Ø800, não terá capacidade de vazão suficiente para os caudais gerados na cheia de 20 anos, previu-se a instalação provisória de um circuito complementar, Ø1200, funcionando ambos em conjunto na fase de desvio provisório.

De acordo com o programa de trabalhos esquematizado no Desenho 15, será executada durante a 1ª estiagem uma parte do circuito da descarga de fundo e o circuito do desvio provisório, sendo que a construção da barragem deverá atingir a cota 690,00 no final da estiagem. Com isto, pretende-se que, ao longo do inverno, a construção da barragem possa continuar com um grau de segurança aceitável face às cheias que possam ocorrer nesse período.

Durante a 2ª estiagem, será executado o troço final do circuito da descarga de fundo, bem como a bacia de dissipação de energia e será realizado o fecho do circuito de desvio provisório através do seu enchimento com betão.

5 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A caracterização da área de estudo visa descrever o estado do ambiente da área onde se prevê que, direta ou indiretamente, se possam vir a fazer sentir os efeitos da implementação do projeto, de forma a poder servir como situação de referência para a identificação e avaliação dos impactes, positivos e negativos, decorrentes da concretização do mesmo, bem como a perspetivar a evolução da área sem projeto.

Numa fase preliminar, ao nível de estratégia, foram definidas as perspetivas de abordagem do presente Estudo de Impacte Ambiental, de acordo com a legislação em vigor e tendo por base a natureza, componentes e localização do projeto em análise.

Assim, a análise preliminar dos impactes ambientais potencialmente decorrentes da construção e exploração do Projeto de “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, incluindo a área de construção da barragem e respetiva albufeira, área de instalação da conduta adutora e da estação sobrepressora, fundamentou a seleção da área de estudo adotada para caracterização do estado atual do ambiente e avaliação dos respetivos impactes.

Face ao âmbito do estudo e à natureza, componentes e localização do projeto em análise, e tendo por base a metodologia a aplicar, definiram-se diferentes áreas de estudo, com níveis de abordagem mais ou menos detalhada, consoante os fatores ambientais em análise. Assim, consideraram-se os seguintes níveis de abordagem:

- Um primeiro nível de abordagem bastante detalhada, por forma a avaliar fundamentalmente os impactes ambientais que deverão ocorrer durante a fase de construção do projeto. Para isso considerou-se o espaço correspondente ao terreno afeto a uma área de estudo global de cerca

de 1044 ha. Refira-se que a área efetivamente ocupada pelas infraestruturas do projeto correspondem a cerca de 32,9 ha;

- Num segundo nível em escala de abordagem menos detalhada, e para questões que extravasam o contexto local anterior, nomeadamente para avaliação do nível socioeconómico da região, paisagem e fauna, entre outros, considerou-se uma área um pouco mais vasta, por forma a avaliar fundamentalmente o impacte ambiental que deverá ocorrer na fase de exploração. Para os fatores ambientais cuja análise incide numa zona mais abrangente, as áreas de estudo são apresentadas no respetivo capítulo.

6 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE

6.1 CLIMA

6.1.1 Metodologia

Para a caracterização climática da região utilizaram-se os valores das normais climatológicas recolhidos no período de 1981-2010 na estação climatológica de Bragança (Latitude 41º 48' N e Longitude 6º 44' W) situada a Noroeste a cerca de 3

0 km. Embora situada na região montanhosa do nordeste transmontano é aquela que em termos climáticos se aproxima da área de estudo.

6.1.2 Temperatura do Ar

A temperatura do ar, observada ou medida, na camada de ar que está em contacto com a superfície do terreno, tem a sua distribuição espacial e temporal condicionada por inúmeros fatores, entre os quais se destacam o relevo, a natureza dos cobertos vegetais, a vizinhança de grandes superfícies de água e a circulação geral atmosférica.

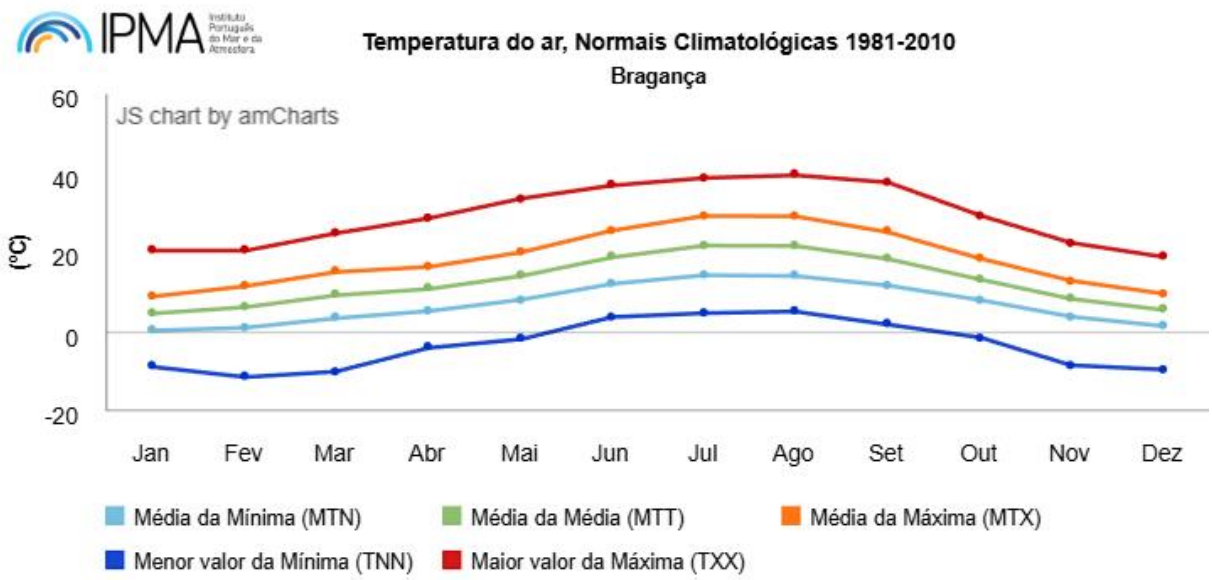
No Quadro 14 e na Figura 19 apresentam-se os valores da temperatura média do ar registados na estação climatológica de Bragança.

Quadro 14 – Temperatura média do ar (°C) na estação climatológica de Bragança.

	Período (1981-2010)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Máxima	8,8	11,4	15,0	16,3	20,0	25,5	29,2	29,1	25,1	18,4	12,8	9,5	**18,4**
Mínima	0,2	0,9	3,3	5,1	8,0	12,0	14,2	14,0	11,6	7,9	3,7	1,3	**6,8**
Média	4,5	6,1	9,1	10,7	14,0	18,7	21,7	21,6	18,3	13,1	8,2	5,4	**12,6**

Fonte: IPMA – Fichas Climatológicas 1981 – 2010. Normal Climatológica – Bragança

A temperatura média anual registada em Bragança é de 12,6 °C. A temperatura média mensal mais elevada ocorre em julho (21,7 °C), e a mais baixa em janeiro (4,5 °C).

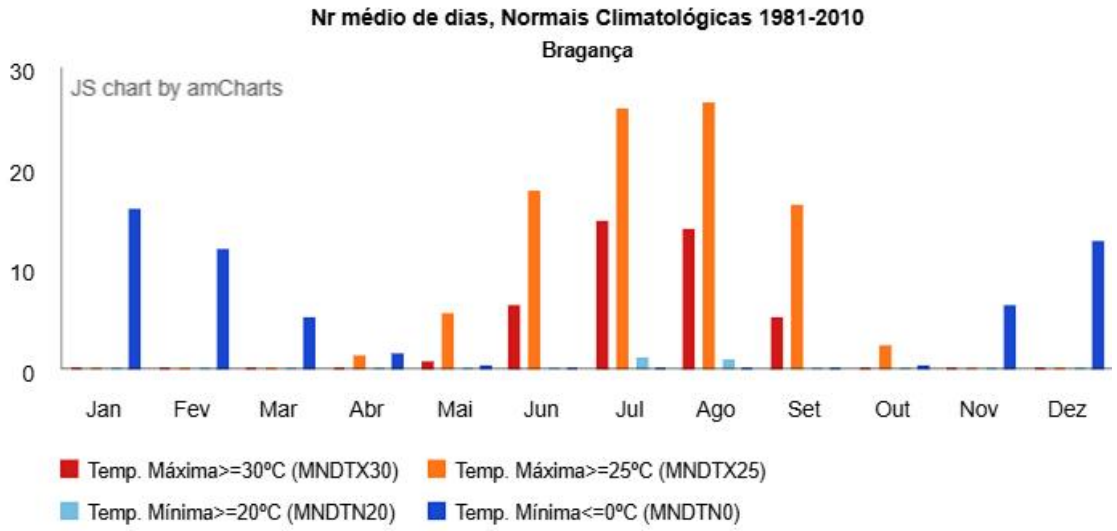


Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/#575

Figura 19 - Temperaturas médias mensais registadas na estação climatológica de Bragança (período 1981-2010).

O Verão é moderado com 46,3 dias de temperaturas máximas superiores a 30 °C, ocorrentes entre maio e setembro. A temperatura máxima média é de 29,2 °C em julho, sendo o valor extremo de temperatura máxima registada de 39,5 °C em agosto.

No Inverno existem 53,8 dias com temperaturas mínimas negativas entre outubro e maio, registando-se o valor mínimo em fevereiro com -11,6 °C. A temperatura mínima média do mês mais frio é de 0,2 °C em janeiro.



Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 20 - Número de dias com temperaturas máximas e mínimas na estação climatológica de Bragança(período 1981-2010).

A amplitude da variação anual da temperatura do ar, que pode definir-se como sendo a diferença entre os valores da temperatura média do ar no mês mais quente e no mês mais frio (Ashford, 1966), é de 12,9 °C, e a amplitude extrema das temperaturas, ou seja, a diferença entre a média das máximas do mês mais quente (29,2 °C) e a média das mínimas do mês mais frio (4,5 °C), é de 24,7 °C.

Considerando os desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio anual é possível dividir o ano em dois períodos de igual duração:

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

6.1.3 Precipitação

O valor de precipitação média anual na estação de Bragança, para o período em análise, é de 772,7 mm, com o valor máximo em dezembro (121,6 mm) e o valor mínimo em julho (15,4 mm) (Quadro 15).

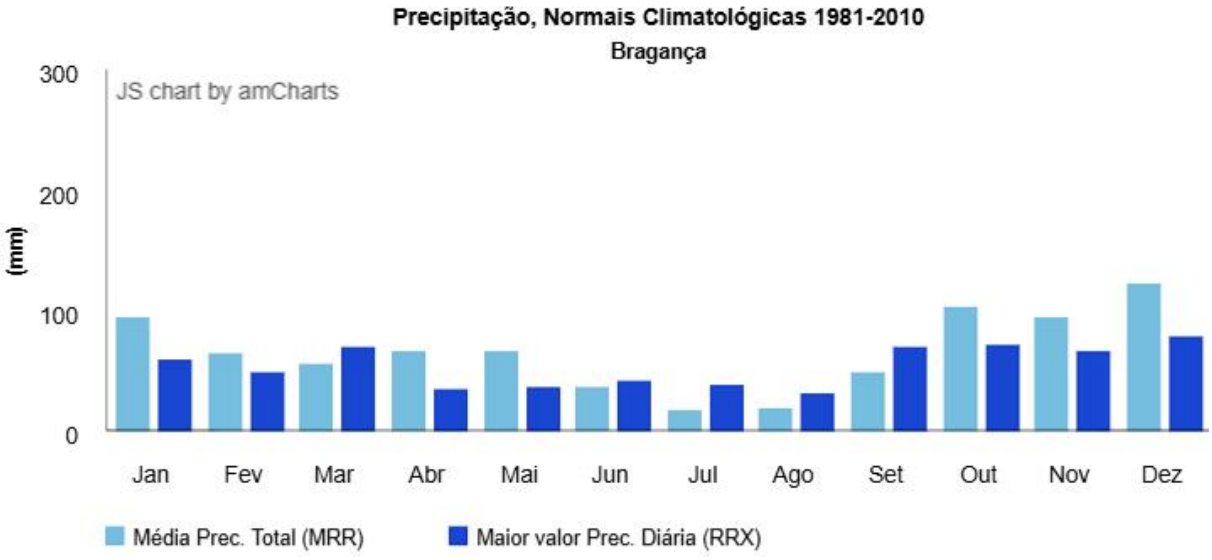
Quadro 15 - Precipitação na Estação Climatológica de Bragança

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Prec [mm]	92.8	63.7	53.9	65.2	65.0	35.4	15.4	17.4	47.7	102.2	92.4	121.6	772.7
Número de dias [dias]													
P ≥ 1 mm	10.0	8.0	6.8	9.1	8.9	4.5	2.6	3.0	4.9	9.7	8.9	10.4	86.9
P ≥ 10 mm	3.4	2.2	1.6	2.3	2.2	1.0	0.3	0.4	1.5	3.6	3.4	4.4	26.3
P ≥ 20 mm	1.2	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5	0.2	0.1	0.7	1.4	1.2	1.9	9.3
P ≥ 30 mm	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.3	0.7	0.5	0.7	3.4
Extremos da Precipitação [mm]													
Maior P	57.9	47.5	68.0	32.8	34.4	40.8	36.9	29.0	69.0	70.8	65.5	77.9	77.9
Dia Ano	*06* *1994*	*07* *2001*	*02* *2001*	*22* *1983*	*04* *2006*	*26* *2010*	*16* *1997*	*04* *1999*	*17* *2002*	*25* *2006*	*08* *1990*	*07* *2000*	*07/12/2000*

Fonte: IPMA – Fichas Climatológicas 1981 – 2010. Normal Climatológica – Bragança.

O valor de precipitação máximo diário na estação climatológica de Bragança foi de 86,9 mm.

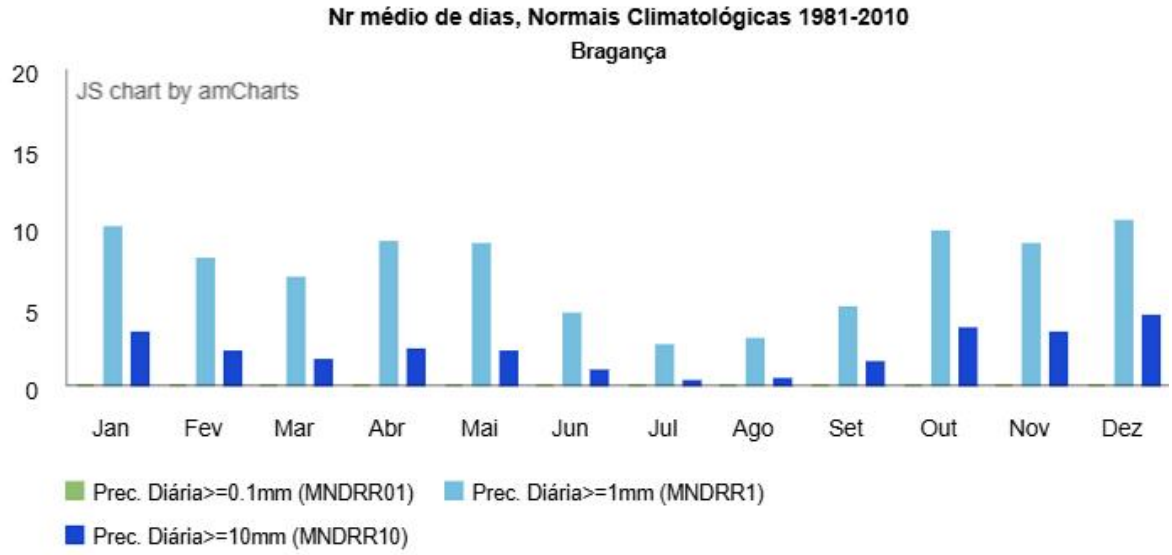
Assim, de acordo com os valores apresentados no Quadro 15 e na Figura 21, conclui-se que o período chuvoso na região decorre, em ano médio, entre outubro e maio, apresentando, assim, uma duração de 8 meses, durante os quais ocorrem cerca de 85% da precipitação anual. No bimestre mais seco entre julho e agosto ocorre 4,2 % da precipitação total anual.



Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 21 - Média da Precipitação Total (mm) e maior valor precipitação diária na Estação Climatológica de Bragança.

O número de dias com chuvas intensas (P≥30 mm) na estação climatológica Bragança é de 3,4 dias, distribuídos ao longo do ano, com um máximo em outubro e dezembro de 0,7 dias (Quadro 15 e Figura 22).



Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/

Figura 22 - Número de dias de Precipitação diária na Estação Climatológica de Bragança.

6.1.4 Regime Termo Pluviométrico

Como acontece em todo o país, na região existe um desfasamento entre o regime térmico e o regime pluviométrico.

Deste modo, conclui-se que:

- Os meses de temperatura mais elevada (julho e agosto) são os que registam menores quantitativos de precipitação, definindo o auge da estação seca;

- Os meses mais chuvosos coincidem com os de menor temperatura, ocorrendo o máximo de precipitação no Inverno durante os meses de janeiro, fevereiro, outubro, novembro e dezembro.

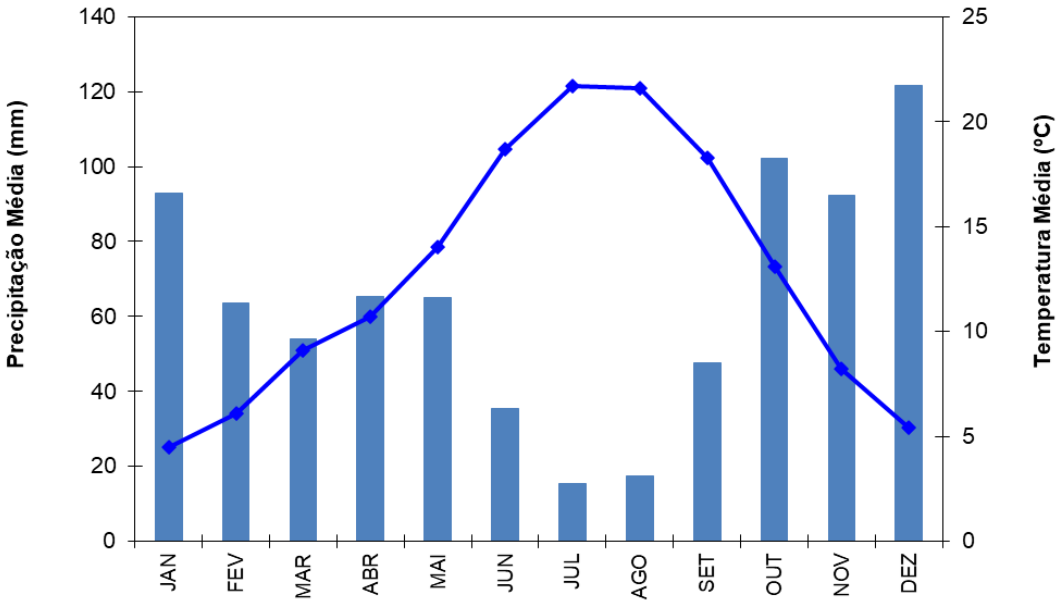


Figura 23 - Gráfico Termo pluviométrico (Dados da estação climatológica de Bragança no período entre 1981 - 2010).

6.1.5 Humidade Relativa do Ar

As variações da humidade relativa do ar são principalmente condicionadas pelas variações de temperatura e pela natureza das massas de ar, podendo admitir-se que uma variação de temperatura provoca, regra geral, uma variação da humidade relativa em sentido contrário.

A distribuição espacial dos valores da humidade do ar, bem como a sua variação à escala temporal, é muito condicionada pela ação de diversos fatores locais. Os valores máximos ocorrem durante a madrugada e são menores durante a tarde.

Quadro 16 - Humidade relativa do ar (%) na Estação Climatológica de Bragança.

Período (1971-2000)													
Hora	**JAN**	**FEV**	**MAR**	**ABR**	**MAI**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SET**	**OUT**	**NOV**	**DEZ**	**ANO**
9 h	91	87	79	74	72	65	59	62	70	83	89	91	**77**

Fonte: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_BRAGANCA.pdf

Às 9 horas os valores de humidade relativa do ar na estação climatológica de Bragança variam ao longo do ano entre os 59% em junho e os 91% nos meses de janeiro e dezembro (Quadro 16).

6.1.6 Vento

O vento é um elemento climático que pode ser muito influenciado por fatores locais, particularmente nas camadas da atmosfera em contacto com a superfície do terreno. Por isso a extrapolação dos

valores deste elemento para outras regiões afastadas do local de medição deverá ser feita sempre com prudência.

Os parâmetros utilizados para caracterizar o vento são a direção e sentido do vento referentes a oito rumos e o número médio de vezes, no mês e no ano, em que se verificou cada um dos rumos ou calma, que corresponde a uma velocidade do vento inferior a 1,0 km/h, e o valor médio da velocidade para cada rumo.

Quadro 17 – Velocidade média do Vento (km/h) na Estação Climatológica de Bragança.

Parâmetro	Período (1971 – 2000)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Velocidade média do Vento (km/h)	9,1	10,6	11,1	11,5	10,9	10,1	10,0	9,7	9,1	8,8	8,7	9,0	**9,9**
Velocidade média do Vento Máximo em 10 minutos (km/h)	23,9	26,9	27,7	28,5	27,2	25,6	25,7	24,8	23,7	23,2	22,5	22,6	**25,2**
Maior valor da Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada) (km/h)	115	126	114	88	94	95	104	104	89	114	100	140	**140**
Número médio de dias com Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada) 60 km/h	3,9	3,5	4,2	3,6	2,9	2,0	2,0	1,4	1,3	2,5	2,7	3,9	**33,8**
Número médio de dias com Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada) 80 km/h	0,9	1,1	0,8	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,5	0,6	1,1	**6,3**

Fonte: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_BRAGANCA.pdf

Nesta região os ventos atingem valores de velocidade média da ordem dos 11,5 km/h no mês de abril, atingindo velocidade mais baixas no mês de novembro, 8,7 km/h (Quadro 17).

O número médio de dias com Velocidade Máxima Instantânea do Vento (rajada) 60 km/h é de 33,8 dias por ano e de 80 km/h é de 6,3 dias por ano.

6.1.7 Nevoeiro, Geada e Neve

Na estação de Bragança verifica-se a ocorrência de nevoeiro ao longo de todo o ano, com uma média anual de 44,3 dias (Quadro 18). O período entre outubro e fevereiro corresponde aos meses em que ocorre um maior número médio de dias com nevoeiro.

O número médio de dias com geadas concentra-se mais entre os meses de novembro e março , sendo a média de dias com geadas de 67,5 dias.

Quadro 18 – Número médio de dias com nevoeiro, geada e neve na estação climatológica de Bragança

Período (1971 – 2000)													
Meteoro	**JAN**	**FEV**	**MAR**	**ABR**	**MAI**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SET**	**OUT**	**NOV**	**DEZ**	**ANO**
Trovoada	0,1	0,2	0,7	2,5	4,4	4,3	3,7	2,8	2,3	1,0	0,3	0,1	**22,4**
Granizo	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	**1,2**
Neve	1,9	1,5	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,1	**6,1**
Nevoeiro	10,4	4,7	1,7	0,9	1,4	1,1	0,3	0,2	1,2	4,3	8,3	9,8	**44,3**
Geada	15,7	12,5	10,2	4,3	1,2	0,0	0,0	0,0	0,2	2,0	8,7	12,7	**67,5**

Fonte: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_71-00_BRAGANCA.pdf

A queda de neve e de granizo é pouco frequente na região, em média cerca de 1,2 dias e 6,1 dias, respetivamente.

6.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.2.1 Enquadramento Geral

A análise do enquadramento das atividades humanas em geral, e do presente projeto em particular, nas Alterações Climáticas em curso, considera duas vertentes de análise e de intervenção fundamentais, que permitem concretizar as políticas e programas para a aplicação do princípio "pensar globalmente, agir localmente":

1) Componente de Mitigação: de que modo o Projeto se posiciona face à necessidade de reduzir as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) que contribuem para o aquecimento global, através de um balanço das emissões de GEE com a implementação do projeto, considerando a informação das fontes diretas e indiretas ou de 2ª ordem (no fabrico de matérias-primas) que se encontram disponíveis (ou de modo qualitativo), permitindo a identificação do impacte com maior ou menor expressão a nível local, regional e nacional;
   As medidas de mitigação visam atenuar os efeitos das alterações climáticas provenientes da atividade antropogénica, o que se poderá traduzir em ações que contribuam para reduzir as emissões atuais e futuras de GEE e estabilizar a sua concentração na atmosfera. É igualmente importante, moderar potenciais consequências cumulativas que poderão ser manifestadas em impactes climáticos de intensidade mais severa ou em fenómenos climáticos extremos.

2) Componente de Adaptação: de que forma o Projeto demonstra resiliência na adaptação aos efeitos das Alterações Climáticas, nomeadamente aos cenários de alteração do clima da região em que se insere, seja às temperaturas médias e máximas mais elevadas e à maior frequência de dias muito quentes.

A análise desenvolvida teve assim em conta os seguintes aspetos:

- Enquadramento nas políticas nacionais, regionais e locais relativas às alterações climáticas;
- Identificação e balanço das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), tendo em conta a fonte de energia a utilizar pelo Projeto;
- Suscetibilidade da região e da área de implantação do Projeto, face à expressão dos fenómenos associados às alterações climáticas, e o modo como o Projeto se enquadra na estratégia definida a nível local (município de Vimioso) para a adaptação às alterações climáticas.

6.2.2 Componente Mitigação

No presente capítulo efetuou-se o enquadramento das metas nacionais para combate às alterações climáticas (componente mitigação) e a inventariação das principais fontes emissoras de GEE.

6.2.2.1 Enquadramento nas metas Nacionais para o combate às Alterações Climáticas (Redução das Emissões de GEE)

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) encontra-se vertido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

No QEPiC são emanadas orientações e é estabelecido um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2030.

O QEPiC, que pretende dar respostas às alterações climáticas numa ótica integrada de adaptação e mitigação, tem um alcance abrangente, designadamente:

- Aprova o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), atualmente revogado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabeleceu o PNEC2030;
- Aprova a segunda fase Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020);
- Determina que Portugal deve reduzir as suas emissões de gases com efeito de estufa para valores de - 18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030, face a valores de 2005, contingentado aos resultados das negociações europeias;

- Cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas (CIAAC), confere-lhe atribuições e regulamenta o seu funcionamento, entre outros aspetos;

- Revoga as Resoluções do Conselho de Ministros n.º 59/2001, de 30 de maio, e 24/2010, de 18 de março.

A concretização da visão estabelecida para o QEPiC assenta nos seguintes objetivos:

i) Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;

ii) Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;

iii) Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;

iv) Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;

v) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;

vi) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;

vii) Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;

viii) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;

ix) Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O QEPiC estabelece políticas nacionais de mitigação de alterações climáticas que visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), de forma a alcançar uma meta de redução de emissões de GEE de 30% a 40% em 2030 em relação a 2005 e colocando Portugal numa trajetória de redução de emissões de longo prazo, em linha com os objetivos europeus.

Quanto às políticas de adaptação às alterações climáticas que decorrem da necessidade de resposta aos efeitos das alterações, e que assentam no princípio de que uma atuação tardia se traduzirá no agravamento dos custos da adaptação, estas destinam-se a promover a resiliência do território e da economia, reduzindo as vulnerabilidades aos efeitos das alterações climáticas e tirando partido das oportunidades geradas. Neste contexto, releva-se o facto de a generalidade dos estudos científicos mais recentes apontar a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas, encontrando-se Portugal entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas.

Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, tendo desenvolvido o **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050** que estabeleceu a visão, as trajetórias e linhas de orientação para as políticas e medidas a concretizar para este horizonte temporal. Em linha com as conclusões do Relatório Especial do IPCC sobre 1,5 °C, concluiu-se que o período até 2030 é essencial para o alinhamento da economia nacional com uma trajetória de neutralidade carbónica, tendo sido por isso estabelecidas metas ambiciosas (alterando as metas anteriormente definidas no QEPiC), mas exequíveis, e que estão vertidas no **Plano Nacional Energia e Clima 2030** (o PNEC 2030 foi atualizado através de um processo participativo que incluiu uma consulta pública que decorreu entre 22 de julho e 05 de setembro de 2024, tendo a Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/2024, de 30 de outubro aprovado, para efeitos de envio à Assembleia da República, a atualização do PNEC 2030, nos termos e para os efeitos do artigo 20.º da Lei de Bases do Clima, aprovada pela Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), que veio revogar o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis, aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021) que constitui a peça essencial para a definição do rumo de Portugal rumo a um futuro neutro em carbono, sendo de destacar as seguintes metas:

- As metas intercalares para a utilização de energia renovável no consumo final bruto de energia em Portugal são: de 34% para o ano 2022; de 40% para o ano 2025; de 44% para o ano de 2027; e de 51% para o ano de 2030;

- Em termos de consumo de eletricidade, a meta para as energias renováveis para Portugal é de 93%[4] em 2030;

- O contributo indicativo nacional em matéria de eficiência energética para o cumprimento da meta de eficiência energética da União em 2030 resulta num valor não superior a 16 711 ktep.

"No âmbito do referido plano, a promoção e disseminação da produção descentralizada de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia veio a merecer acrescida relevância, como um dos eixos a desenvolver, de forma a alcançar o objetivo essencial de reforço da produção de energia a partir de fontes renováveis e de redução de dependência energética do país. Alcançar uma quota de 47% de renováveis no consumo final de energia implica que no setor elétrico as renováveis contribuam com pelo menos 80% da produção de eletricidade. Neste sentido, o contributo da produção descentralizada será fundamental para alcançar este objetivo (…)." (Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro).

De referir ainda, a Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política

[4] *Este valor não considera o consumo de eletricidade para produção de hidrogénio, tal como definido na metodologia europeia para tal (no âmbito dos SHARES, do Eurostat).*

do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou as comunidades intermunicipais.

De acordo com a Lei Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) *"as políticas públicas do clima visam o equilíbrio ecológico, combatendo as alterações climáticas, e prosseguem os seguintes objetivos:*

a) *Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa;*

b) *Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;*

c) *Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;*

d) *Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional;*

e) *Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;*

f) *Desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono;*

g) ***Reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas**;*

h) *Promover a segurança climática;*

i) *Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins;*

j) *Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia;*

k) *Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego;*

l) *Proteger e dinamizar a regeneração da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços;*

m) *Dinamizar o financiamento sustentável e promover a informação relativa aos riscos climáticos por parte dos agentes económicos e financeiros;*

n) *Assegurar uma participação empenhada, ambiciosa e liderante nas negociações internacionais e na cooperação internacional;*

o) *Estabelecer uma base rigorosa e ambiciosa de definição e cumprimento de objetivos, metas e políticas climáticas;*

p) *Reforçar a transparência, a acessibilidade e a eficácia da informação, do quadro jurídico e dos sistemas de informação, reporte e monitorização;*

q) *Garantir que todas as medidas legislativas e investimentos públicos de maior envergadura sejam avaliados estrategicamente em relação ao seu contributo para cumprir os pressupostos enunciados, integrando os riscos associados às alterações climáticas nas decisões de planeamento e de investimento económico nacional e setorial*.

O presente projeto vai de encontro ao objetivo mencionado na alínea g), já que a água retida na albufeira irá asseguram reservas essenciais para o abastecimento de água e para o combate a incêndios, tornando o concelho do Vimioso mais resiliente à escassez de água em períodos de secas. Em contraste, as alterações climáticas promovem o surgimento de cheias associadas a precipitações repentinas e de elevada intensidade. Uma vez mais, as barragens permitem mitigar os riscos associados às cheias, por meio da sua capacidade de "modulação" dos caudais, isto é, quando se verificam elevados níveis de precipitação numa bacia hidrográfica a capacidade de armazenamento das barragens permite encaixar totalmente os volumes afluentes ou, caso isso não seja possível, descarregá-los de forma controlada para que se minimize os impactes sobre as zonas ribeirinhas.

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da Vulnerabilidade do Território Português às Alterações Climáticas no Século XXI pretende dar um novo impulso no conhecimento dos impactes das alterações climáticas e no processo de planeamento, definindo narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação. O RNA 2100 vem assim apoiar e responder a exercícios de política pública de adaptação às alterações climáticas nos vários níveis de intervenção territorial.

No âmbito do projeto pré-definido pelo EEA Grants "Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 - RNA 2100" foi elaborado o documento "Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais" que visa estabelecer orientações e boas práticas para a implementação da adaptação em Portugal. Está organizado sob a forma de um guia que visa orientar e facilitar a integração nos Planos Diretores Municipais (PDM) da adaptação aos perigos objeto do RNA 2100, designadamente, as secas, a escassez de água, os incêndios rurais, a erosão costeira e o galgamento e inundação costeiros e corresponde a uma fase de seguimento de um anterior trabalho de revisão do panorama atual sobre a adaptação às alterações climáticas nos planos e programas territoriais (WP7B). Foi coordenado pela Direção-Geral do Território e desenvolvido pela equipa técnica do Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano (CEDRU).

De seguida apresentam-se, de forma sucinta, as orientações constantes do documento "Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais".

De acordo com o referido no documento mencionado, *"Portugal tem sido apontado como um dos países mais vulneráveis às alterações climáticas no panorama europeu, em resultado da sua localização mais meridional, partilhando com os países do Sul da Europa e da bacia do Mediterrâneo as tendências de redução da precipitação, subida da temperatura, agravamento na ocorrência de ondas de calor e aumento do risco de incêndio, e, com os países da fachada atlântica, os efeitos conjugados da subida do nível médio do mar com dinâmicas regressivas resultantes de uma orla costeira caracterizada por um crescente défice de sedimentos e uma agitação marítima particularmente energética."*

No documento mencionado referem-se que os principais perigos climáticos em Portugal, nomeadamente os referidos no Quadro seguinte.

Quadro 19 - Principais perigos climáticos em Portugal

Tipologia	Agudos	Crónicos
Temperatura	• Ondas de calor • Incêndios florestais	• Alteração da temperatura do ar e da água • *Stress* térmico • Variabilidade da temperatura
Vento	• Tempestades • Ciclones	-
Água	• Secas • Precipitação excessiva • Cheias e inundações • Queda de neve	• Variabilidade da precipitação ou hidrológica • Acidificação do oceano • Intrusão salina • Subida do nível do mar • Escassez de água
Massa sólida	• Movimentos de massa em vertentes	• Erosão costeira • Degradação do solo e desertificação • Erosão do solo

Fonte: APA; ANEPC; CCIAM

De forma a dar resposta aos perigos climáticos em Portugal, é proposto um conjunto de tipologias de respostas de adaptação que se transpõem no Quadro seguinte.

Quadro 20 - Tipologias de resposta de adaptação aos efeitos das alterações climáticas

Tipologias	Enquadramento
PREVENIR os efeitos das alterações climáticas	• Adotando medidas e ações que visam reduzir a exposição aos riscos climáticos e, assim, atenuar potenciais efeitos sobre pessoas e bens. • A produção e atualização do conhecimento é fundamental para a compreensão e atenuação dos riscos. • Enquadram-se nesta tipologia ações de identificação e espacialização dos riscos e da distribuição de grupos populacionais vulneráveis, equipamentos, serviços e atividades expostas, especialmente se desenvolvidas no âmbito de uma estratégia de adaptação de localização de investimentos estratégicos ou na restrição do uso e ocupação do solo em áreas de risco.
ACOMODAR os efeitos das alterações climáticas	• Adotando medidas e ações que visam compatibilizar as formas de ocupação dos territórios vulneráveis com os potenciais riscos. • A alteração comportamental e uma cultura preditiva possibilitam a compatibilização de usos durante determinado período e dentro dos limites da capacidade adaptativa. • Enquadram-se nesta tipologia a melhoria das regras e normas construtivas de edifícios e infraestruturas, ou ainda a otimização das redes de drenagem, a instalação de coberturas verdes, a arborização de espaços urbanos, subida de cotas de vias de comunicação ou infraestruturas elétricas.
PROTEGER dos impactes das alterações climáticas	• Adotando medidas e ações para fazer face a um risco concreto, visando salvaguardar que os territórios vulneráveis continuam a ser ocupados e utilizados como atualmente. • Dentro de determinados limites de esforço (financeiro e estrutural) é admissível que certas áreas em risco, pela sua importância estrutural ou estratégica, sejam protegidas. • Enquadram-se nesta tipologia a criação de diques e muros de proteção, bacias de retenção, ou obras de defesa costeira.
RETIRAR de territórios em perigo	• Adotando de medidas e ações que visam retirar e desocupar um território vulnerável aos efeitos das alterações climáticas. • Quando a capacidade financeira e infraestrutural não permite fazer face aos efeitos das alterações climáticas, as áreas expostas devem ser desocupadas, relocalizando os elementos que aí se encontram. • Enquadram-se nesta tipologia o recuo planeado de serviços, equipamentos, edifícios, infraestruturas ou atividades económicas expostas ao risco.
SOCORRER com eficácia e RECUPERAR com rapidez	• Adotando de medidas e ações que visam aumentar a capacidade de resposta e de recuperação em situação de emergência relacionada com eventos climáticos extremos. • Dado o expectável aumento na capacidade destrutiva e frequência de ocorrência de eventos climáticos extremos, é necessário assegurar a capacidade dos meios de resposta. • Enquadram-se nesta tipologia o planeamento e capacitação para resposta e recuperação de catástrofes e a aquisição e reforço de meios de resposta.

Fonte: CEDRU (2023)

As principais medidas de adaptação às alterações climáticas que foram comunicados pelos países membros da Agência Europeia do Ambiente (EEA), ao abrigo do Energy Union Governance Regulation, foram sistematizadas no relatório “Using Key Type Measures to report climate adaptation action in the EEA member” (EEA, 2021), tendo sido organizadas em torno de cinco grandes conjuntos de medidas ou opções (Key Type Measures), que se desdobram em onze sub-tipologias de medidas (Sub Key Type of Measures), que se apresentam no Quadro seguinte.

Quadro 21 - Tipologias de medidas de adaptação

Key Type of Measures	Sub Key Type of Measures	Exemplos de medidas de adaptação
A. Governação e Instituições	A1: Instrumentos de política	Criação / revisão de políticas públicas Criação / revisão de regulamentos
	A2: Gestão e planeamento	Integração da adaptação noutros sectores Criação / revisão de regras técnicas, códigos e normas
	A3: Coordenação, cooperação e redes	Criação / revisão de formatos de coordenação ministerial Criação / revisão de redes de partes interessadas
B. Economia e Finanças	B1: Instrumentos de financiamento e de incentivo	Criação / revisão de mecanismos de incentivo Criação / revisão de regimes de financiamento
	B2: Instrumentos de seguro e de partilha de riscos	Criação/revisão de regimes e produtos de seguros Criação/revisão de fundos de emergência para situações de emergência
C. Física e Tecnológica	C1: Opções cinzentas	Nova(s) infraestrutura(s) física(s) Reabilitação, atualização e/ou substituição de infraestruturas físicas
	C2: Opções tecnológicas	Sistemas de alerta precoce Mapeamento de perigos/riscos Aplicações de serviços / processos
D. Soluções baseadas na natureza e abordagens baseadas nos ecossistemas	D1: Opções verdes	Criação de novas infraestruturas verdes / melhoria das existentes Utilização natural e/ou seminatural do solo
	D2: Opções azuis	Criação de novas infraestruturas azuis / melhoria das existentes Gestão de zonas aquáticas e marinhas naturais e/ou seminaturais
E. Conhecimento e mudança de comportamento	E1: Informação e sensibilização	Investigação e inovação Comunicação e divulgação Ferramentas de apoio à decisão e bases de dados
	E2: Reforço de capacidades, capacitação e práticas de estilo de vida	Identificação e partilha de boas práticas Formação e transferência de conhecimentos Relatórios sobre práticas e comportamentos relacionados com o estilo de vida

Fonte: Adaptado de EEA (2021)

Refere-se, ainda no documento que *"a concretização da adaptação climática, entre outros aspetos, está dependente das formas de uso e ocupação do solo, nomeadamente, da disposição e organização dos recursos humanos, naturais e tecnológicos pelo território, evidenciando a ligação entre o ordenamento do território e a adaptação. Efetivamente, o ordenamento do território assume um papel fundamental no que se refere à concretização da adaptação às alterações climáticas, já que é a este domínio que são definidas opções que determinam a capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas. O ordenamento do território contribui especialmente para o aumento da resiliência a eventos climáticos extremos, nomeadamente ao identificar as áreas especialmente vulneráveis eventos, como inundações, galgamentos costeiros, ondas de calor ou incêndios florestais, permitindo planear estrategicamente o uso e ocupação do solo e o desenvolvimento das infraestruturas, por forma a mitigar impactes e a aumentar a resiliência das comunidades e dos ecossistemas".*

Na área de implantação do projeto em análise, o "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", situado no concelho do Vimioso são referidas como prioridade de adaptação aos incêndios florestais (grau de prioridade elevado), à seca e à escassez de água (grau de prioridade médio), e à erosão, galgamento e inundação costeira (grau de prioridade nulo).

Nos Quadros seguintes apresentam-se as Medidas de adaptação aos incêndios e à seca e escassez de água mais adequadas consoante a classificação do solo.

Quadro 22 - Medidas de adaptação aos incêndios florestais mais adequadas consoante a classificação do solo.

#	Medida de Adaptação	Classificação do solo											
		Urbano						Rústico					
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - Industriais	E - Naturais	F - Outras
1	Faixas de gestão de combustível							●	●	●	●	●	●
2	Controlar e aproveitar a biomassa florestal							●	●				
3	Promover a atividade agroflorestal							●	●				
4	Promover mosaico florestal				●	●		●	●			●	
5	Reflorestar e usar espécies florestais autóctones ou adaptadas				●				●			●	
6	Adaptar ou proteger infraestruturas					●	●	●	●	●	●	●	●
7	Instalar meios de vigilância ou e reforçar meios combate a incêndios					●	●		●				

Fonte: https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp8d_pt_2.pdf

Em relação aos incêndios florestais refira-se, que a reserva de água da albufeira da futura barragem do Ramalhal, poderá servir, para combate a incêndios florestais, tornando o concelho do Vimioso mais resiliente à escassez de água em períodos de secas.

No documento WP(D – Orientações e boas práticas para a integração da adaptação às alterações climáticas nos Planos Diretores Municipais é referido: "*a reutilização de recursos hídricos e a diversificação de novas fontes de abastecimento de água, são duas medidas prioritárias para lidar com a escassez hídrica. A concretização desta medida implica, por um lado, investimentos públicos*

nos sistemas de retenção, captação, adução e tratamento, que deverão ficar previstos no Programa de Execução do PDM."

Como Exemplos de medidas previstas em Planos Municipais ou Intermunicipais de Adaptação refere-se ainda: "*construção de bacias de retenção, de estruturas de armazenamento de água, de barragens, aproveitando as águas pluviais, dos cursos de água (…)"*.

O projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", vai ao encontro do referido anteriormente, permitindo que o concelho do Vimioso se torne mais resiliente aos períodos de seca ou de escassez de água.

Quadro 23 - Medidas de adaptação à seca e escassez de água mais adequadas consoante a classificação do solo.

	Medida de Adaptação	Classificação do solo											
		Urbano						Rústico					
		A - Centrais	B - Habitacionais	C - Económicos	D - Verdes	E - Baixa Densidade	F - Uso Especial	A - Agrícolas	B - Florestais	C - Energéticos	D - Industriais	E - Naturais	F - Outras
1	Restrições e incentivos de proteção e promoção do uso eficiente dos recursos hídricos	●	●	●				●	●	●	●		
2	Reutilizar recursos hídricos e utilizar origens alternativas	●	●	●	●	●	●	●		●	●		
3	Reabilitar sistemas de distribuição e armazenamento de água	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
4	Rega urbana eficiente				●								
5	Desenho urbano e construção *water-sensitive*	●	●	●	●	●	●						
6	Infraestrutura verde urbana	●	●	●	●	●	●						
7	Reter água para usos agrícolas e práticas agrícolas adaptadas							●					
8	Usar espécies autóctones ou adaptadas				●			●	●			●	
9	Reabilitar, renaturalizar ou conservar cursos de água e galerias ripícolas				●			●	●			●	

Fonte: https://rna2100.apambiente.pt/sites/default/files/inline-files/wp8d_pt_2.pdf

6.2.2.2 Inventariação das Emissões Atuais de GEE

No sentido de se identificarem as principais fontes emissoras de relevo ao nível dos GEE, representativas da área de estudo e no âmbito da caracterização da situação existente, foram analisados os seguintes dados:

- Distribuição Espacial de Emissões Nacionais (2015, 2017 e 2019) – Emissões totais por concelho em 2019. Elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

No concelho onde o projeto será implantado, Vimioso, o CO_2 é o gás que apresentam os maiores valores de emissões.

As emissões de GEE mais significativas para o concelho de Vimioso, de acordo com os dados analisados, estão associadas ao tráfego rodoviário e com a combustão (Quadro 24).

Em 2019, devido à ocorrência de incêndios florestais no concelho do Vimioso, as emissões de GEE foram elevadas na componente Natural – Incêndios Florestais, conforme se pode observar no Quadro 24, ao contrário do verificado em 2015.

Quadro 24 – Principais emissões de GEE no concelho do Vimioso

Concelho	Ano	CO_2 Kton		
		Transportes Rodoviários	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)	Natural Incêndios Florestais
Vimioso	2015	3,515	1,518	0,067
	2017	3,432	1,438	0,925
	2019	3,501	1,584	2,635

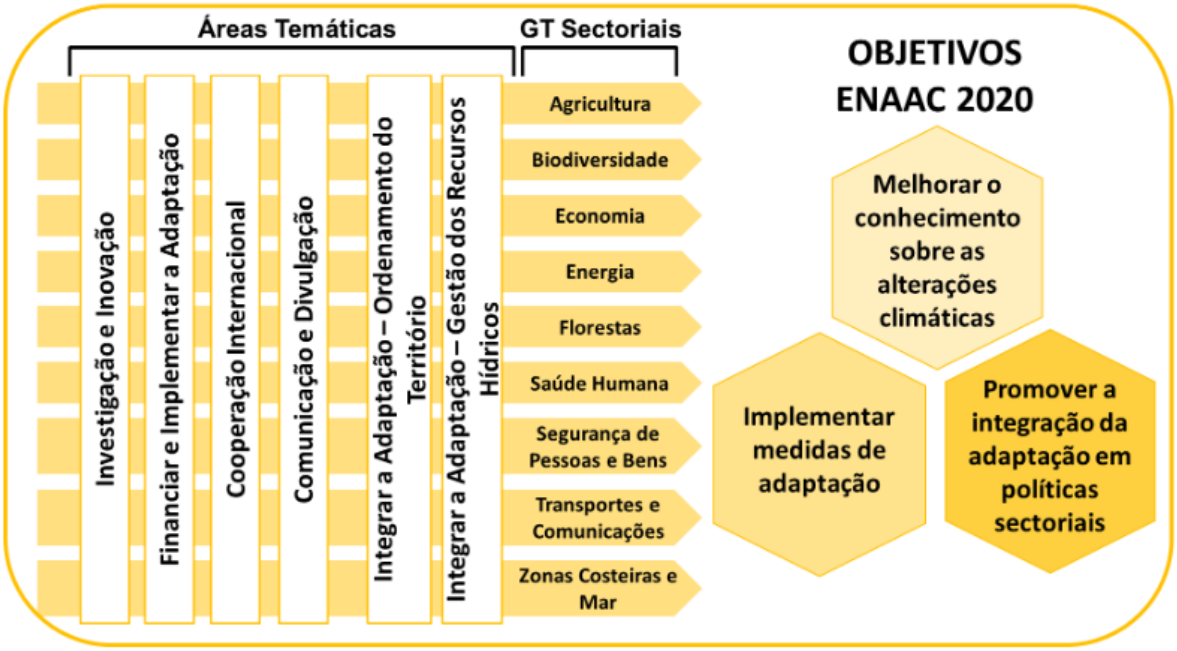
6.2.3 Componente Adaptação

6.2.3.1 Enquadramento das Estratégias, Programas de Ação e Planos de Adaptação às Alterações Climáticas

Na vertente da adaptação, destaca-se como instrumento a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC).

A **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020** (ENAAC), agora prorrogada até 31 Dez 2025, 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.

A ENAAC integra **seis áreas temáticas** transversais a todos os setores: investigação e inovação, financiamento e implementação, cooperação internacional, comunicação e divulgação, adaptação no ordenamento do território e adaptação na gestão dos recursos hídricos.



Fonte: https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas

De acordo com a informação constante no documento de Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ECidadania/Educacao_Ambiental/documentos/enaac_consulta_publica.pdf):

> *"A Área Temática dedicada à integração da Adaptação na Gestão dos Recursos Hídricos deve promover a introdução da componente Adaptação nos instrumentos de política, planeamento e gestão dos recursos hídricos nacionais, a escalas relevantes para uma coerente implementação da ENAAC 2020. Sem prejuízo de outras prioridades que sejam acordadas no decorrer dos trabalhos da Estratégia esta área deverá promover a avaliação setorial e a articulação inter-setores dos principais constrangimentos e oportunidades para a adaptação relacionados com a gestão dos recursos hídricos, incluindo as seguintes ações, designadamente:*
>
> – *Incorporar a componente adaptação nos principais instrumentos de política, planeamento e gestão da água;*
>
> – *Promover a divulgação de informação sobre a gestão dos recursos hídricos que oriente os diversos agentes setoriais na gestão ativa da adaptação às alterações climáticas nas suas atividades, considerando as especificidades das bacias hidrográficas;*

– *Propor e acompanhar a implementação de medidas de adaptação de âmbito da gestão dos recursos hídricos."*

No Relatório "Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos" refere-se que *"o planeamento e gestão dos recursos hídricos é considerado um setor transversal, que visa alcançar o bom estado qualitativo e quantitativo em todos os corpos de água."* Os objetivos estratégicos e respetivos objetivos específicos são alcançados através de diferentes programas de medidas propostos, nomeadamente os indicados no Quadro 25, relacionados com a água.

Quadro 25 - Programa de medidas de adaptação às alterações climáticas por setor utilizador

Setor	Programa
Planeamento e gestão dos recursos hídricos	Proteção das massas de água
	Aperfeiçoamento dos processos de planeamento e gestão dos recursos hídricos
	Reforço e diversificação das origens de água
	Aumento da capacidade de armazenamento e de regularização do escoamento
	Controlo do risco de cheias
	Aprofundamento e divulgação do conhecimento
Serviços da água	Promoção do uso eficiente da água
	Reforço e diversificação das origens da água
	Controlo da qualidade para abastecimento à população
	Manutenção das condições de operação dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais
	Controlo do risco de cheias
	Aprofundamento e divulgação do conhecimento

Fonte: https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Adapta%C3%A7%C3%A3o/Relt_Setor_ENAAC_Recursos_Hidricos.pdf

O projeto em análise, permite reforçar e diversificar as origens de água, controlo do risco de cheias e controlo da qualidade da água para abastecimento à população.

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

As nove linhas de ação (nove ações concretas de intervenção direta no território e uma ação de carácter transversal) espelhadas no P-3AC são:

1. Prevenção de incêndios rurais - intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais;

2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo;

3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e escassez;

4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas;

5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima;

6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais;

7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações;

8. Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação;

9. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

Refere-se que o projeto em análise, prevê que um dos usos da futura albufeira da Ribeira do Ramalhal seja o Combate a incêndios florestais.

De acordo com a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente:

- O 6.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) *"reconhece a interdependência do clima, da biodiversidade e das pessoas, salientando a urgência de restaurar, de forma eficaz e equitativa, os ecossistemas degradados e conservar os habitats, o que permitirá aumentar a capacidade da natureza de absorver e armazenar carbono, com ganhos inequívocos, transversais a toda a sociedade* (https://rea.apambiente.pt/content/precipita%C3%A7%C3%A3o-e-temperatura?language=en):

  - *Durante o ano 2023, sete meses registaram valores inferiores de precipitação ao valor normal 1981-2010, dois meses registaram valores muito próximos da normal e três meses acima da normal. Destacam-se as anomalias negativas dos meses de fevereiro e abril (extremamente secos), e dezembro (muito seco). Por outro lado, realça-se a anomalia positiva do mês de outubro, tendo chovido nesse mês cerca do dobro do valor médio.*

- *De salientar, ainda no ano de 2023, os seguintes fenómenos:*

Temperatura

- ✓ *Janeiro – período frio (22 a 31): onda de frio, em cerca de 15% das estações meteorológicas e que abrangeu alguns locais da região Nordeste, da região litoral Centro e do litoral Sul;*
- ✓ *Abril – muito quente: quarto abril mais quente desde 1931; foram ultrapassados os anteriores máximos da temperatura máxima do ar em 60% das estações meteorológicas da rede do IPMA;*
- ✓ *Junho – muito quente: quinto junho mais quente desde 1931; destaca-se o período muito quente de 23 a 28 de junho, com 4 dias consecutivos (23 a 26) com desvios da temperatura máxima superiores a 7°C e da temperatura mínima superiores a 5°C;*
- ✓ *Agosto – extremamente quente: quinto agosto mais quente desde 1931; de salientar os dias 6-7 e 22-23 com valores muito elevados da temperatura máxima e mínima do ar com desvios superiores a 7°C. No dia 22, foram ultrapassados os máximos históricos em sete estações meteorológicas;*
- ✓ *Outubro – extremamente quente: segundo outubro mais quente desde 1931; foram ultrapassados os máximos de outubro da temperatura máxima em 26% das estações meteorológicas e da temperatura mínima em 18% das estações.*

Precipitação

- ✓ *Janeiro – precipitação forte: foi ultrapassado o anterior maior valor diário de precipitação nalgumas estações meteorológicas da região Norte e do litoral Centro;*
- ✓ *Abril – extremamente seco: terceiro abril mais seco desde 1931.*
- ✓ *Maio e junho – condições de instabilidade: aguaceiros, por vezes fortes, de granizo e acompanhados de trovoada e rajadas fortes de vento, na região interior Norte e Centro com impactes severos no sector agrícola.*
- ✓ *Setembro – muito chuvoso: o terceiro mais chuvoso desde 2000; entre 2 e 15 verificou-se uma forte instabilidade atmosférica com a ocorrência de aguaceiros localmente de granizo, acompanhados de trovoada e rajadas convectivas fortes.*
- ✓ *Outubro – muito chuvoso: quarto mais chuvoso desde 1931, duplicando aproximadamente o valor médio 1981-2010, passagem sucessiva de várias ondulações frontais que provocaram chuva forte e persistente; ultrapassados os*

maiores valores diários de precipitação em cerca de 12% das estações e os totais mensais registados foram dos mais altos para outubro."

- Os dados obtidos através dos estudos mais abrangentes já realizados (Projetos SIAM, SIAM_II e CLIMAAT_II), compreendendo uma análise integrada da evolução climática em Portugal Continental, Açores e Madeira durante o século XX, permitem inferir as seguintes tendências no clima nacional (sítio APA; e F. D. Santos e P. Miranda):

  - *"Observações meteorológicas realizadas em Portugal Continental e nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira indicam que o clima português sofreu, ao longo do século XX, uma evolução caracterizada por três períodos de mudança da temperatura média, com aquecimento em 1910-1945, seguido de arrefecimento em 1946-1975 e por um aquecimento mais acelerado em 1976-2000;*

  - *Outras variáveis climáticas apresentam variações importantes, como é o caso da nebulosidade, da insolação e da humidade relativa, mostrando que o processo de aquecimento global é complexo na sua interação com o ciclo da água;*

  - *Em Portugal Continental as séries temporais de temperatura máxima e mínima apresentam tendências com o mesmo sinal das observadas a nível global; em particular no último quarto de século registou-se um aumento significativo das temperaturas máximas e mínimas médias, com os valores das tendências de ambas as temperaturas a serem da mesma ordem de grandeza. Mais recentemente, o valor da tendência da temperatura mínima é superior ao da temperatura máxima, o que implica uma redução da amplitude térmica;*

  - *Tendência significativas do aumento do número de "dias de Verão" e de "noites tropicais", bem como no índice anual de ondas de calor;*

  - *Tendência significativa de diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio;*

  - *No Continente, e no que se refere à precipitação, a evolução observada apresenta grande irregularidade e não se verificam tendências significativas no valor médio anual. Contudo, nas últimas décadas observou-se uma importante redução na precipitação do mês de março, em todo o território, acompanhada nas últimas décadas por uma redução mais pequena, mas significativa, da precipitação em fevereiro."*

6.2.4 Alterações Climáticas na Área de Estudo

De acordo com as previsões climáticas desenvolvidas no âmbito das alterações climáticas e transpostas na Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), contemplada no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), a generalidade dos cenários de alterações climáticas para o período 2080-2100 projeta alterações significativas do ciclo anual da

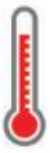
precipitação em Portugal continental, com tendência para a sua redução durante a primavera, verão e outono.

O concelho de Vimioso ainda não definiu uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, pelo que se apresenta o enquadramento no concelho vizinho, o concelho de Bragança, cujas caraterísticas são em tudo semelhantes às do concelho Vimioso.

A informação que se apresenta de seguida foi retirada do Documento da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do concelho de Bragança.

No Quadro seguinte apresentam-se as principais alterações climáticas projetadas para o município de Bragança.

Quadro 26 - Resumo das principais alterações climáticas projetadas para o município de Bragança até ao final do século

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	 Diminuição da precipitação média anual	**Média anual** Diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 1% e 20% no final do séc. XXI. **Precipitação sazonal** Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -15% e +19%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 2% e 25% na primavera e entre 2% e 32% no outono. **Secas mais frequentes e intensas** Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 24 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	 Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	**Média anual e sazonal** Subida da temperatura média anual, entre 2ºC e 5ºC, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas no verão e outono (entre 2ºC e 6ºC). **Dias muito quentes** Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35ºC), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas ≥ 20ºC. **Ondas de calor** Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	 Diminuição do número de dias de geada	**Dias de geada** Diminuição acentuada do número de dias de geada. **Média da temperatura mínima** Aumento da temperatura mínima, entre 1ºC e 3ºC no inverno, sendo maior (entre 2ºC e 6ºC) no verão.
	 Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	**Fenómenos extremos** Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares *et al.*, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança.

No Relatório Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020), foram considerados dois cenários RCP4.5 (estabilização) e RCP8.5 (pior cenário) para as projeções climáticas. De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, foram simulados três períodos de trinta anos (normais climáticas): 1971-2000 (clima atual); 2041-2070 (médio-prazo); 2071-2100 (longo-prazo).

Ambos os cenários e modelos utilizados projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século, no município de Bragança (Quadro 27). Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,6 e 2,9°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,7 e 4,8°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado (1976-2005).

Quadro 27 - Projeção das anomalias da temperatura média anual (°C), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média anual (°C)	1	11,2	↗ 2,2	↗ 2,7	↗ 2,9	↗ 4,8
	2	9,3	↗ 1,6	↗ 1,7	↗ 2,2	↗ 4,0

Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança.

No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos projetam aumentos para todos os meses, até ao final do século. No entanto, estas projeções apresentam diferentes amplitudes e variações sazonais, com o modelo 1 a projetar anomalias mais pronunciadas, para ambos os cenários.

As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e outono. Por exemplo, relativamente às projeções para o mês de agosto (um dos mais quentes), as anomalias podem variar entre aumentos de 2,0-3,9°C (meio do século) e 2,3-6,6°C (final do século). As projeções da média sazonal da temperatura mínima apontam também para aumentos, com as maiores anomalias a serem projetadas para o verão e outono (até 6°C e 5°C, respetivamente).

Tal como para a temperatura média anual, ambos os modelos e cenários projetam, ao longo do século, um aumento dos valores extremos de temperatura, com exceção do número de dias de geada para os quais se projeta uma diminuição (Quadro 28). Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 27 e 59 dias) e do número médio de dias muito quentes (até 52 dias), para o final do século. Em relação ao número total de ondas de calor (para períodos de 30 anos), ambos os modelos e cenários apontam para um aumento da sua frequência já no período de 2041- 2070 (anomalia entre 63 e 119 dias) com o cenário RCP8.5 a projetar um agravamento ainda superior até ao final do século. No entanto, no que diz respeito à duração média destas ondas de calor, as projeções não apresentam uma tendência clara ao longo do século. As

projeções em ambos os modelos e cenários apontam ainda para um aumento do número médio de noites tropicais (entre 3 e 37 noites) até ao final do século, e para uma diminuição no número médio de dias de geada que, até ao final do século, poderão diminuir entre 29 e 54 dias.

Quadro 28 - Projeção das anomalias dos indicadores e índices de extremos para a temperatura, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N° médio de dias de verão por ano	1	84	↗ 29	↗ 36	↗ 33	↗ 55
	2	48	↗ 22	↗ 27	↗ 33	↗ 59
N° médio de dias muito quentes por ano	1	2,3	↗ 17,5	↗ 27,4	↗ 20,7	↗ 51,7
	2	0,1	↗ 0,7	↗ 0,2	↗ 1,5	↗ 8,5
N° total de ondas de calor	1	23	↗ 80	↗ 63	↗ 119	↗ 122
	2	41	↗ 63	↗ 38	↗ 78	↗ 116
Duração média das ondas de calor (N° dias)	1	8,3	→ -0,3	→ -0,2	↗ 1,7	↗ 2,2
	2	7,7	→ 0,0	↘ -1,1	↗ 0,6	↗ 1,6
N° médio de noites tropicais por ano	1	0,4	↗ 7,1	↗ 8,0	↗ 13,3	↗ 36,7
	2	0,0	↗ 0,6	↗ 3,1	↗ 0,6	↗ 12,6
N° médio de dias de geada por ano	1	62	↘ -25	↘ -33	↘ -30	↘ -47
	2	94	↘ -24	↘ -29	↘ -26	↘ -54

Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança.

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média anual no município de Bragança, até ao final do século (Quadro 29). Consoante o cenário e modelo escolhido, as projeções podem indicar reduções entre 1% e 20%, relativamente aos valores observados no período de 1976-2005, durante o qual foram registados 890 mm. Posto isto, para além da redução da precipitação média anual deverá ser também considerada a hipótese desta variável se manter constante até ao final do século.

Quadro 29 - Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Bragança.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	1	890	-78	-9	-195	-175
	2		-16	-21	-28	-8

Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança.

As anomalias projetadas até ao final do século relativamente às médias sazonais da precipitação, apontam para reduções na primavera (entre 2% a 25%), verão (3% a 29%) e outono (2% a 32%). Em relação ao inverno, as projeções não apresentam um sinal inequívoco, com as anomalias para o final do século a variarem entre uma diminuição de até 15% e um aumento de 19%.

Em ambos os modelos e cenários é projetada uma diminuição (entre 9 e 24 dias) no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século (Quadro 30).

Quadro 30 - Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a precipitação, para ambos os modelos e cenários, até ao final do século para o município de Bragança.

	Modelo climático	Histórico modelado (1976-2005)	Anomalias			
			RCP4.5		RCP8.5	
			2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Nº médio de dias de chuva por ano	1	153	-13	-19	-21	-36
	2	131	-7	-10	-9	-16

Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança.

Em termos sazonais, é projetado um decréscimo no número de dias com precipitação em todas as estações, sendo esta diminuição mais acentuada no outono (até 8 dias).

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos observados no município estão geralmente associados aos seguintes eventos climáticos:

- Precipitação excessiva/ inundações;
- Secas;
- Temperaturas elevadas/Ondas de calor;
- Gelo/Geada/Neve;
- Neblina ou nevoeiro.

Quadro 31 - Resumo dos principais impactos associados a eventos climáticos com consequências observadas para o município de Bragança.

1.0 Precipitação excessiva (cheias/inundações)
1.1 Danos em edifícios e infraestruturas
1.2 Alterações nos estilos de vida
1.3 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
2.0 Secas
2.1 Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios
2.2 Interrupção ou redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade
2.3 Danos nos sistemas agro-silvo-pastoris
2.4 Danos para as cadeias de produção
2.5 Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade
2.6 Danos para a saúde humana
2.7 Alterações nos estilos de vida
3.0 Temperaturas elevadas e ondas de calor
3.1 Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios
3.2 Danos para a vegetação
3.3 Danos nos sistemas agro-silvo-pastoris
3.4 Danos para a saúde humana
4.0 Gelo/Geada/Neve
4.1 Condicionamento de tráfego/encerramento de vias
4.2 Danos para a saúde humana
5.0 Neblina e Nevoeiro
5.1 Alterações nos estilos de vida

Fonte: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Bragança.

Os resultados obtidos indicam que os principais impactos climáticos negativos diretamente projetados para o município poderão vir a estar associados a:

Precipitação excessiva/cheias/inundações

- Acidentes de viação;
- Inundações em estabelecimentos, habitações, ruas e estradas;
- Deslizamento de terras e colapso de edifícios devolutos.

Temperaturas elevadas/Ondas de calor

- Incêndios florestais;
- Destruição da vegetação, queimaduras da pele, falta de alimento para animais;
- Degradação das condições de saúde.

Secas

- Incêndios florestais;
- Redução de água no solo;
- Stress hídrico das plantas;
- Redução da água nos rios e barragens (condicionamentos no consumo humano e animal), falta de pastagens.

Gelo/Geada/Neve

- Acidentes de viação;
- Encerramento de escolas e outras infraestruturas importantes para a população;
- Incêndios urbanos provocados por braseiras e lareiras;
- Complicação para a saúde como hipotermias e queimaduras provocadas pelo frio;
- Quedas;
- Isolamento de localidades, turistas e desportistas de montanha.

Neblina ou nevoeiro

- Acidentes de viação;
- Obstrução visual;
- Formação de sincelo quando associado a temperaturas negativas.

Relativamente a impactos negativos indiretos identificados como relevantes para o município, realçam-se os:

Precipitação excessiva/cheias/inundações

- Destruição de vegetação;
- Corte de vias devido ao alagamento e deslizamento de terras.

Secas /Temperaturas elevadas/Ondas de calor

- Destruição de vegetação;

- Alteração no ritmo de vida das populações;
- Opção por culturas agrícolas resistentes
- Alteração e renovação dos métodos de cultivo tradicionais;
- Deterioração da qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Gelo/Geada/Neve

- Corte de vias;
- Piso escorregadio;
- Alteração das rotinas diárias;
- Aumento do consumo de eletricidade e gás para o aquecimento;
- Rotura de stock de medicamentos nos hospitais e farmácia.

O quotidiano das populações também será fortemente afetado por estes episódios sobretudo no que respeita à mobilidade, sendo que a população economicamente mais desfavorecida continuará a ser aquela que apresenta maior vulnerabilidade. As comunidades/grupos sociais especialmente vulneráveis às mudanças climáticas futuras são as mais desfavorecidas economicamente e a população mais idosa.

Apesar destes impactos negativos, é possível identificar algumas oportunidades decorrentes das alterações climáticas, que devem ser consideradas, tendo em vista o desenvolvimento futuro do município, salientando-se de seguida a aplicável ao projeto em análise, nomeadamente:

Secas

- Construção de albufeiras em zonas propícias a incêndios e zonas urbanas;
- Revisão de planos de gestão hídrica.

6.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

6.3.1 Considerações Gerais

O presente capítulo corresponde ao estudo geológico e geotécnico que serviu de base às decisões de projeto a nível de Estudo Prévio do Projeto do "Aproveitamento e Água da ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público". Apresentam-se, nele, os aspetos relativos à geologia e à geomorfologia dos terrenos interessados pelas obras, bem como à tectónica e à estrutura e às principais

caraterísticas hidrogeológicas das formações. Inclui-se, ainda, o enquadramento sismológico do local da barragem.

Da análise de todas as informações recolhidas, quer no reconhecimento geológico e geotécnico de superfície, quer da pesquisa bibliográfica realizada, são feitas considerações geotécnicas, a nível de Estudo Prévio, do terreno de fundação da barragem, bem como se procede à análise das condições de escavabilidade das formações atravessadas pela conduta adutora. Apresentam-se ainda, neste capítulo, as considerações relativas aos materiais de construção, e à estabilidade das encostas naturais. Finalmente, tecem-se considerações geotécnicas relativas aos acessos à barragem.

6.3.2 Elementos de base

Na elaboração do presente Estudo Prévio foram consultados os seguintes elementos técnicos:

- Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, folha 2, Instituto Geológico e Mineiro, 2000;
- J. Aires (2017), Análise Paragenética de Mineralizações de Sn, W e Sulfuretos da Região de Argozelo, Vimioso. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Geociências. Ramo: Valorização de Recursos Geológicos
- P. Pereira, D. I. Pereira, M. I. Caetano Alves & C. Meireles (2003). Geomorfologia do Parque Natural de Montesinho: controlo estrutural e superfícies de aplanamento. In Ciências da Terra (UNL), Lisboa, nº esp. V, CD-ROM, pp. C61-C64.
- Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios (NP EN 1998-1: 2009);
- Documentos Técnicos de Apoio ao Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) (2019)

6.3.3 Enquadramento geológico

De acordo com Pereira *et al.* (2003), o nordeste de Portugal é habitualmente associado a uma vasta área planáltica, correspondente ao prolongamento do Planalto de Castela-a-Velha. Trata-se de uma superfície poligénica de aplanamento, também designada por peneplanície da Meseta Norte (Ribeiro *et al.*, 1987) ou Superfície Fundamental (Martin-Serrano, 1988) e que está bem preservada na região de Miranda do Douro, onde o rio Douro e os seus afluentes da margem portuguesa estão fortemente encaixados. De acordo com Martin-Serrano (1988, 1994, 1999), no fim do Mesozóico, período geotectónico especialmente distensivo, o soco hercínico, profundamente alterado sob condições climáticas tropicais húmidas, encontrar-se-ia arrasado. No início do Cenozoico, com tectónica compressiva e mudança climática (Ferreira, 1991) a paisagem geomorfológica começa a tomar a sua configuração atual, em que, para além das superfícies herdadas e relevos residuais, aparecem as morfoestructuras em blocos e os encaixes fluviais (Martin-Serrano, 1999).

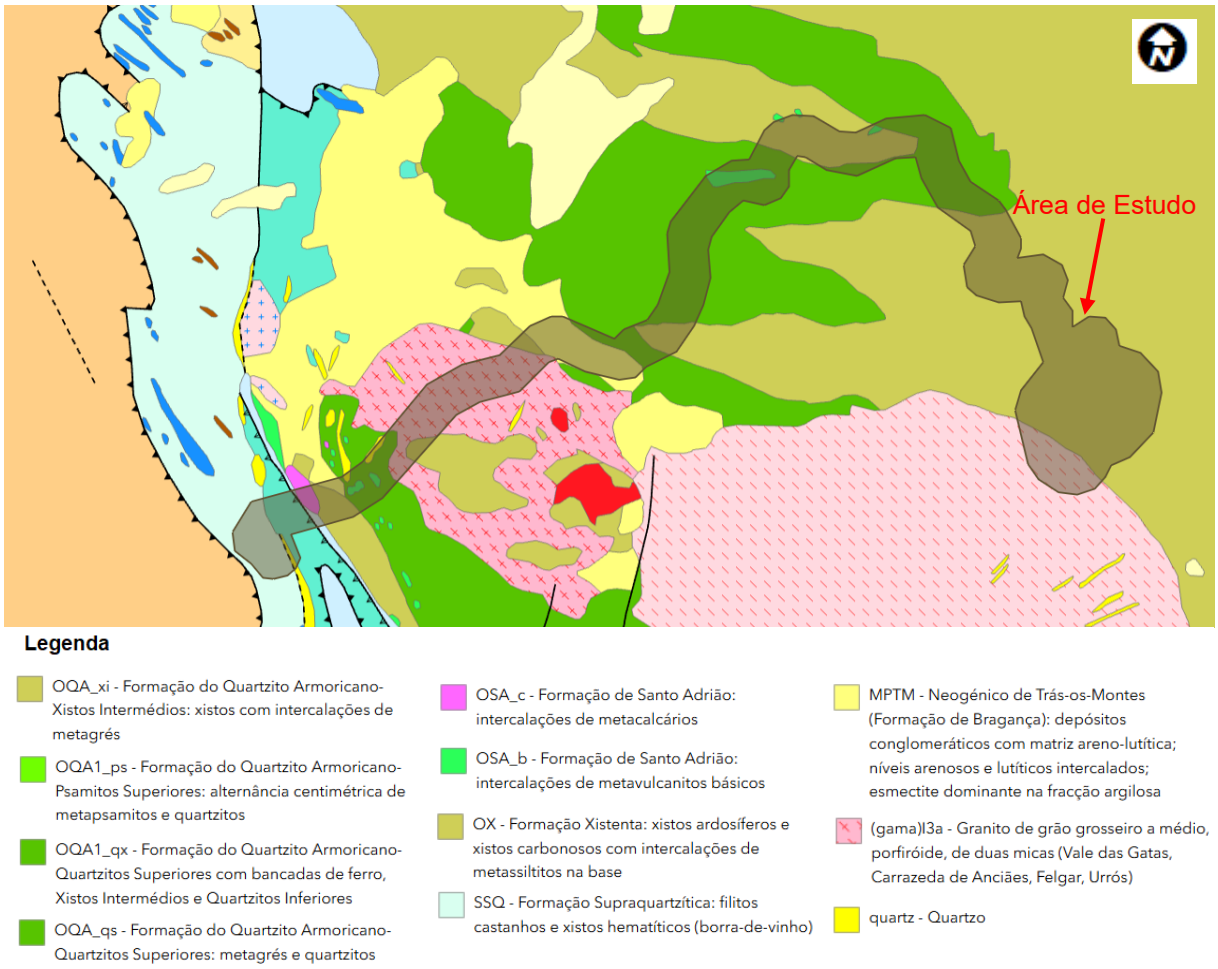
Trata-se de uma região de grande complexidade geológica, englobando unidades autóctones da Zona Centro Ibérica e unidades parautóctones e alóctones da Zona Galiza-Trás-os-Montes, e intrusões graníticas variscas (Figura 24).

O relevo reflete a variedade litológica e as mega-estruturas dos terrenos Autóctone e Parautóctone, com cristas essencialmente quartzíticas do Ordovícico e Silúrico, que se salientam acima da superfície de base fundamental e onde alternam bancadas de filitos, metagrauvaques, liditos e outras litologias. As vertentes suaves são cortadas pelo encaixe fluvial abruto controlado por alinhamentos estruturais. O modelado granítico também tem uma influência importante na diversidade da paisagem por motivar relevos decorrentes de erosão diferencial numa compartimentação indutora do traçado das linhas de água de menor ordem (Pereira, 2006).

De acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 2, à escala 1/200.000 (Figura 25), na zona interessada pelas obras predominam formações do Ordovício, nomeadamente a Formação do Quartzito Armoricano (OQA), constituída por metagrés (Fotografia 2a) e quartzitos, e xistos argilosos (Fotografia 2b) com intercalações de metagrés, e a Formação Xistenta (OX), formada, essencialmente, por xistos cloríticos ou micáceos com intercalações de metassiltitos e, por vezes, filitos e xistos ardosíferos. Ocorrem, ainda, intrusões hercínicas de granitos de duas micas, de grão médio a grosseiro (g'3).



Figura 24 – Unidades estruturais da região em estudo, Carta Geológica de Portugal, Folha 2, Escala 1:200.000 (sem escala associada).



Fonte: https://geoportal.lneg.pt/mapa/

Figura 25 – Enquadramento da área de estudo no Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 2, Escala 1:200.000 (sem escala associada).

O local de implantação da barragem localiza-se sobre uma mancha de Formação do Quartzito Armoricano-Xistos Intermédios: xistos com intercalações de metagrés (OQA_xi).

Já a conduta adutora atravessa várias formações, nomeadamente a Formação do Quartzito Armoricano, a Formação de Santo Adriano, a Formação de Bragança, Formação Supraquartzítica, Formação Xistenta e uma zona de granito de grão grosseiro a médio porfiróide, de duas micas.

De acordo com a Notícia explicativa da Folha 2 da Carta Geológica Portugal, à escala 1:200 000:

- Formação do Quartzito Armoricano é formada essencialmente por quartzitos bem estratificados de espessura variável que alternam com xistos argilosos de várias tonalidades, rosados, cinzentos e negros, grafitosos. A matriz dos quartzitos, greso-pelítica, é igualmente variada, sendo predominante a componente pelítica nos ternos inferiores e a componente siliciosa nos termos superiores da sequência.

- Formação de Santo Adriano consta de uma associação de calcários, em rega, dolomíticos de tons claros, com vulcanitos básicos, podendo conter na base níveis de quartzo e de quartzito suportados por matriz pelito-siltítica.

- A maioria dos depósitos cenozóicos de Trás-os-Montes pertencem à Formação de Bragança. São característicos os depósitos conglomeráticos de fundo de canal e de barras, bem como o carácter polimítico e o desgaste moderado dos clastos, a presença de feldspatos mediamente alterados na fração arenosa e o predomínio de esmectite e caulinite na fração argilosa.

- Formação Supraquartzítica – definir a sequência litoestratigráfica desta formação é perfeitamente falível. Quartzitos e metagrés imaturos são muito frequentes, nesta unidade. Normalmente, ocorrem em bancadas desmembradas no seio de xistos negros. Xistos negros carbonosos e xistos finamente laminados silto-filíticos cinzentos com intercalações de liditos ou ftanitos e ampelitos são as litologias mais frequentes.

- Formação Xistenta – da base para o topo, consoante o grau de metamorfismo, consta de xistos cloríticos ou micáceos com intercalações milimétricas a centimétricas de metas-siltitos; sucedem-se filitos cinzentos e negros, azulados, com laivos muito finos siliciosos que, em alguns locais, contêm cubos de pirite e nódulos piritosos ou siliciosos.

Na dependência das linhas de água ocorrem, recobrindo o maciço rochoso, depósitos aluvionares com espessura e extensão reduzida.



a) b)

Fotografia 2 - Vista das litologias representativas da Formação do Quartzito Armoricano (OQA): a) metagrés; b) xistos argilosos (xistos intermédios)

Estas rochas apresentam, frequentemente, filonetes e veios de quartzo com espessuras, em geral, milimétricas a decimétricas, com atitudes que quer acompanham a direção da xistosidade, quer a cortam (Fotografia 3).



Fotografia 3 – Vista do filonete de quartzo nos xistos argilosos da Formação do Quartzito Armoricano (OQA)

Em regra, as diaclases apresentam-se abertas na zona mais superficial do maciço, com paredes oxidadas e, em geral, preenchidas por argilas, hidróxidos de ferro ou produtos de alteração, com tendência para fecharem em profundidade.

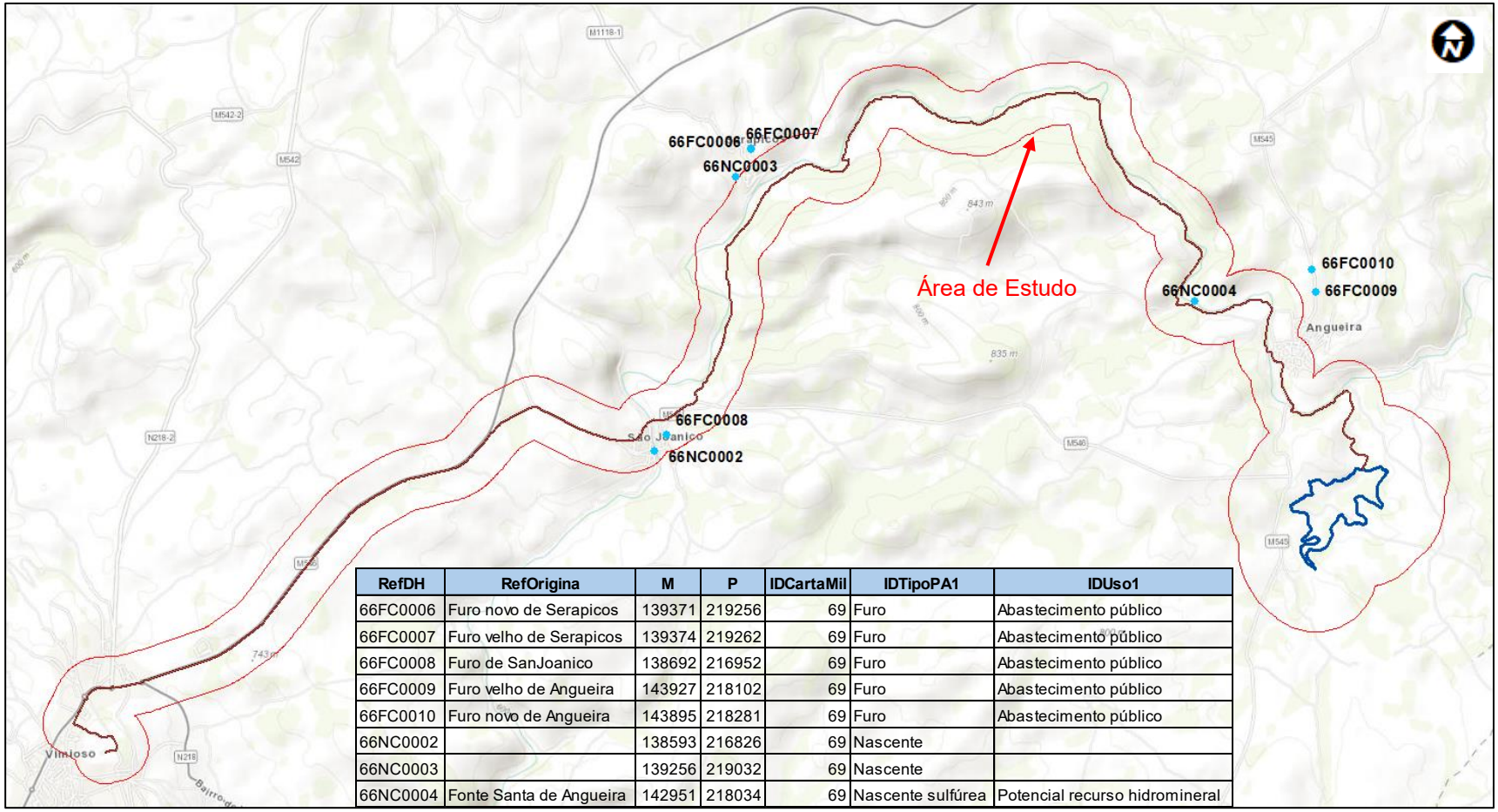
6.3.4 Hidrogeologia

Na região em estudo ocorrem rochas metasedimentares (xistos e grauvaques) e eruptivas (granitoides) com escassa aptidão aquífera, uma vez que dão origem a aquíferos, em geral, livres, descontínuos e de baixa produtividade.

A percolação de água nestes maciços rochosos dá-se através das descontinuidades, ocorrendo, em geral, uma zona superior em que o maciço se encontra mais descomprimido, com maior fracturação e fraturas abertas, onde a permeabilidade é mais elevada. No entanto, em profundidade, em consequência do fechamento das fraturas e do preenchimento argiloso, a permeabilidade torna-se mais reduzida. A circulação de água no interior dos maciços é, muitas vezes, evidenciada pela oxidação das paredes das descontinuidades.

Recobrindo o maciço rochoso, ocorrem, ainda, na dependência de linhas de água, depósitos aluvionares, que poderão apresentar permeabilidade elevada, dando origem a aquíferos superficiais. Contudo, dado que se trata de depósitos com reduzida espessura, são considerados aquíferos pouco relevantes.

De acordo com o parecer rececionado do LNEG (19/02/2025), na envolvente do projeto existem 8 pontos de água, cuja localização e característica se apresentam na Figura 26.



RefDH	RefOrigina	M	P	IDCartaMil	IDTipoPA1	IDUso1
66FC0006	Furo novo de Serapicos	139371	219256	69	Furo	Abastecimento público
66FC0007	Furo velho de Serapicos	139374	219262	69	Furo	Abastecimento público
66FC0008	Furo de SanJoanico	138692	216952	69	Furo	Abastecimento público
66FC0009	Furo velho de Angueira	143927	218102	69	Furo	Abastecimento público
66FC0010	Furo novo de Angueira	143895	218281	69	Furo	Abastecimento público
66NC0002		138593	216826	69	Nascente	
66NC0003		139256	219032	69	Nascente	
66NC0004	Fonte Santa de Angueira	142951	218034	69	Nascente sulfúrea	Potencial recurso hidromineral

Fonte: Parecer rececionado do LNEG (19 de fevereiro19 de 2025).

Figura 26 - Pontos de água existentes na área de estudo e sua envolvente próxima.

Na margem do rio Angueira, aproximadamente ao km 3+000 da conduta adutora, encontra-se a Fonte Santa de Angueira, que dista cerca de 45 m do local de implantação da conduta, e é classificada como nascente de água sulfúrea sódica na Carta de Nascentes Minerais (Calado, 1991) e no Inventário Hidrológico de Portugal (Almeida e Almeida, 1970). Esta ocorrência hidromineral (identificada na base de dados de recursos hidrogeológicos portugueses com o número 66NC0004) tem potencialidade para ser aproveitada como água mineral natural e/ou recurso geotérmico, pelo que deverá ser considerada um recurso hidromineral (ver Figura 26).

6.3.5 Tectónica e estrutura

As considerações que se apresentam neste capítulo foram retiradas da Dissertação de Mestrado "Análise Paragenética de Mineralizações de Sn, W e Sulfuretos da Região de Argozelo, Vimioso", do autor José Carlos Nunes Aires, de 2017.

De acordo com J. Aires (2017), a região em estudo localiza-se na unidade geológica Zona de Galiza – Trás-os-Montes, do Maciço Ibérico, mais concretamente na zona de charneira do antiforma Chaves – Miranda do Douro, inserindo-se na zona mais interna do orógeno Varisco e incluindo terrenos Exóticos e Ibéricos, separados por uma zona de sutura. O Terreno Exótico (material crustal com história geológica distinta da área circundante) é constituído por porções do Complexo Ofiolítico, de afinidade Armoricano.

Trata-se de uma área marcada, também, por uma transição entre as unidades alóctones – parautóctones e unidades autóctones, onde as zonas paleogeográficas e tectónicas de Galiza Trás-os-Montes e Centro Ibérica então separadas por um grande acidente conhecido como "Main Trás-os-Montes Thrust" (Ribeiro et al., 1990).

Os fragmentos ofiolíticos encontram-se, essencialmente, em dois locais: nos maciços de Morais e de Bragança. No primeiro caso, expressa uma sequência de crusta média sobreposta em conformidade com um duplex da crusta inferior com alto grau metamórfico. No maciço de Bragança, sobrepõem-se a uma sequência típica de crusta intruída por rochas máficas e ultramáficas, o qual, apresenta relíquias de eclogitos intercalados em paragnaisses (Pereira, 2006).

A tectónica local pré-varisca e varisca encontra-se vincada nos setores dos maciços de Bragança e Morais. Aqui, a primeira fase de deformação pré-varisca (D1) está materializada pela foliação (S1) correspondente a uma deformação não coaxial, enquanto tem lugar o metamorfismo progressivo HP/HT, preservado nos nódulos dos eclogitos e em protólito granulítico com granada e orto/clinopiroxena (Pereira, 2006).

No Maciço de Bragança, a fase D2 é marcada por uma blastomilonitização que se encontra, também, presente nas fácies granulíticas, paralela à foliação S1, desenvolvendo dobras de eixo curvo com charneira próxima de E-W, paralela à lineação de estiramento mineral e sentido de movimento com o topo para W (Marques et al., 1996).

Durante o período distensivo ocorreram episódios de intrusão magmática básica (Ribeiro et al., 1990).

A fase D3 é marcada por fácies granulítica de transição para anfibolítica, gerando uma foliação milonítica paralela a foliação blastomilonítica, originando-se em condições de maior ductilidade, dobras em bainha, cujos eixos seguem a direção NNE-SSW. Esta fase de deformação apenas se apresenta visível no maciço de Bragança (Marques et al., 1996). Já a fase D4 encontra-se presente nas unidades de alto grau dos dois maciços (Pereira, 2006).

Nos domínios de crusta superior, a fase D1 gera dobras em bainha, enquanto em domínios de crusta média produz uma foliação blastomilonítica. Estas estruturas advêm de cisalhamentos secundários não coaxiais, ligados à fase inicial da formação do Arco Ibero-Armoricano e sujeitos, anteriormente, ao empilhamento dos mantos e ao transporte dos maciços alóctones (Llana-Fúnez & Marcos, 2002; Ribeiro et al., 2003).

No autóctone expressa-se a fase D1 através de uma megaestrutura em leque, de vergências opostas que se prolonga desde o NE transmontano até a Serra do Marão. A xistosidade do plano axial que caracteriza vai diminuindo de inclinação de acordo com a variação da vergência das dobras (Pereira, 2006).

A 2ª fase de deformação varisca (D2) caracteriza-se como deformação não coaxial associada aos cisalhamentos tangenciais de transporte dos mantos de carreamento. Em geral, desenvolve uma xistosidade de plano axial (S2) e crenulação (Pereira, 2006).

Terminado o encurtamento cortical e os movimentos tangenciais de implantação dos mantos de carreamento, ocorre uma evolução tectónica regional, do qual resulta uma mudança de regime cisalhante tangencial para um transcorrente, este último expresso na 3ª fase de deformação varisca (D3). Concluída a colisão continental, a deformação sucede através de reajustes no interior dos blocos continentais (Pereira, 2006).

A 4ª fase de deformação varisca (D4) é desencadeada por transpressão dextra entre os continentes Laurússia e Gondwana, marcando assim o fecho dos oceanos Urais e Theic (Ribeiro et al., 2005). Após colisão dos blocos continentais, a compressão resultante levou ao estiramento da Ibéria seguida de deformação e reajustamentos intracontinentais originando cavalgamentos e imbricações dos blocos continentais (Pereira, 2006).

A derradeira fase de deformação varisca é marcada pelo colapso gravítico e/ou pela variação do campo de tensões, causados pelo relaxamento das tensões compressivas e da instalação dos granitóides tardios (Pereira, 2006).

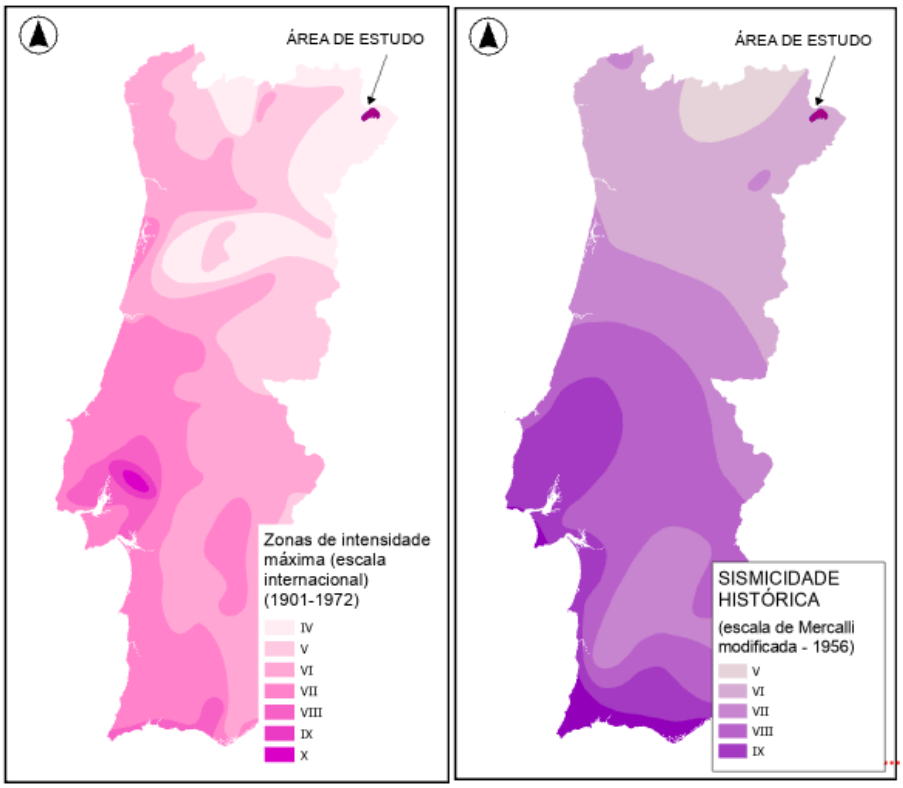
6.3.6 Enquadramento sismológico

6.3.6.1 Considerações gerais

Por razões sismotectónicas, pode considerar-se que o local da barragem poderá ser afetado por dois tipos de ações sísmicas, sismos de maior magnitude gerados a uma maior distância focal (sismos no mar ou sismos interplacas) e sismos de magnitude moderada a pequena distância focal (sismos em terra ou sismos intraplacas) . Estas ações designam-se, respetivamente, por ações sísmicas do tipo 1 e ações sísmicas do tipo 2.

Os sismos interplacas que atingiram com maior intensidade o continente português tiveram origem na região Atlântica, situada a sudoeste do cabo de S. Vicente, destacando-se, pelos seus efeitos, o sismo de 1 de novembro de 1755, com magnitude de 8,7 e epicentro no ponto de latitude 37.00N e longitude -10.50W e o sismo de 28 de fevereiro de 1969, com magnitude 7,5 e epicentro com localização no ponto de latitude 35.99N e longitude -10.81W.

Nas figuras seguintes apresenta-se o enquadramento da área de estudo na Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972) e a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996).

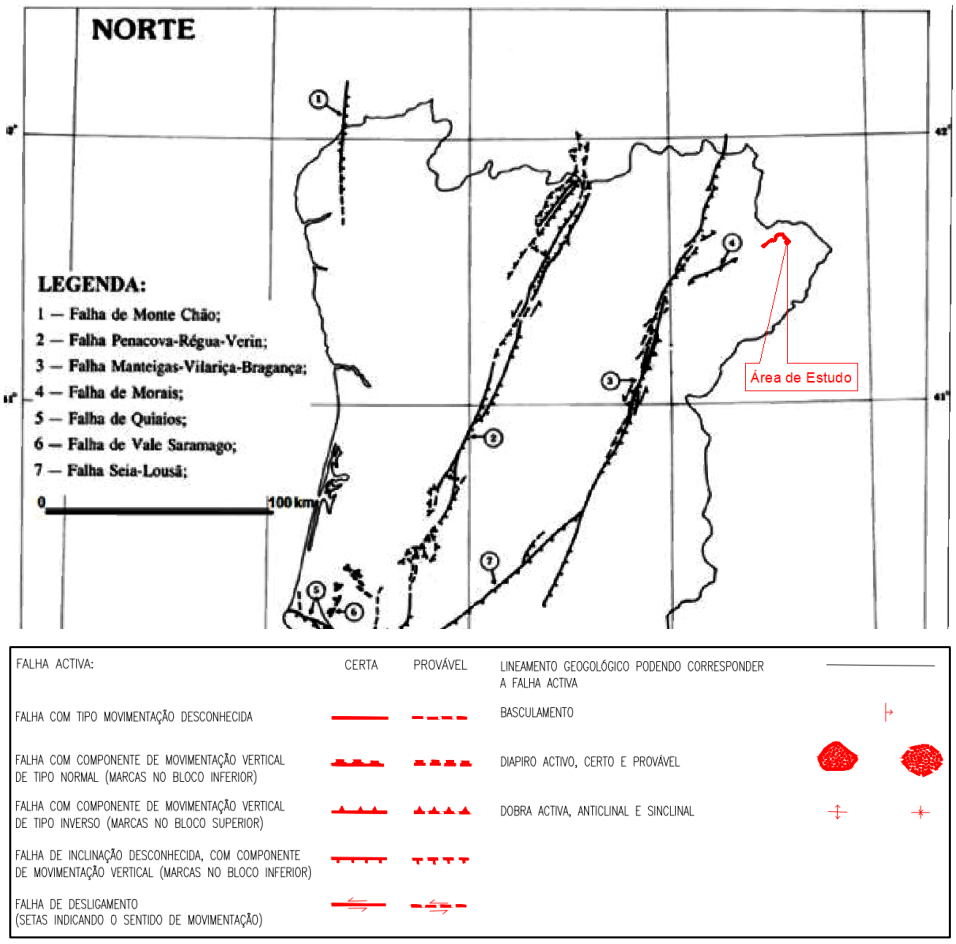


Fonte: adaptado do Atlas do Ambiente

Figura 27 - Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972) e a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996).

Os dados existentes sobre a neotectónica mostram que a sismicidade da zona da barragem é fundamentalmente condicionada pela existência de algumas falhas de grande extensão consideradas ativas, designadamente a falha de Manteigas-Vilariça-Bragança e a falha Penacova-Régua-Verín, ambas com direção aproximada NNE-SSW. Estas falhas compreendem vários ramos mais ou menos paralelos e quase sempre interligados, que ocupam faixas com alguns quilómetros de largura. A distância entre estas duas falhas é um pouco superior a 50 km. As inúmeras falhas existentes entre estes acidentes principais não foram, na sua maioria, consideradas ativas até à data, não obstante a existência de vários epicentros de sismos instrumentais e históricos localizados entre os referidos acidentes.

A falha Manteigas-Vilariça-Bragança encontra-se mais próxima do local da barragem, a uma distância de cerca de 30 a 40 km. Conforme se pode observar na Figura 28, na área de estudo não estão identificadas falhas ativas.



Fonte: extrato da Carta Neotectónica de Portugal (Escala 1:1000000)

Figura 28 – Carta Neotectónica na área de estudo.

6.3.6.2 Definição das ações sísmicas

De acordo com Documentos Técnicos de Apoio ao Regulamento de Segurança de Barragens (RSB), designadamente com o definido na sua Parte I − Documento Técnico de Apoio ao Projeto de Barragens (Artigo 8º), os estudos sismológicos devem conduzir à definição das ações sísmicas (intensidade, forma e duração) devendo ser consideradas 3 tipos de ações:

- O sismo máximo expectável (SME), que corresponde ao sismo credível do qual podem resultar as consequências mais graves para a barragem, e que deve ser estimado por via determinística; se, porém, for estimado por via probabilística, deve ser considerado um período de retorno pelo menos igual ao indicado nos documentos de apoio ao RSB (quadro 1 do anexo II dos referidos documentos), sendo avaliado com base no índice global de risco sísmico (quadro 2 do anexo II dos documentos de apoio);
- O sismo máximo de projeto (SMP) que, em barragens da classe I, se deve tomar como sendo o SME, o que deverá ser o caso da Barragem da ribeira do Ramalhal;
- O sismo base de projeto (SBP), menos intenso que o SMP, com uma probabilidade de 50% de não ser excedido durante a vida da obra.

De acordo com o quadro 2 do anexo II dos documentos de apoio ao RSB o índice global de risco sísmico (I_r) da Barragem da ribeira do Ramalhal deverá ser de 36, conforme justificado de seguida:

- Índice parcial i_1 (capacidade da albufeira – 1,88 hm^3): 4 (120 hm^3 > V ≥ 1 hm^3);
- Índice parcial i_2 (altura da barragem 32,9 m): 4 (50 > h ≥ 30);
- Índice parcial i_3 (danos potenciais): 28 (classe I; este valor deverá ser atualizado após a realização do estudo de rotura da barragem);
- $I_r = 4 + 4 + 28 = 36$.

Conforme exposto no quadro 1 do anexo II dos documentos de apoio ao RSB, para I_r de 36, o período de retorno mínimo para o sismo a considerar, caso seja determinado por via probabilística, é de 10 000 anos, ou deve ser considerado igual ao SME, caso este seja determinado por via determinística.

Deste modo, no que respeita ao SME, o Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (EC8) não é passível de ser aplicado, devendo proceder-se, na fase sequente dos estudos, à quantificação da referida ação com base no estudo de caracterização sísmica local, através de uma análise determinística. Tal requer, não só a análise da neotectónica, mas também o processamento e interpretação dos dados sobre a sismicidade.

No que se refere ao SBP, considerando que a vida da obra é de 100 anos, o período de retorno correspondente a uma probabilidade de 50% de a ação sísmica não ser excedida é de 145 anos.

É de referir, ainda, o definido nos documentos de apoio ao RSB (Artigo 8º): "*(…) a aceleração máxima na base da barragem, correspondente ao SMP, não deve ser inferior ao valor prescrito na Norma Portuguesa NP EN 1998-1 para o período de vida da obra*".

No zonamento sísmico apresentado no Anexo Nacional do EC8 (Figura 29), o local de implantação da Barragem (Vimioso) pertence à zona sísmica 1.6 para a ação sísmica tipo 1 (Sismo "afastado"), e à zona sísmica 2.5 para a ação sísmica tipo 2 (Sismo "próximo"). De acordo com este zonamento, a aceleração máxima de referência (α_{gR}), para T de 475 anos (considerando probabilidade de excedência de 10%, ou seja, tempo de vida útil de 50 anos), é 0,35 m/s^2 e 0,8 m/s^2 para a ação tipo 1 e para a ação tipo 2, respetivamente.

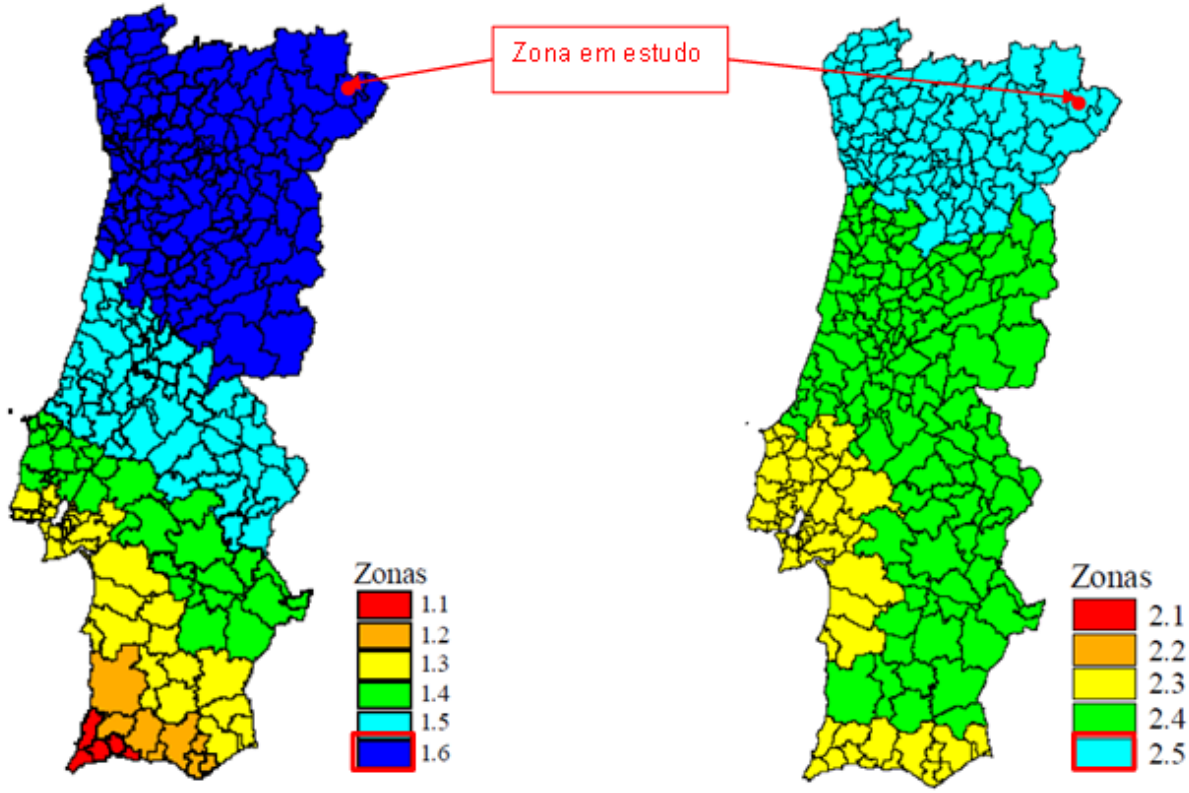


Figura 29 - Zonamento sísmico em Portugal Continental para as ações sísmicas Tipo 1 e Tipo 2, de acordo com o anexo nacional do EC8

Torna-se, então, necessário determinar a ação correspondente ao período de retorno do SBP (145 anos para uma probabilidade e de excedência de 50%), com base na aceleração de referência, dada pelo EC8 para um período de retorno de 475 anos.

Nesse caso, a aceleração a considerar (a_g) é função da classe de importância da obra em estudo, sendo obtida pela seguinte expressão:

$$a_g = a_{gR} . \gamma_f$$

em que γ_f é o coeficiente de importância da obra.

O EC8 divide as obras em 4 classes de importância (Quadro 4.3 do EC8), em função do risco associado à sua integridade. As classes de importância estão, contudo, associadas a períodos de retorno, relacionando-se com os mesmos através da seguinte expressão:

$$\gamma_f = \left(\frac{T_{LR}}{T_L}\right)^{-1/k}$$

onde T_{LR} é o período de retorno de referência, em anos, cujo valor é 475 anos e corresponde a um valor de γ_i de 1,0, T_L é o período de retorno médio do evento sísmico em estudo, em anos, e k é um expoente que depende da sismicidade local e que, segundo o Anexo Nacional do EC8, adota os valores de 1,5 e de 2,5, para as ações sísmicas do tipo 1 e do tipo 2, respetivamente.

Assim, para o SBP, com um período de retorno de 145 anos, obtém-se as seguintes acelerações: ação sísmica tipo 1 – 16 cm/s^2; ação sísmica tipo 2 – 50 cm/s^2.

Para o caso da aceleração associada ao SMP, que conforme referido anteriormente deverá ser determinado na fase sequente dos estudos, esta não deverá ser inferior ao valor prescrito no EC8, ajustando o período de vida da obra. Considerando um período de vida da obra de 100 anos e uma probabilidade de excedência da ação sísmica de 10% (valor de referência do EC8) obtém-se um período de retorno da ação de 950 anos. Para esse período de retorno e aplicando o exposto anteriormente obtém-se valores mínimos de aceleração de para o SMP de: ação sísmica tipo 1 – 56 cm/s^2; ação sísmica tipo 2 – 106 cm/s^2.

6.3.7 Reconhecimento geológico e geotécnico de superfície

O local da barragem, bem como todo o traçado da conduta adutora foram objeto de uma visita de reconhecimento geológico de superfície em dezembro de 2023.

Conforme já foi referido, no local da barragem, e interessando grande parte do traçado da conduta, ocorrem formações xisto-grauváquicas, por vezes com filonetes de quartzo, pertencente à Formação do Quartzito Armoricano (OQA), datada do Ordovícico. Em cerca de um quinto da extensão da conduta adutora são atravessadas formações granitóides hercínicas.

O reconhecimento geológico de superfície efetuado pela TPF permitiu reconhecer a morfologia e natureza dos terrenos, nomeadamente as suas características geológicas e geotécnicas, observar o estado dos taludes existentes e medir as atitudes das descontinuidades que compartimentam o maciço rochoso (fracturação e xistosidade).

A cartografia geológica, incluindo a localização das estações de medição e as atitudes das diaclases apresenta-se nos Desenhos 23079-F3-BAR-DES-016-01 e 23079-F3-BAR-DES-017-01.

No Quadro 32 apresenta-se a atitude das diaclases medidas, tendo-se registado que se apresentam, em regra, pouco abertas, sem preenchimento, ligeiramente onduladas e ligeiramente rugosas.

Quadro 32 - Resumo das medições das atitudes das descontinuidades no maciço xisto-grauváquico

Estação geomecânica	Medição	Tipo de descontinuidade
1	N-S 82°E	Fracturação
	N70°W 80°NE	Fracturação
	N10°E 80°E	Fracturação
	N14°E 86°E	Fracturação
	N6°E 82°E	Fracturação
	N85°W 82°NE	Fracturação
	N76°E 90°NW	Fracturação
	N3°W 90°NE	Fracturação
	N12°E 90°NW	Fracturação
	N80°E 90°NW	Fracturação
	N-S 82°W	Fracturação
2	N10°E 90°NW	Fracturação
	N38°E 90°NW	Fracturação
	N4°E 80°E	Fracturação
	N9°E 79°E	Fracturação
	N35°W 50°SW	Xistosidade
3	N27°E 85°SE	Fracturação
3	N28°E 80°W	Fracturação
	N26°E 79°NW	Fracturação
	N65°W 60°SW	Xistosidade
	N22°E 79°SE	Fracturação
	N10°E 80°E	Fracturação
4	N42°W 80°SW	Xistosidade
	N-S 82°E	Fracturação
	N24°W 80°SW	Xistosidade
5	N20°E 64°SE	Fracturação
	N25°E 78°SE	Fracturação
	N30°E 75°SE	Fracturação
	N18°E 74°SE	Fracturação
	N30°E 80°SE	Fracturação
	N60°W 50°NE	Xistosidade
	N61°W 69°NE	Xistosidade
	N56°W 45°NE	Xistosidade
	N68°W 62°NE	Xistosidade

A Figura 30 apresenta a projeção estereográfica destas descontinuidades medidas no maciço xisto-grauváquico.

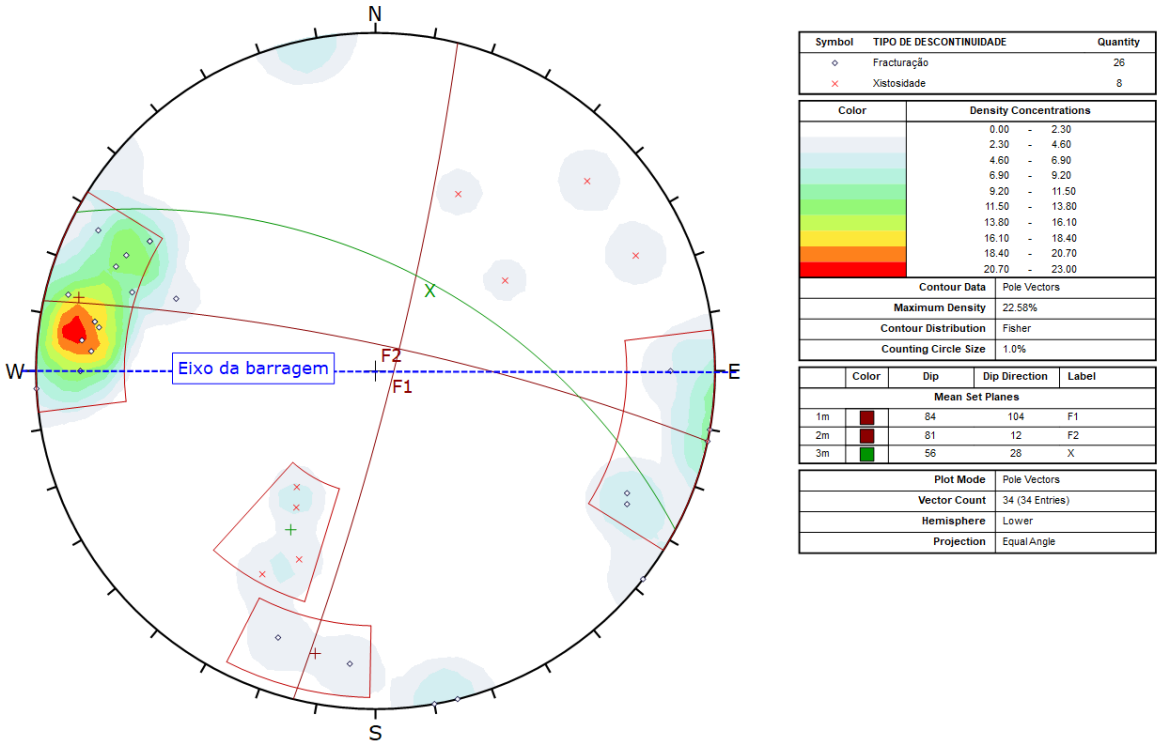


Figura 30 - Projeção estereográfica das descontinuidades medidas no maciço xisto-grauváquico

Da análise da figura é possível verificar que foram identificadas três famílias de descontinuidades predominantes, F1, F2 e X1, com as seguintes atitudes médias:

- Família F1: N14°E 84°SE;
- Família F2: N78°W 81°NE
- Família X1: N62°W 56°NE

6.3.8 Considerações geotécnicas

Com base na informação apresentada nos capítulos anteriores, relativa aos dados geológicos e geotécnicos recolhidos quer em elementos bibliográficos, quer no reconhecimento geológico e geotécnico de superfície, apresentam-se, neste capítulo, as considerações de natureza geotécnica que se consideram relevantes face dados recolhidos e às características das obras a executar.

Apresenta-se, assim, a caraterização geotécnica preliminar dos principais tipos litológicos interessados pela obra, bem como se definem, a nível preliminar, as condições de fundação da barragem. São, também, incluídas neste capítulo as considerações referentes à estabilidade das encostas naturais na envolvente da albufeira.

Tecem-se considerações relativa à escavabilidade da conduta adutora, bem como se mencionam os principais aspetos geotécnicos relacionados com a execução dos acessos à barragem.

É de referir que todas as considerações geotécnicas apresentadas neste capítulo têm por base a informação existente nesta fase preliminar, nomeadamente a informação recolhida em elementos bibliográficos e no reconhecimento geológico e geotécnico de superfície. Na fase de Projeto de Execução, deverá proceder-se à execução de uma campanha de prospeção geológica e geotécnica que permita a revisão crítica destas informações.

6.3.8.1 Modelo geotécnico do local da barragem

Com base nos dados recolhidos no reconhecimento geológico e geotécnico de superfície, foi possível observar que o maciço rochoso xistento é quase sempre aflorante na zona da fundação da barragem. Ocorrem, contudo, solos de cobertura de reduzida importância, nomeadamente, solos de alteração do maciço rochoso que o cobrem nalgumas zonas limitadas, sobretudo nos encontros (Fotografia 4) e depósitos aluvionares, na dependência da ribeira de Ramalhal.



Fotografia 4 – Vista dos solos de cobertura na zona do encontro esquerdo

No que respeita aos depósitos aluvionares, da avaliação visual efetuada, parecem ser constituídos por areias siltosas e argilosas com granulometria fina a média, por vezes, com calhau e apresentam espessura reduzida. Em regra, a permeabilidade característica deste tipo de depósitos é, geralmente, elevada, formando aquíferos de superfície livre.

No que respeita ao maciço rochoso que ocorre inferiormente aos solos de cobertura, corresponde à Formação do Quartzito Armoricano (OQA), constituída por metagrés e quartzitos e xistos argilosos com intercalações de metagrés. Da observação visual efetuada, o maciço ocorre, no local da barragem, geralmente, medianamente alterado (W_3), em afloramentos que constituem superfícies muito irregulares (Fotografia 5).



Fotografia 5 – Vista do maciço rochoso na zona do eixo da barragem

Normalmente, neste tipo de maciços, abaixo do horizonte de solos de alteração do maciço rochoso (solos residuais, de espessura reduzida e irregular), ocorre, em regra, um horizonte medianamente alterado, mas ainda fraturado e com fraturas abertas, onde a percolação de água pode ser relevante. Em profundidade, o grau de alteração vai, geralmente, diminuindo apresentando-se o maciço pouco alterado a são. As fraturas ocorrem mais afastadas e, em regra, fechadas, sendo comum a permeabilidade tornar-se mais reduzida.

De modo a permitir confirmar este cenário geológico e geotécnico, bem como proceder ao zonamento geotécnico da fundação da barragem deverá proceder-se, no arranque da fase de Projeto de Execução, a uma campanha de prospeção geológica e geotécnica, que inclua a realização de sondagens à rotação, as quais permitirão aferir o dispositivo geológico e geotécnico ocorrente, nomeadamente confirmar a espessura de solos de alteração, bem como obter o estado de alteração e fracturação do maciço rochoso e determinar os seus índices de qualidade, nomeadamente, percentagem de recuperação e RQD (*Rock Quality Designation*).

Nessas sondagens deverão realizar-se, também, ensaios de absorção de água do tipo Lugeon, permitindo avaliar as características de abertura e enchimento das descontinuidades do maciço rochoso, bem como a sua permeabilidade, a fim de aferir e, caso necessário, definir o tratamento da fundação.

6.3.8.2 Condições de fundação da barragem

Atendendo ao modelo geológico-geotécnico interpretado para o local da barragem, descrito no subcapítulo anterior, e tendo em conta a altura da barragem, que introduzirá tensões moderadas no terreno, considera-se que as formações ocorrentes terão características de resistência e de

deformabilidade adequadas para a fundação da barragem, após o saneamento dos depósitos aluvionares e dos horizontes quer de solos de alteração, quer do maciço mais descomprimido. Após os saneamentos, deve ser atingido o substrato rochoso medianamente a pouco alterado.

De forma conservadora, foi considerada, nesta fase e para efeitos de medições, uma espessura de saneamentos de 1,5m.

Na execução das escavações, estima-se que sejam utilizados meios mecânicos do tipo giratória CAT 245 e Ripper D8.

Nesta fase, não é possível antecipar a necessidade de tratamentos de consolidação e/ou de impermeabilização na fundação da barragem, dado que não existem informações acerca do estado de alteração e fracturação do maciço de fundação da barragem. Na fase de Projeto de Execução, após a execução da campanha de prospeção, deverá proceder-se à análise da informação geológico-geotécnica recolhida e à avaliação dessa necessidade.

6.3.8.3 Estabilidade de encostas naturais

A zona da futura albufeira interessa o vale da ribeira do Ramalhal, onde ocorrem formações cristalinas metamórficas (xistos e metagrauvaques).

Da análise das informações geológicas e geotécnicas recolhidas, bem como do reconhecimento geológico de superfície realizado a nível de Estudo Prévio, considera-se que as encostas da futura albufeira apresentam, de um modo geral, condições de estabilidade favoráveis.

É de referir, no entanto, que nas zonas onde se observe a presença de solos de alteração do maciço existe sempre a possibilidade de ocorrência de eventuais escorregamentos, devido à saturação desses solos por efeito do enchimento da albufeira, embora se preveja, nesta fase, que não atinjam grande dimensão.

Assim, de um modo geral, não se anteveem, nesta fase, situações de instabilidade que possam pôr em causa a segurança.

6.3.8.4 Conduta adutora

Com base nos elementos recolhidos, foi possível constatar que a conduta adutora irá interessar, na maior parte do seu traçado, xistos e metagrauvaques da Formação do Quartzito Armoricano (OQA). Atravessará, também, em cerca de 2 km, granitos de grão grosseiro a médio, de duas micas. Mais pontualmente, a conduta interessará os xistos cloríticos ou micáceos da Formação Xistenta (OX) e os depósitos conglomeráticos do Pliocénico ($PM_{TM)}$ e, no troço final, os xistos das formações infraquartzítica (S_I) e supraquartzítica (S_{SQ}).

As condições de escavabilidade associadas à abertura das valas necessárias para a instalação da conduta adutora são função das formações geológicas ocorrentes, nomeadamente da litologia, do grau de alteração e do estado de fracturação do maciço rochoso.

Com base nos elementos recolhidos, nomeadamente no reconhecimento geológico de superfície, admite-se que estas formações apresentem um horizonte superficial de maciço decomposto a muito alterado, por vezes interrompido por afloramentos de maciço medianamente a pouco alterado, que será, em princípio mais espesso na formação granítica.

Considerando as características das formações ocorrentes, bem como a natureza subaflorante do maciço rochoso, e atendendo à profundidade média de instalação da conduta, entre cerca de 1 a 2 m, prevê-se que as valas sejam escaváveis, na sua maioria, com recurso a meios mecânicos do tipo CAT 245 ou ripper D8R. Prevê-se, contudo que venha a surgir a necessidade de recurso a martelo pneumático, pontualmente.

Em fase de Projeto de Execução, deverá ser realizada uma campanha de prospeção geotécnica que englobe a execução, ao longo do traçado da conduta, de poços de prospeção e de perfis de refração sísmica, com o objetivo de aferir a espessura dos solos de cobertura e, assim, melhor estabelecer as condições de escavabilidade ao longo do traçado da conduta a instalar.

6.3.8.5 Acessos

O acesso ao coroamento da barragem far-se-á por ambas as margens da albufeira não se prevendo grandes escavações e aterros, com os taludes mais altos a atingirem cerca de 5 m, no caso de escavações, e 4 m, no caso de aterros.

Nesta fase preliminar, uma vez que não existem dados provenientes de prospeção geológica e geotécnica, foram apenas recolhidas informações da Carta Geológica à escala 1/200 000, folha 2 e do reconhecimento geológico de superfície.

Com base nessas informações, verifica-se que as estradas de acesso à barragem irão atravessar a Formação do Quartzito Armoricano, constituída por xistos argilosos com intercalações de metagrés. Admite-se, nesta fase, que este maciço apresente um horizonte superficial decomposto a muito alterado, eventualmente não muito espesso e, por vezes, interrompido por afloramentos de maciço medianamente a pouco alterado. Abaixo deste horizonte ocorrerá o maciço medianamente a pouco alterado.

Nesta fase, e com base nas informações recolhidas, admite-se que, no geral, haverá boas condições de fundação dos aterros a realizar, que por sua vez serão de reduzida importância. Contudo, atendendo à inclinação do terreno natural, recomenda-se a realização de endentamento da fundação (criação de degraus) após a remoção dos materiais terrosos e rochosos decompostos, com o objetivo de melhorar as condições de fundação e de estabilidade dos aterros.

Atendendo à altura dos aterros a construir, às respetivas condições de fundação, à morfologia do local de implantação da obra e aos materiais de construção a utilizar, preconiza-se, nesta fase, para os taludes de aterro uma inclinação de 1V/2H. Esta inclinação permite assegurar a sua estabilidade global, atendendo, também, a um adequado enquadramento paisagístico.

Para a construção dos aterros, considera-se que poderão ser utilizados os solos de alteração resultantes do saneamento a realizar para a fundação da barragem se os mesmos apresentarem caraterísticas adequadas. Caso contrário, poderão ser obtidos saibros das formações graníticas da região.

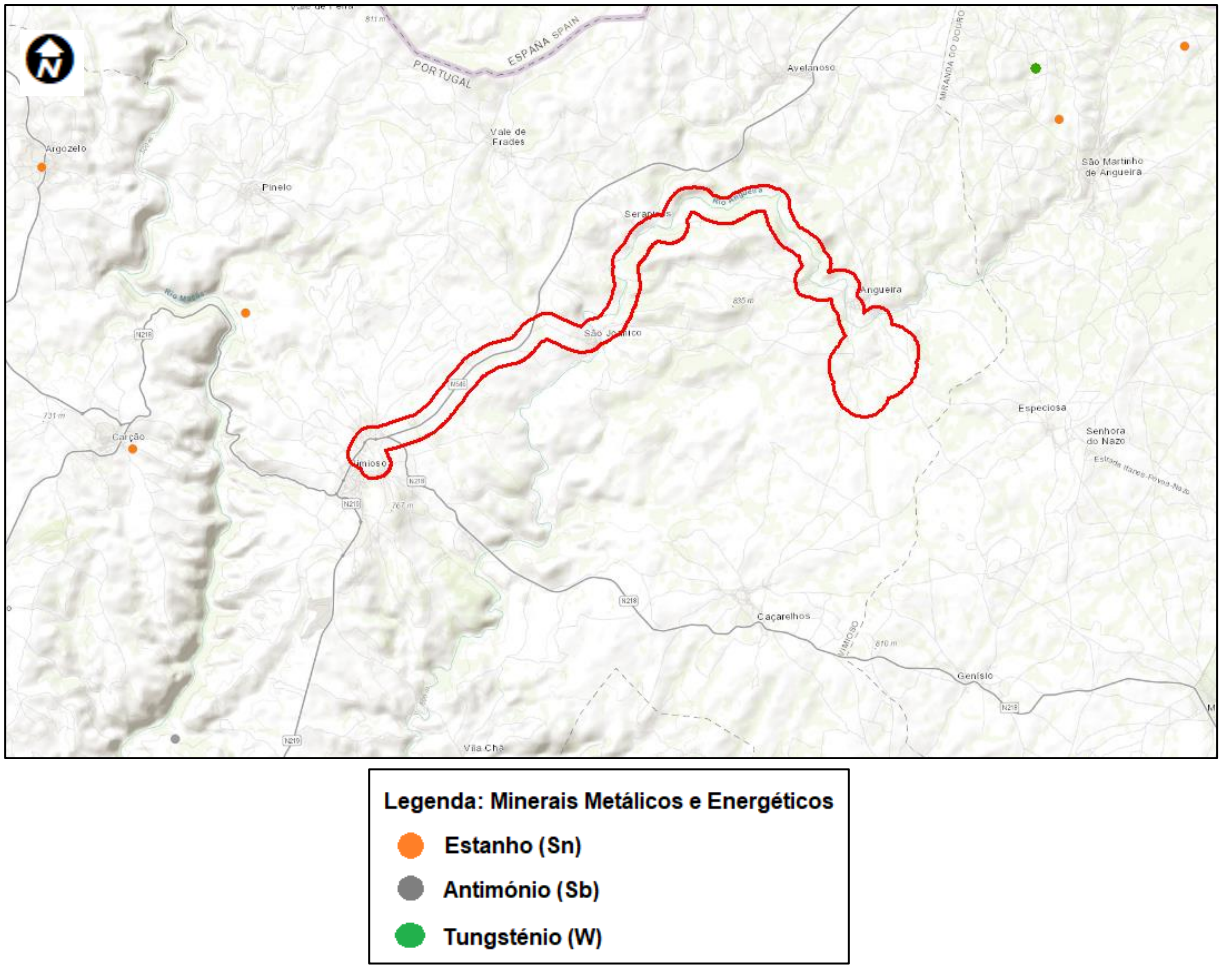
Em relação às escavações a realizar, atendendo às formações interessadas e à altura pouco significativa dos taludes, admite-se que as mesmas venham a ser executada com recurso a meios mecânicos do tipo giratória CAT 245 ou ripper D8R e, eventualmente, em situações localizadas, a martelo pneumático. A geometria a adotar para os taludes de escavação deverá ser, nesta fase, de 2V:1H.

Refere-se que se considera nesta fase que, no geral, haverá boas condições de fundação do pavimento.

Os pressupostos e condições assumidas na presente fase de Estudo Prévio deverão ser aferidos e validados após a realização da campanha de prospeção geotécnica, a realizar na fase de Projeto de Execução.

6.3.9 Recursos Minerais

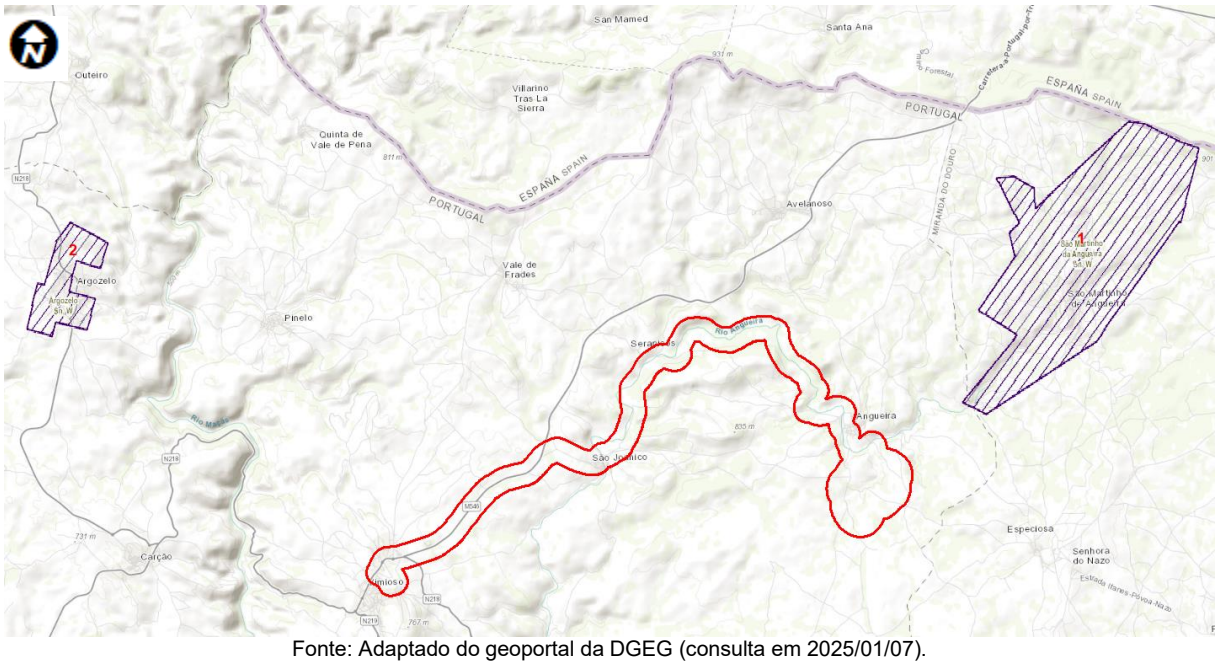
Conforme se pode observar na Figura 31, na área em estudo para a implementação do Projeto, não existem ocorrências minerais, sendo que as mais próximas distam mais de 4,5 km.



Fonte: https://sig.lneg.pt/server/services/OcorrenciasMinerais/MapServer/WMSServer?

Figura 31 - Enquadramento do Projeto nas áreas de recursos minerais.

De acordo com a informação disponibilizada na página da DGEG/Serviços online/Informação Geográfica a área afeta ao projeto não interceta nenhuma área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, de concessões mineiras ou de áreas de reserva e cativa. Na envolvente á área de estudo existem somente áreas de Recuperação Ambiental das Áreas Minerais Degradadas (Figura 32).



Fonte: Adaptado do geoportal da DGEG (consulta em 2025/01/07).

Legenda: Recuperação Ambiental das Áreas Minerais Degradadas

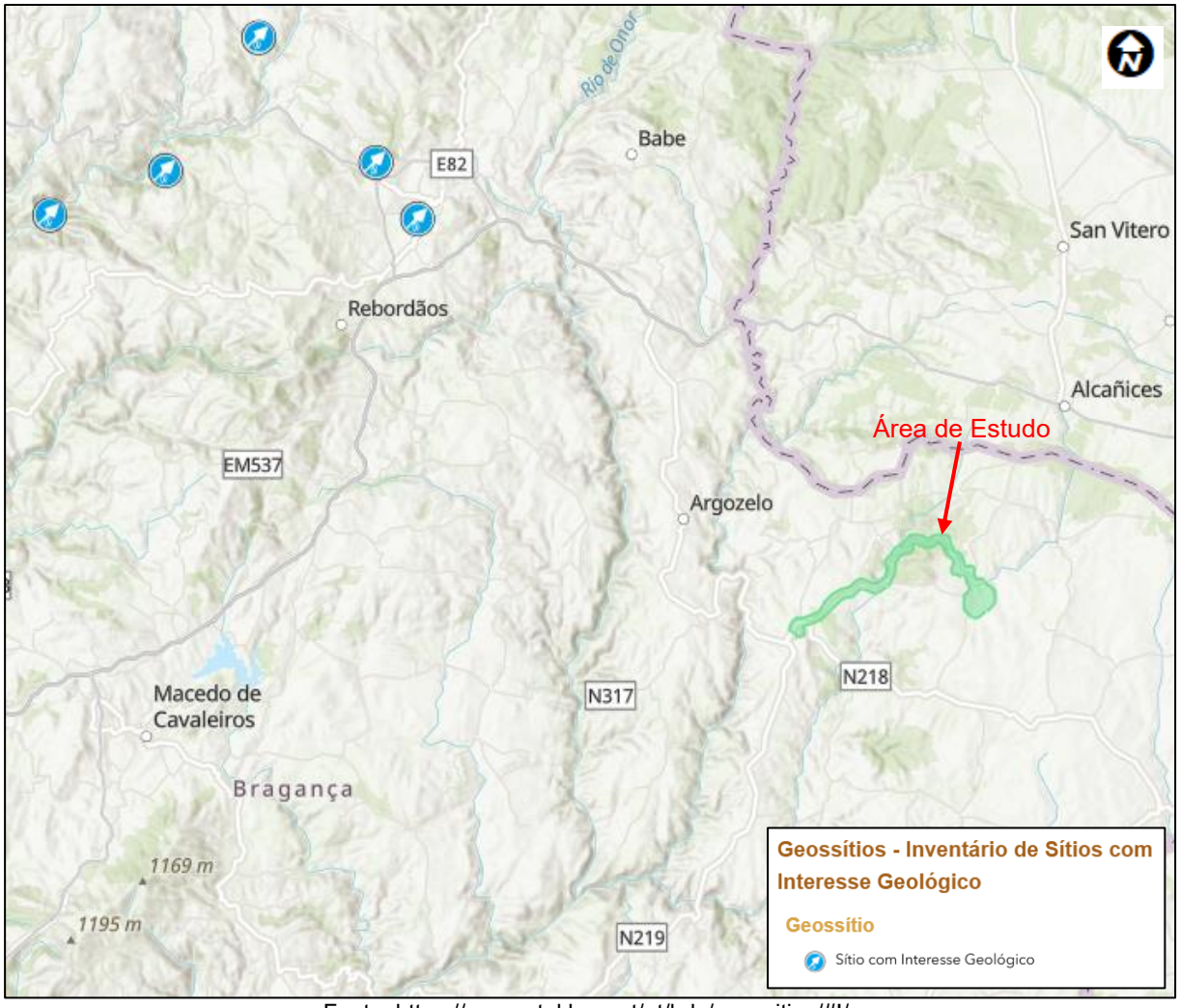
	Nome	Substância	Estado de Recuperação	Inspire ID	Thematic ID
1	São Martinho da Angueira	Sn, W	Concluída	IDDGEG_RADM_134	IDDGEG_RecursosGeologicos

	Nome	Substância	Estado de Recuperação	Inspire ID	Thematic ID
2	Argozelo	Sn, W	Concluída	IDDGEG_RADM_14	IDDGEG_RecursosGeologicos

Figura 32 – Recursos minerais na envolvente da área de estudo (a cor vermelha).

6.3.10 Geossítios

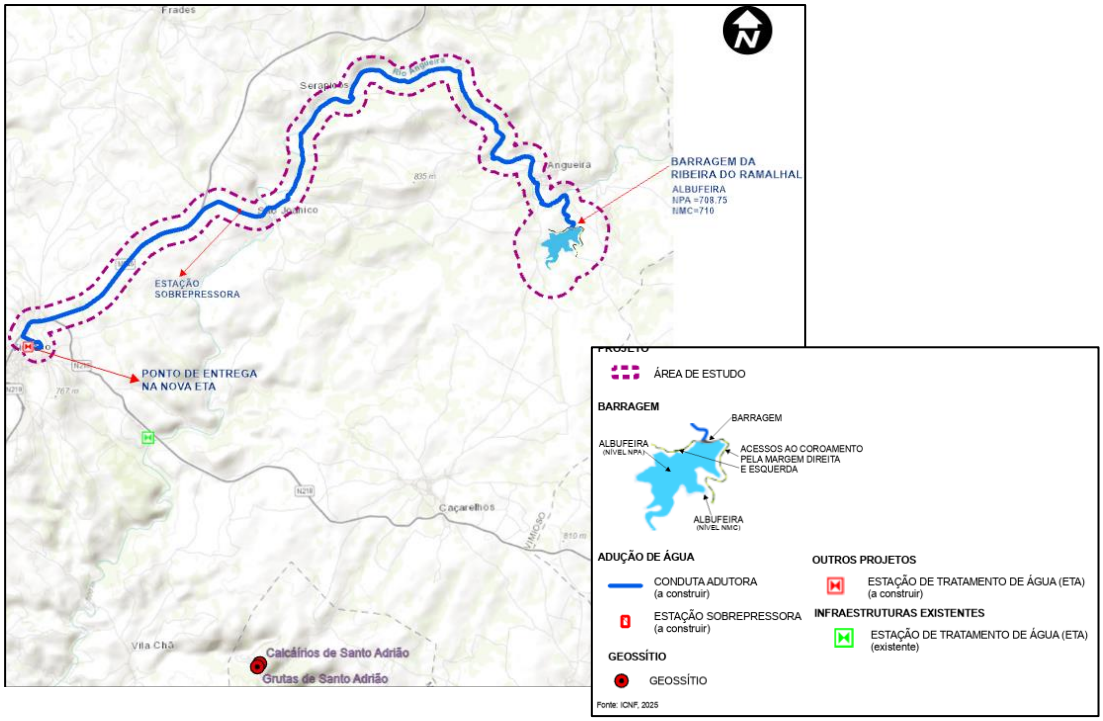
Após consulta da base de dados http://geossitios.progeo.pt/, constata-se que não existem geossítios na envolvente da área de implantação do projeto. Na consulta efetuada no Geoportal do LNEG verifica-se que o geossítio mais próximo da área de estudo localiza-se a mais de 30 km a Noroeste da área de implantação do projeto (Figura 33).



Fonte: https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/

Figura 33 – Enquadramento da Área de Estudo (assinalada a cor verde) com os geossítios existentes na envolvente.

De acordo com o geoportal de dados do ICNF consideram-se dois geossítios a ca. 7 km da Vila do Vimioso - Gruta de Santo Adrião e os Calcários de Santo Adrião.



Fonte: https://www.icnf.pt/conservacao/patrimoniogeologico

Figura 34 – Enquadramento da Área de Estudo com os geossítios referenciados no geoportal do ICNF.

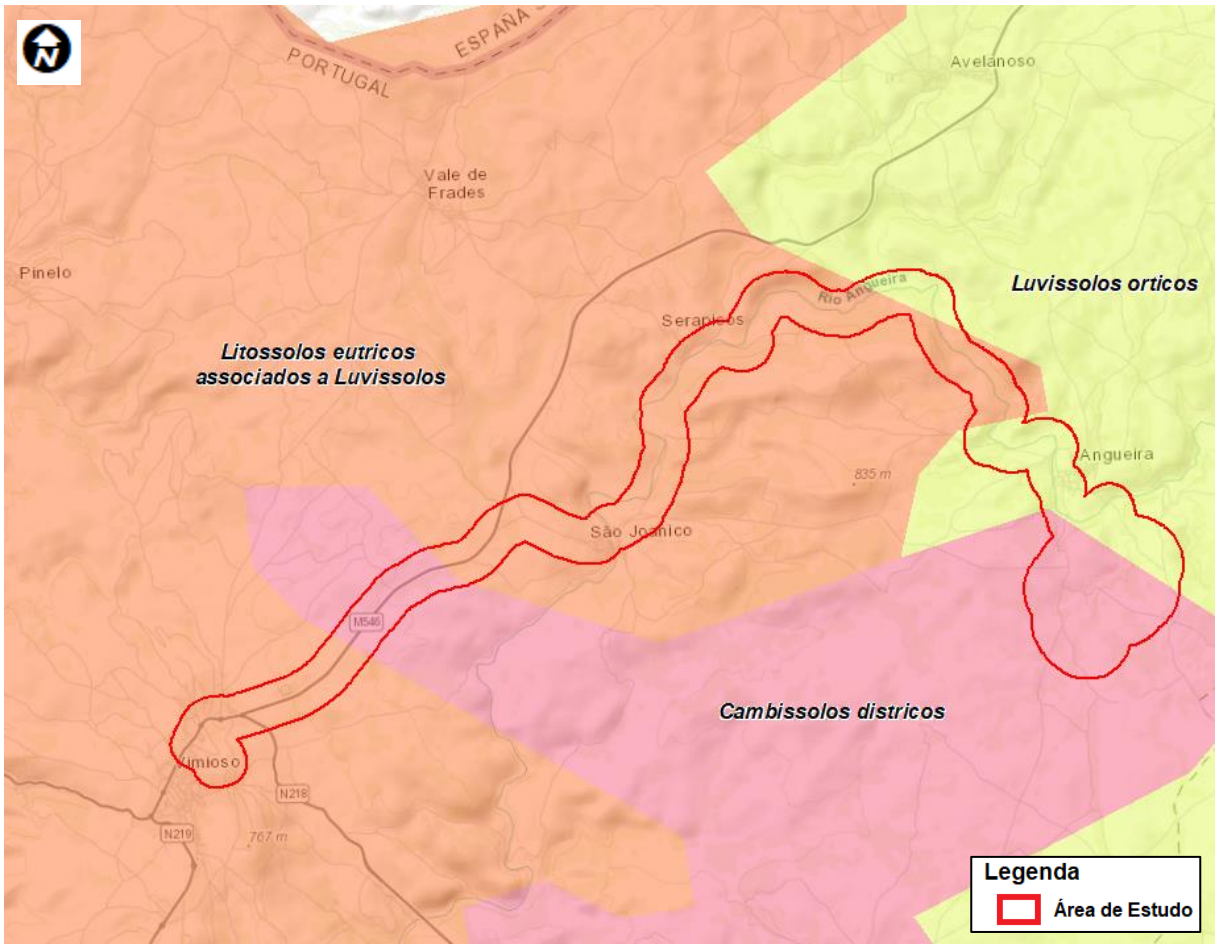
Os geossítios Calcários de Santo Adrião e Grutas de Santo Adrião testemunham a história geológica e mineira da região. Na antiga pedreira dos Calcários de Santo Adrião foi definido o estratótipo da Formação de Santo Adrião, do Ordovícico Superior. A sequência de calcários e outras rochas aí exposta tem interesse para o estudo da evolução geológica e paleoclimática desse período. Já as grutas distinguem-se pelos vestígios de exploração comercial de calcite, associando valor espeleológico à memória da atividade extrativa.

As Grutas de Santo Adrião integram a área da Rede Natura 2000 Minas de Santo Adrião, e o ICNF identifica a degradação de cavidades subterrâneas usadas por morcegos como uma ameaça nessa área.t

6.4 SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

6.4.1 Identificação das Unidade Pedológicas - classificação FAO

De acordo com a Carta de Solos do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000), as unidades pedológicas presentes na área de estudo do Projeto são os Litossolos eutricos associados a Luvissolos, Luvissolos orticos e Cambissolos districos (Figura 35).



Fonte: Carta de Solos do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000)

Figura 35 – Enquadramento do projeto nas unidades pedológicas da Carta de Solos do Atlas do Ambiente.

No Quadro 33 apresenta-se a distribuição das diferentes subcategorias pedológicas na área de estudo do Projeto, com diferenciação entre as áreas de estudo.

Conforme se pode observar no Quadro 33 os Litossolos eutricos associados a Luvissolos predominam na área de estudo, estando também presentes em menores quantidades os Cambissolos districos e os Luvissolos orticos.

Quadro 33 – Distribuição espacial das Unidades pedológicas presentes nas áreas em estudo.

Unidade Pedológicas			Área (ha)	Área (%)
Nome	**Subnome**	**Especificidade**		
Litossolos	Litossolos eutricos	associados a Luvissolos	576,38	55,23
Luvissolos	Luvissolos orticos		201,12	19,27
Cambissolos	Cambissolos districos		266,09	25,50
		Total	**1043,59**	**100,00**

Os Litossolos são solos que são limitados em profundidade por rocha dura contínua em material altamente calcário (com um equivalente de carbonato de cálcio superior a 40%), ou por uma camada contínua cimentada dentro dos primeiros 30 cm a partir da superfície, ou que possuem menos de 20% de terra fina numa espessura de 75 cm a partir da superfície e não possuem outros horizontes de diagnóstico além de um horizonte A mólico, úmbrico ou ócrico, com ou sem horizonte câmbico.

Os Litossolos eutricos possuem um horizonte ócrico e uma saturação de bases de 50% ou mais em todo o perfil e que não têm rocha dura ou camada contínua cimentada dentro dos 10 cm superficiais, nem um horizonte permanentemente gelado dentro dos 200 cm superiores.

Os Luvissolos são solos que possuem um horizonte B árgico com uma capacidade de troca catiónica igual ou maior do que 24 cmol (+).kg-1 de argila e saturação em bases (por NH_4 O Ac) de 50% ou mais em todo o horizonte B; não apresentam um horizonte A mólico; não têm um horizonte E que assenta abruptamente sobre um horizonte de permeabilidade fraca, devido à distribuição da argila, nem apresentam linguetas a penetrar no horizonte B.

São solos moderadamente rasos (0,5 a 1,0 m), situados geralmente nas regiões de transição entre florestas e campinas. Apresentam horizonte superficial de coloração marrom não muito escuro. O horizonte B geralmente tem cor vermelha e evidências de acumulação de argila que tem alta capacidade de troca de catiões. O conteúdo de cálcio, magnésio e potássio é alto.

São solos constituídos por material mineral com horizonte vértico entre 25 e 100 cm de profundidade e relação textural insuficiente para caracterizar um B textural, apresentando, além disso, os seguintes requisitos:

- Teor de argila, após mistura e homogeneização do material de solo, nos 20 cm superficiais, de no mínimo 300 g/kg de solo;
- Fendas verticais no período seco, com pelo menos 1cm de largura, atingindo, no mínimo, 50 cm de profundidade, exceto no caso de solos rasos, onde o limite mínimo é de 30 cm de profundidade;
- Ausência de material com contato lítico, ou horizonte petrocálcico, ou duripã dentro dos primeiros 30 cm de profundidade;
- Em áreas irrigadas ou mal drenadas (sem fendas aparentes), o coeficiente de expansão linear (COLE) deve ser igual ou superior a 0,06 ou a expansibilidade linear é de 6 cm ou mais; e
- Ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte vértico.

Os Cambissolos são solos que se podem desenvolver a partir de materiais da alteração da rocha subjacente ou a partir de materiais provenientes de rocha semelhante, mas transportadas à distância. O transporte à distância pode ser por solifluxação (ação da gravidade) ou por coluviação (ação das águas de escoamento superficial pela gravidade) (CNROA, 1991).

Estes solos são geralmente delgados, mas podem alcançar 40 a 50 cm de espessura, são pardos ou pardos muito escuros, ricos em matéria orgânica. A transição para a rocha, por vezes alteradas até grande profundidade, faz-se gradualmente. Estão muitas vezes associados a afloramentos rochosos (CNROA, 1991).

6.4.2 Capacidade de Uso do Solo

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, a sua capacidade para suportarem as culturas mais frequentemente cultivadas (com exclusão das arbustivas e arbóreas), sem que sofram deterioração dos fatores de desgaste e empobrecimento, através dos cultivos anuais, perenes, florestais e da vida selvagem.

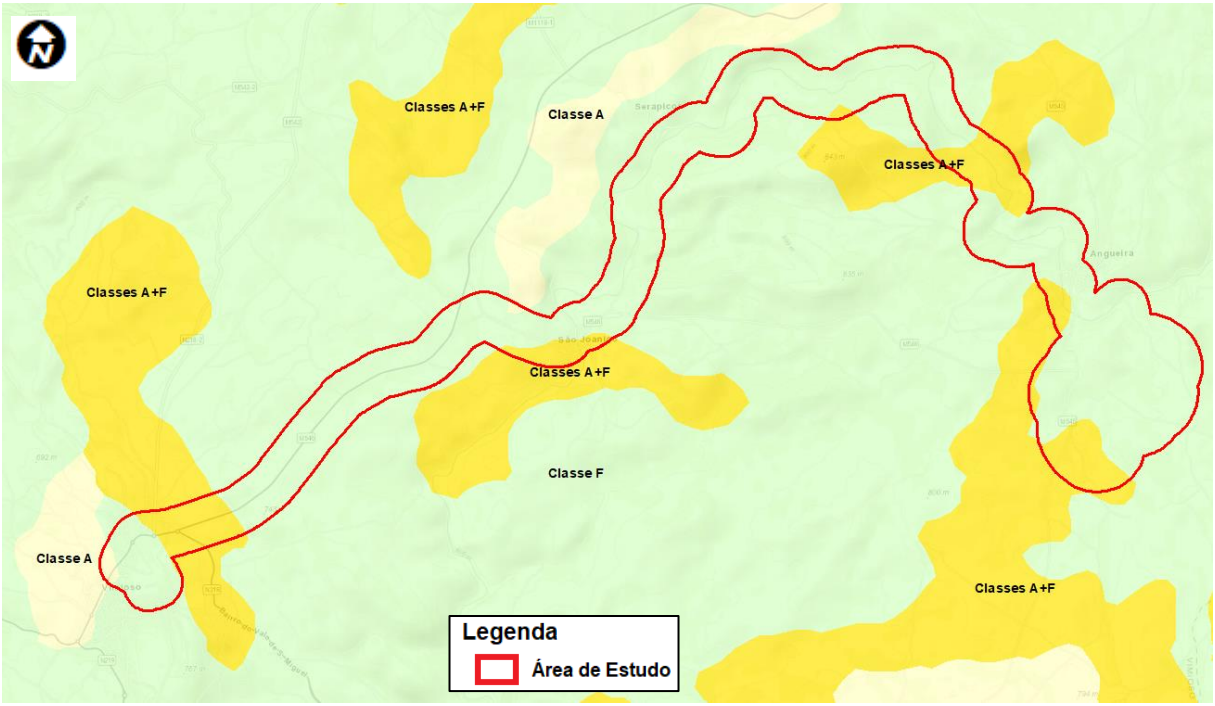
No Quadro 34 apresentam-se as principais características das classes de Capacidade de Uso do Solo. As classes de capacidade de uso têm em conta a classificação do SROA complementada com a classificação do Atlas do Ambiente, uma vez que na primeira apenas se referenciam cinco classes de aptidão agrícola e a segunda inclui uma sexta (Classe F) que identifica as áreas interditas a este tipo de uso.

Quadro 34 – Classes de Capacidade de Uso do Solo.

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

CLASSES	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
F	- Solos com severas limitações agrícolas, adaptados a utilizações florestais e vegetação natural.

Na Figura 36 apresenta-se o enquadramento da área em análise para a implementação do Projeto nas classes de capacidade de uso do solo e no Quadro 35 a respetiva quantificação.



Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000).

Figura 36 – Distribuição espacial das classes de capacidade de uso do solo presentes na área de estudo.

Conforme se pode observar no Quadro 35, no que diz respeito à capacidade de uso do solo a zona de estudo do Projeto encontra-se classificada maioritariamente como Classe F (utilização não agrícola, com aptidão florestal) (cerca de 84% da área de estudo), de acordo com a classificação segundo o Esboço Geral de Ordenamento Agrário do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário constante na Carta de Capacidade de Uso do Solo, do Atlas do Ambiente (à escala 1:1 000 000). Na área de estudo estão ainda presentes solos das classes A (utilização agrícola sem limitações) e Classe A + F (Quadro 35).

Quadro 35 – Quantificação das Classes de Capacidade de Uso do Solo com base na cartografia do Atlas do Ambiente.

ÁREA	CLASSES	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Área de estudo do Projeto	Classe A	7,74	0,74
	Classe A+F	163,86	15,70
	Classe F	871,99	83,56
	Total	**1043,59**	**100,0**

6.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

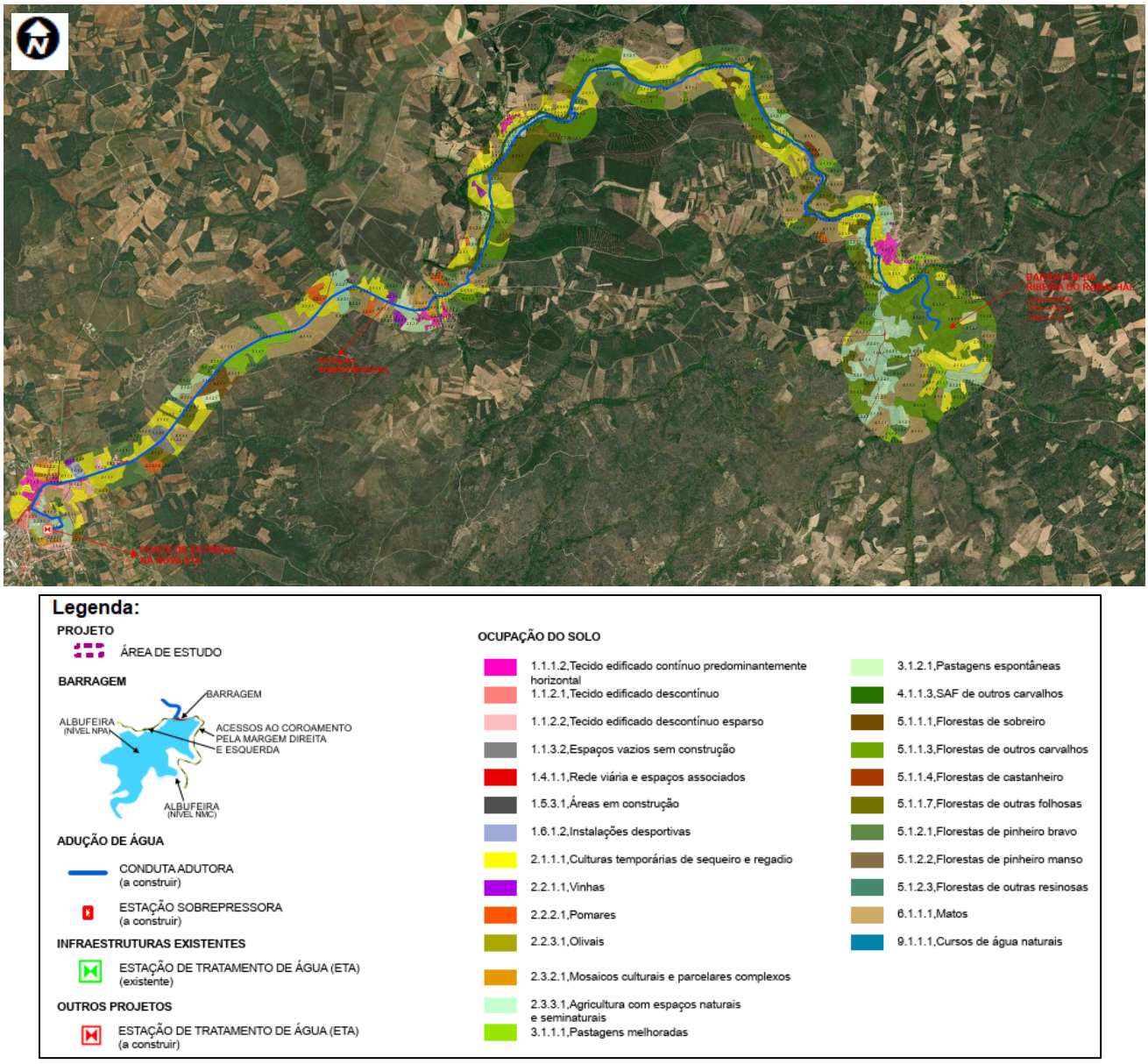
6.5.1 Caracterização Geral da Área de Estudo

Com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental referente a 2018 (COS 2018 V2), disponibilizadas pela Direção-Geral do Território, analisou-se o tipo de ocupação do solo presente na área de estudo para a implantação do Projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público (Desenho 5). A informação foi posteriormente complementada com os trabalhos de campo realizados em janeiro e junho de 2025.

Em termos gerais, denota-se uma grande homogeneidade nos usos do solo presentes, com a existência de muitas transições na área em estudo. O Quadro 36 apresenta a quantificação das diferentes tipologias de uso do solo para a área de estudo do Projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público, cuja área total corresponde a aproximadamente 1044 ha.

Quadro 36 – Ocupação do Solo na área de estudo.

Uso e ocupação do Solo	Área (ha)	Área (%)
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	17,8	1,7
Tecido edificado descontínuo	5,2	0,5
Tecido edificado descontínuo esparso	9,0	0,9
Espaços vazios sem construção	4,9	0,5
Rede viária e espaços associados	21,2	2,0
Áreas em construção	1,5	0,1
Instalações desportivas	2,5	0,2
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	215,0	20,6
Vinhas	4,7	0,5
Pomares	12,6	1,2
Agricultura com Espaços naturais e seminaturais	67,8	6,5
Matos	0,5	0,05
Olivais	4,9	0,5
Mosaicos culturais e parcelares complexos	7,2	0,7
Pastagens melhoradas	25,1	2,4
Pastagens espontâneas	46,7	4,5
SAF de outros carvalhos	2,9	0,3
Florestas de sobreiro	10,5	1,0
Florestas de outros carvalhos	174,3	16,7
Florestas de castanheiro	1,5	0,1
Florestas de outras folhosas	84,7	8,1
Florestas de pinheiro-bravo	108,4	10,4
Florestas de pinheiro manso	0,6	0,1
Florestas de outras resinosas	1,5	0,1
Matos	200,6	19,2
Rocha nua	0,1	0,01
Cursos de água naturais	11,9	1,1
Total	**1043,6**	**100,0**



Fonte: Adaptado da Carta de Ocupação do Solo 2018 (v2) (DGT, 2022)

Figura 37 – Ocupação do solo na área em estudo.

Conforme se pode observar no Quadro 36, cerca de 21% da área de estudo encontra-se com áreas de culturas temporárias de sequeiro e regadio (Fotografia 6) e cerca de 2% da área encontra-se com culturas permanentes instaladas (vinha, olival e pomares).



Fotografia 6 – Aspeto Geral das áreas agrícolas presentes na área de estudo.

Junto das povoações existem pequenas hortas (Fotografia 7) onde se cultiva um pouco de tudo, quer para a alimentação humana, quer para a alimentação do efetivo animal existente (milho para forragem, etc.).



Fotografia 7 – Pequenas hortas junto das povoações.

Cerca de 19% da área de estudo encontra-se com matos rasteiros e altos (Fotografia 8), resultantes na maioria dos caso do abandono de terras agrícolas.



Fotografia 8 – Zonas de Matos rasteiros e altos observados na área estudo.

As florestas de outros carvalhos são também abundantes na área de estudo, ocupando cerca de 17% da área de estudo.



Fotografia 9 – Carvalhos observados na área de estudo.

O local de implantação da barragem e a zona que futuramente será ocupada pela albufeira da barragem é coberta por vegetação arbórea e arbustiva densas (carvalhos, azinheiras, giestas e herbáceas diversas), sendo que uma pequena parte da albufeira encontra-se ainda com lameiros, conforme se pode observar na Fotografia 10.



Fotografia 10 – Aspeto Geral da área de implantação da barragem e envolvente.

6.5.2 Levantamento de Quercíneas

6.5.2.1 Considerações Iniciais

De forma a dar resposta ao Pedido de Elementos Adicionais foi completado o levantamento de campo de quercíneas efetuado anteriormente de forma a abranger toda a área prevista afetar no âmbito da implementação do Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" (barragem, albufeira e conduta adutora).

Salienta-se que, grande parte da área onde se efetuou o levantamento de quercíneas, se encontra atualmente com muito mato rasteiro e alto, o que dificultou o levantamento de quercíneas existentes. Pelo que um correto levantamento só poderá ser efetuado após a limpeza da área (Fotografia 11).



Fotografia 11 – Aspeto Geral da área da futura albufeira, onde se efetuou o levantamento de quercíneas.

6.5.2.2 Metodologia para a delimitação de áreas de povoamentos de quercíneas (sobreiro/azinheira)

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, 29/2015, de 10 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro.

A referida legislação estabelece que, tendo em conta a importância económica e ecológica destas espécies, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização (n.º 1 do artigo 3.º). Excetua-se (n.º 3 do artigo 3.º) o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras previstos no Estudo de Impacte Ambiental de um projeto sujeito ao Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental em fase de Estudo Prévio, que tenha obtido, na Declaração de Impacte Ambiental, parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ficando, neste caso, dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras em povoamentos pode ser autorizado nos seguintes casos:

- *Ponto 4 Alínea d) "Quando os povoamentos de sobreiros ou azinheiras têm origem em regeneração natural incidente em áreas de produção florestal, desde que não configurem a espécie dominante na área onde se inserem nem ultrapassem o valor médio do perímetro à altura do peito de 130 cm".*

Face ao referido, no âmbito do presente EIA foi efetuado o levantamento de exemplares de sobreiros e azinheiras existentes na área prevista para a implantação da barragem e da futura albufeira, de acordo com o indicado de seguida.

No levantamento de espécies protegidas (sobreiros e azinheiras) utilizou-se a metodologia constante documento "Metodologia para a Delimitação de Áreas de Povoamentos de sobreiro e/ou Azinheira", de 10 de setembro de 2024, disponibilizado pelo ICNF (https://www.icnf.pt/api/file/doc/4ad217ffa1d845cc).

6.5.2.3 Resultados do Levantamento de Quercíneas

No levantamento de campo efetuado contabilizam-se um total de 1400 quercíneas, sendo 1333 azinheiras e 67 sobreiros (Quadro 37). Em conjunto com o EIA foi colocada na plataforma SILiAmb as shapes com os dados recolhidos em campo.

Quadro 37 – Distribuição do número de sobreiros e azinheiras por classes

Espécie	Classe	N. exemplares	N. exemplares (%)
Az	Classe 1	746	53,3
Sb	Classe 1	18	1,3
Az	Classe 2	506	36,1
Sb	Classe 2	37	2,6
Az	Classe 3	79	5,6
Sb	Classe 3	9	0,6
Az	Classe 4	2	0,1
Sb	Classe 4	3	0,2
	Total	**1400**	**100,0**

Relativamente à idade dos indivíduos, tomando como referência os critérios do Decreto-Lei n.º 169/2001, na sua redação atual, contabilizaram-se 134 quercíneas adultas.

6.6 BIODIVERSIDADE

6.6.1 Enquadramento em Áreas Classificadas

As áreas sensíveis com interesse para a conservação da natureza abrangem, entre outras:

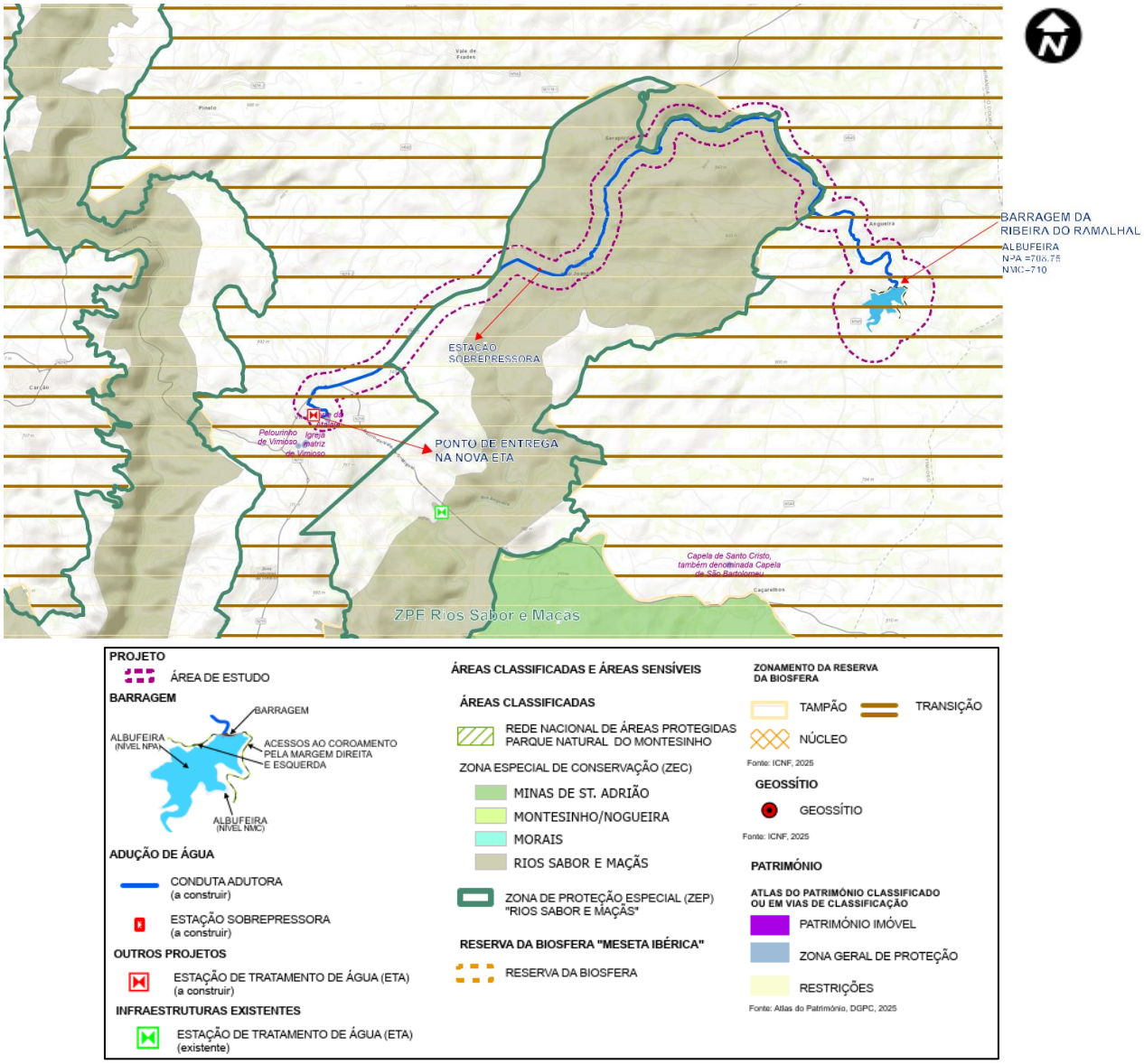
- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 117/2005, de 18 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro);

- Áreas Classificadas ao abrigo de legislação comunitária e outros diplomas internacionais, nomeadamente a Rede Natura 2000, que inclui as Zonas Especiais de Conservação (ZEC), que correspondem aos antigos Sítios de Importância Comunitária (SIC) da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE), com a devida transposição interna através do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as devidas atualizações no Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

- Zonas Húmidas da Convenção Ramsar (Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro, com a introdução posterior sucessiva de novas áreas).

De acordo com o Desenho 6 e com a Figura 38 a área em estudo do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" sobrepõe com áreas consideradas sensíveis.

A barragem da ribeira do Ramalhal não se encontra em áreas classificadas como sensíveis, no entanto, a conduta a implementar no âmbito do projeto em análise sobrepõe-se parcialmente com os limites da Zona de Proteção Especial "Rios Sabor e Maçãs" (PTZPE0037) e da Zona Especial de Conservação dos "Rios Sabor e Maçãs" (PTCON0021) (Desenho 6).



Fonte: (Geoportal do ICNF, 2025)

Figura 38 – Áreas classificadas.

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

A área em estudo sobrepõe-se ainda à Reserva da Biosfera Transfronteiriça Meseta Ibérica.

6.6.2 Flora e Vegetação

6.6.2.1 Introdução

O coberto vegetal, enquanto detentor da maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres, é o suporte dos principais processos ecológicos e constitui a componente dominante das paisagens, assim como a sede da maioria das atividades humanas de interesse económico nas regiões de carácter rural. Trata-se de uma entidade complexa com um caráter essencialmente dinâmico, cuja estruturação resulta da confluência de fatores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a ação humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de vegetação é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis resultam primariamente da ação de diferentes combinações de fatores abióticos que atuam, em escalas espaciais e temporais diversas, na distribuição das populações e na génese das comunidades fitocenóticas. As diferentes combinações de fatores abióticos determinam a existência de habitats definidos e repetitivos, nos quais se desenvolvem processos determinísticos de interação entre as populações e comunidades de plantas. A este facto acrescem todas as interações entre as comunidades (e destas com o meio), que se constata não ocorrerem de forma casuística, mas integradas em estruturas de complexidade variável.

No presente capítulo procede-se assim à caracterização da componente biológica atual na área em estudo, na perspetiva do fator fitocenótico, que envolve flora, comunidades vegetais e habitats naturais classificados nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

6.6.2.2 Metodologia

Nos termos da legislação em vigor, torna-se necessário estimar o valor do património botânico, assim como a sua sensibilidade às alterações introduzidas pela implementação e funcionamento das infraestruturas que constituem o projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Neste contexto, foram definidos quatro critérios para avaliar as comunidades vegetais, os quais resumem todos os critérios vulgarmente utilizados em avaliação de fitocenoses:

- De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo;
- De acordo com a presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas;
- De acordo com a presença de habitats classificados nos termos do Anexo I da Diretiva 92/43/CEE ou Anexo B-I do Decreto-Lei 140/99, com as devidas atualizações no Decreto-Lei 49/2005 e Decreto-Lei n.º 156-A/2013;

- De acordo com a presença de formações vegetais raras no contexto nacional.

A avaliação do primeiro aspeto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies caraterísticas - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climácica, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas;

- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece desde as comunidades climácicas até à desertificação traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural;

- As comunidades mais próximas do clímax apresentam, também, maior sensibilidade uma vez que, após um episódio de perturbação, o período necessário para o seu restabelecimento é mais longo do que o período necessário para o restabelecimento de uma etapa pioneira.

Foram consideradas como espécies raras, endémicas ou com estatuto de ameaça: endemismos de distribuição geográfica muito restrita; as espécies classificadas por Dray (1985); e as espécies que foram integradas na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020).

Relativamente à presença de habitats naturais classificados pela Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) e pelo Decreto-Lei n.º 140/99 (com as alterações já referidas), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (Romão, 1996) e do trabalho realizado pela Associação Lusitana de Fitossociologia no âmbito da proposta do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 do ICNB (ICN, 2006). No que respeita ao último critério (presença de formações vegetais raras no âmbito nacional), recorreu-se à experiência pessoal dos técnicos, e à Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental.

A aplicação destes critérios foi precedida de uma caracterização aprofundada das estruturas de vegetação. Os dados utilizados nesta caracterização tiveram duas origens distintas: bibliografia (por exemplo, o projeto *Flora-On*) e trabalho de campo. Refira-se que o projeto *Flora-On* tem como base a identificação de plantas vasculares do território continental português, distribuindo cada uma das espécies em quadrículas UTM com 10 km de lado, sendo um projeto em constante atualização por parte dos intervenientes. Pela análise da Figura 39, são quatro as quadrículas que se sobrepõem com a área do Projeto de “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, nomeadamente as quadrículas QG00, QG01, QC10 e QG11.

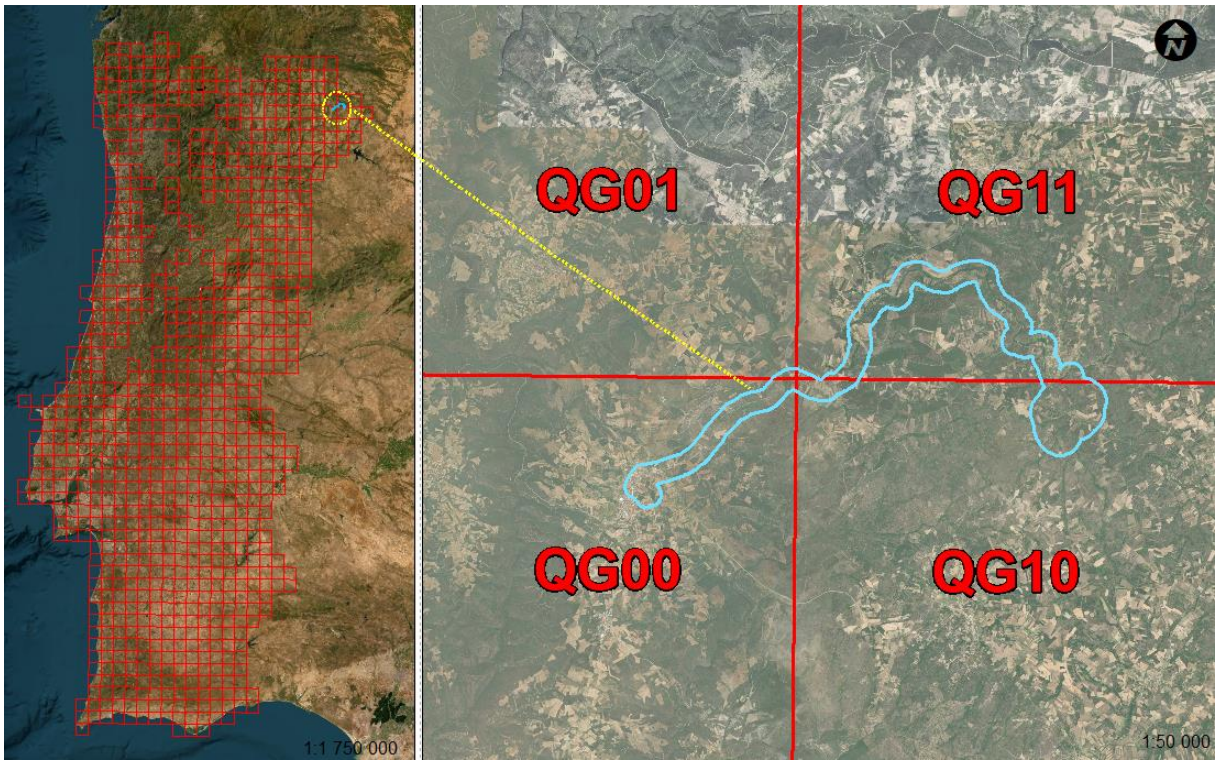


Figura 39 - Quadrículas UTM 10 x 10 km onde se insere a área em estudo (assinalada a cor azul).

Como apenas uma área muito reduzida se encontra dentro da quadrícula QG01 e nenhuma das estruturas do projeto se encontra dentro dessa quadrícula, apenas se consideraram as quadrículas QG00, QG10 e QG11.

O trabalho de campo da flora e vegetação foi realizado em janeiro e junho de 2025, durante o qual foram realizados inventários florísticos e identificadas as estruturas da vegetação significativas e claramente distintas. A prospeção foi também dirigida à identificação de áreas de ocorrência dos habitats naturais classificados, através das espécies dominantes e do respetivo tipo fisionómico. Durante o trabalho de inventariação e prospeção de campo, a área de estudo foi percorrida a pé, tendo-se comparado cada estrutura de vegetação com os critérios de diagnose constantes dos documentos legais anteriormente referidos.

A prospeção foi também direcionada para a identificação *in situ* de espécies RELAPE (espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), cuja ocorrência na área em estudo é provável, dada a sua localização e as condições ecológicas existentes. A generalidade dos *taxa* foi identificada no terreno e, aqueles cuja identificação levantou dúvidas, foram fotografados e/ou herborizados e identificados posteriormente em laboratório, recorrendo à bibliografia existente (*e.g.*, Castroviejo, 1986-2012; Franco, 1971; 1984; Franco & Rocha Afonso, 1994; 1998; 2003).

6.6.2.3 Enquadramento Biogeográfico e Bioclimático

De entre os zonamentos biogeográficos a nível nacional, de acordo com Costa e colaboradores (1998), a área de estudo, indicada a vermelho na Figura 40, localiza-se biogeograficamente no Reino Holártico e está inserida nas seguintes categorias:

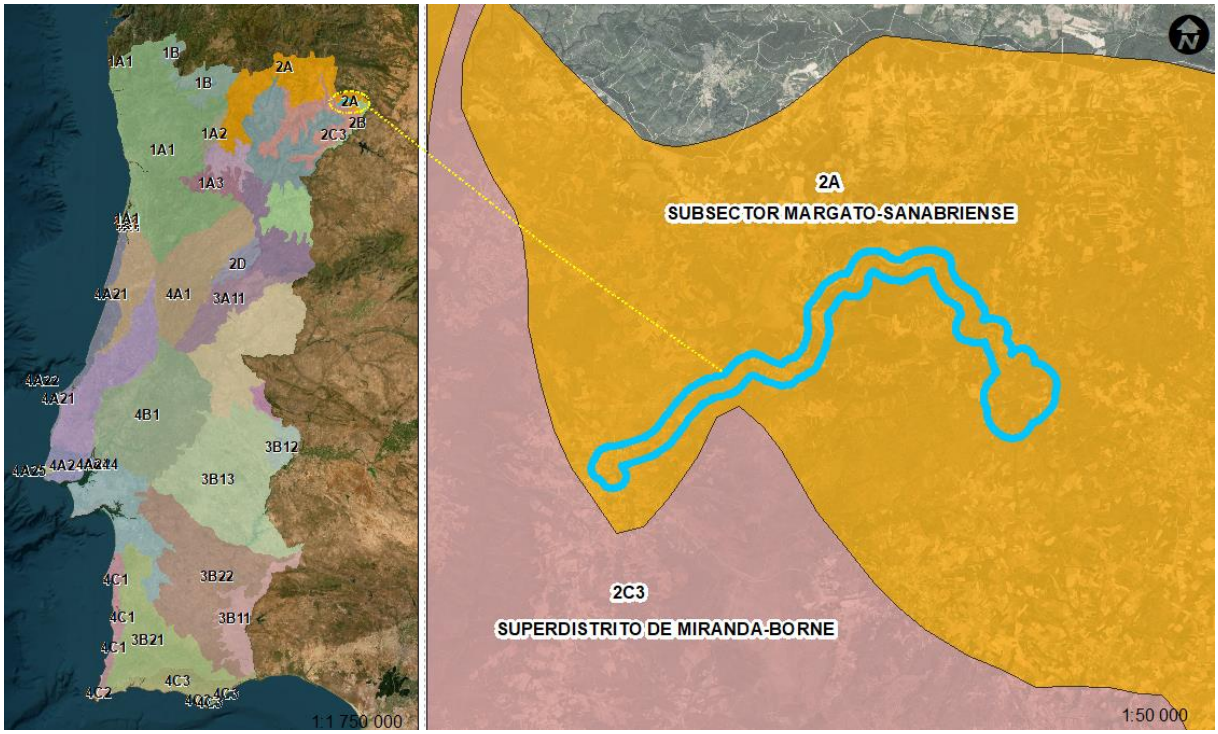
REGIÃO MEDITERRÂNICA (**B**)

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

PROVÍNCIA CARPETANO-IBÉRICO-LEONESA (**II**)

SECTOR ORENSANO-SANABRIENSE (**2A**)



Fonte: Google Earth, adaptado de Costa *et al*., 1998.

Figura 40 - Área de estudo relativamente à biogeografia de Portugal Continental

A **Região Mediterrânica** é caracterizada por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão (P>2T), podendo, no entanto, haver excesso de água nas outras estações. Nesta Região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas) - *durisilvae* - como sejam diferentes *Quercus spp.* do subgénero *Sclerophyllodris* (azinheira - *Quercus rotundifolia*, sobreiro - *Quercus suber* e carrasco - *Quercus coccifera*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*), o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o espinheiro-preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), a

palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*), o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*), etc. Esta Região engloba duas **sub-regiões: Mediterrânica Ocidental** e **Mediterrânica Oriental**. A primeira, onde nos encontramos situados, está subdividida em três Superprovíncias: Mediterrânico-Iberolevantina, Mediterrânico Iberoatlântica e Italotirrénica.

A **Superprovíncia Mediterrânico-Iberoatlântica** agrupa as Províncias CarpetanoIbérico-Leonesa, Luso-Extremadurense, Gaditano-Onubo-Algarviense e Bética, onde predominam, com exceção da Bética, os solos siliciosos. Os sedimentos calcários, dolomíticos e arenitos do Mesozóico só afloram em pequenas áreas. *Cytisus grandiflorus*, *Cytisus striatus* var. *eriocarpus*, *Festuca duriotagana*, *Genista hirsuta* subsp. *hirsuta*, *Gladiolus reuteri*, *Hyacintoides hispanica*, *Lavandula luisieri*, *Lavandula sampaioana*, *Paeonia broteroi*, *Phlomis lychnitis*, *Retama sphaerocarpa*, *Silene coutinhoi* e *Thymus mastichina* são alguns dos táxones exclusivos da Superprovíncia. A sua vegetação alberga uma flora antiga e rica em endemismos. Devido à grande diversidade bioclimática e à complexidade da sua paleo-história possui uma vegetação potencial e subserial altamente individualizada e particularizada. É o caso dos bosques esclerofíticos e marcescentes da *Quercion broteroi*, das orlas florestais formadas por giestais do *Genistion floridae* e piornais do *Retamion sphaerocarpae*, dos estevais do *Cistion laurifolii* e *Ulici-Cistion ladaniferi* e dos urzais e urzais-tojais do *Ericion umbellatae*. A vegetação ripícola do *Salicion salvifoliae*, do *Securinegion tinctoriae* e do *Osmundo-Alnion* é também muito original.

A **Província Carpetano-Ibérico-Leonesa**, em Portugal, é dominada pela bacia hidrográfica do rio Douro e inclui a maior parte de Trás-os-Montes e uma parte significativa da Beira Alta. *Grosso modo* é limitada a oeste pelo planalto do Barroso e pelas serras do Alvão e do Marão; a sul do rio Douro as fronteiras desta Província prolongam-se pelas faldas nórdicas das serras de Montemuro, Leomil e Lapa; corre pela margem esquerda do rio Távora e vai desembocar no sistema central incluindo a serras do Açor, Estrela e Malcata prolongando-se a Norte e Leste por Espanha. No segmento português desta Província, dominam rochas siliciosas câmbricas e pré-câmbricas sobressaindo os xistos do complexo xisto-grauváquico e os granitos hercínicos. Existem áreas significativas de rochas básicas e ultrabásicas e ainda pequenos afloramentos de calcários cristalinos, com algumas espécies de grande interesse florístico mas sem uma autêntica vegetação calcícola. *Armeria beirana, Armeria transmontana, Campanula herminii, Carduus carpetanus, Centaurea nigra* subsp. *rivularis, Centaurea herminii, Coincya orophila, Doronicum carpetanum, Euphorbia matritensis, Festuca summilusitana, Gagea tenuis, Galium saxatilis, Genista cinerascens, Genista hystrix, Isatis platyloba, Leuzea rhaponticoides, Nepeta latifolia, Phalacrocarpum oppostifolium* subsp. *oppositifolium, Ranunculus abnormis, Reseda gredensis, Rubus brigantinus, Santolina semidentata, Saxifraga fragosoi* (=*S. continentalis*), *Scilla beirana, Sedum willkomiannum, Senecio pyrenaicus* subsp. *carpetanus, Silene foetida, Silene legionensis, Spergula morizoni* e *Spergula pentandra* são algumas das plantas endémicas desta Província. Por oposição a outras Províncias mediterrânicas são comuns ou estão presentes nesta área (espécies diferenciais) *Agrostis duriaei, Artemisia glutinosa, Allium scorzonerifolium, Betula pubescens* subsp. *celtiberica, Carduus platypus* subsp. *platypus, Castanea sativa, Cistus laurifolius, Clematis campaniflora, Colchicum multiflorum, Cytisus oromediterraneus, Echinospartum ibericum, Erica australis* subsp. *aragonensis, Erythronium dens-canis, Euphorbia*

hyberna, Genista falcata, Genista florida subsp. *polygaliphylla, Gagea nevadensis, Hieracium castellanum, Holcus mollis, Hypericum montanum, Juncus squarrosus, Juniperus communis* subsp. *alpina, Juniperus oxycedrus, Koeleria crassipes, Linaria saxatilis, Luzula lactea, Nardus stricta, Plantago radicata, Prunus avium, Pyrus cordata, Quercus faginea* subsp. *faginea, Reseda virgata, Rhinanthus minor, Scrophularia herminii* e *Scrophularia reuteri.* Na porção portuguesa a vegetação climácica é constituída por carvalhais de *Quercus pyrenaica* da subaliança *Quercenion pyrenaicae* (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* e *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*), sobreirais do *Quercion broteroi* e mais raramente azinhais da mesma aliança. Entre outras comunidades características dos territórios carpetano-ibérico-leoneses citam-se os azinhais do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae,* os giestais do *Genistion polygaliphyllae,* as comunidades de *Echinospartum ibericum* (*Echinospartenion iberici*), a associação de fontes frias *Myosotidetum stoloniferae.* Os cervunais do *Campanulo hermini-Nardion strictae,* os estevais do *Cistion laurifoliae* e os arrelvados ricos em caméfitos do *Hieracio castellani-Plantaginion radicatae* têm o seu ótimo neste território.

O **Sector Orensano-Sanabriense** é um território supramediterrânico sub-húmido a húmido à exceção dos terraços aluvionares mesomediterrânicos do rio Tâmega na veiga de Chaves. No distrito administrativo de Vila Real inclui a veiga de Chaves, a Serra de Paradela e a área planáltica que se prolonga do sopé da Serra do Marão até às proximidades dos troços inferiores dos rios Tinhela e Pinhão. No distrito de Bragança integra as Serras da Coroa, Montesinho e Nogueira, o planalto da Alta Lombada e o extremo norte dos concelhos de Vimioso e Miranda do Douro. Reconhece-se um único Subsector em Portugal: Subsector Margato-Sanabriense. O Sector Orensano-Sanabriense, em Portugal, beneficia de numerosas plantas que se distribuem ao longo de uma via migratória resumidamente constituída pelo sistema Pirenaico-Cantábrico, Picos de Europa, Montes Aquilianos, Montes de Léon, Sierra de Cabrera e Sierra de S. Mamede em Espanha. Razão pela qual FRANCO (1996) na sua carta fitogeográfica de Portugal ter denominado os territórios orensano-sanabrienses em Portugal por " NE Leonês" . Existe um elevado número de espécies de plantas vasculares cujas populações, em Portugal, são exclusivas ou estão quase totalmente incluídas neste Sector: *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, *Amelanchier ovalis*, *Anthemis alpestris*, *Anthyllis sampaioana*, *Arabis glabra*, *Armeria eriophylla* (endemismo serpentinícola lusitano), *Armeria langei* subsp. *daveaui*, *Arum cylindraceum*, *Asplenium septentrionale* (presente também na Serra da Estrela), *Astragalus incanus* subsp. *macrorhizus*, *Avenula pubescens*, *Bromus squarrosus*, *Carex pallescens*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea triumfetti* subsp. *lingulata*, *Cephalanthera rubra*, *Cistus laurifolius*, *Corydalis cava* subsp. *cava*, *Doronycum pubescens*, *Elymus caninus*, *Eryngium viviparum*, *Euonymus europaeus*, *Euphrasia hirtella*, *Euphrasia mendonçae* (endemismo lusitano extinto ?), *Festuca brigantina* (endemismo serpentinófito lusitano), *Jasione crispa* subsp. *serpentinicola* (endemismo serpentinófito lusitano), *Jasonia tuberosa*, *Lathyrus pratensis*, *Leuzea rhaponticoides*, *Ligustrum vulgare*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum carvifolia*, *Phalacrocarpum oppositifolium* subsp. *hoffmannseggii* (endemismo do Sector), *Polycnemum arvense*, *Pritzelago alpina* subsp. *auerswaldii*, *Ranunculus abnormis* (extinto na Serra da Estrela ?), *Rhamnus catharticus*, *Rubus brigantinus* (endemismo do Sector), *Sagina sabuletorum, Saxifraga dichotoma, Silene legionensis*, *Stachys sylvatica*, *Tragopogon crocifolius* subsp. *crocifolius*, *Trifolium leucanthum*, *Trifolium medium*, *Thymelaea ruizii*, *Ventenata dubia*,

Viburnum opulus (plantas indígenas), *Vicia onobrichioidis, Vicia orobus*, *Vicia. sepium*, *Viola bubanii*, *Viola hirta*, *Viola parvula*, *Xeranthemum cylindricum* e *Xeranthemum inapertum*.

Os bosques climatófilos deste território pertencem ao *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* nas cotas mais elevadas ou ao *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae* no horizonte inferior do andar supramediterrânico. No distrito de Bragança, em posições edafoxerófilas e / ou sobre rochas ultrabásicas, estão presentes os azinhais do *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae e as respectivas etapas de substituição: giestais do Genisto hystricis-Cytisetum multiflori e os estevais do Cisto ladaniferi-Genistetum hystricis. À semelhança do que acontece por todo país, a paisagem neste Sector é dominada pelos matos subseriais. Os mais comuns são: o urzal mesofítico Genistello tridentataeEricetum aragonensis; os giestais heliófilos do Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae, Lavandulo sampaionae-Cytisetum striati (mais comum a ocidente) e Cytiso striatiGenistetum polygaliphyllae (mais comum a oriente); o giestal esciófilo do Genisto falcatae-Ericetum arboreae e o medronhal Erico scopariae-Arbutetum unedonis. Nos concelhos de Vimioso e Miranda do Douro e mais raramente na Serra de Paradela e nas proximidades de Alijó identifica-se ainda um outro urzal subserial: o Halimietum alyssoido-ocymoides. Os arrelvados anuais mais comuns enquadram-se no Hispidelo hispanicae-Tuberarietum guttatae, normalmente presentes em mosaico com arrelvados perenes de Agrostis duriaei. A geossérie ripícola neste Sector é comum a todos os territórios supramediterrânicos carpetano-ibérico-leoneses portugueses. Inicia-se no leito das linhas de água com o Galio broteroani-Cariceto broterianae S., segue-se o Galio broteroani-Alneto glutinosae S. e termina com uma série encabeçada por freixiais da subaliança Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris. Estes freixiais foram praticamente extintos e substituídos por prados permanentes: os lameiros. Estes lameiros face às comunidades vicariantes do Subsector Geresiano-Queixense estão enriquecidos com plantas adaptadas a climas mais continentalizados constituindo o Bromo-Cynosuretum cristati. O juncal dominante é o Hyperico undulati-Juncetum acutiflori. Nas margens dos lameiros são comuns silvados seriais pertencentes ao Rubo-Rosetum corymbiferae.*

6.6.2.4 Caracterização dos Habitats Naturais

De acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura 2000, nas quadrículas ETRS 10x10km em que se insere a área de estudo do projeto do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público existem 19 diferentes habitats naturais, classificados pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sendo que 2 deles são prioritários:

- 3120 – Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas em solos geralmente arenosos do oeste mediterrânico com *Isoetes* spp. – Charcas temporárias, encharcadas durante o Inverno, sobre solos de textura arenosa, colonizadas por arrelvados anfíbios com plantas do género *Isoetes*;

- 3260 – Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion* – Habitates dulceaquícolas de águas correntes com comunidades de macrófitos aquáticos da *Platyhypnidio-Fontinaletea antipyreticae*, *Ceratophyllion demersi*, *Ranunculion fluitantis* e *Ranunculion aquatilis*;

- 3290 – Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion* – Arrelvados com teores significativos de nitratos, característicos de cursos de água mediterrânicos intermitentes, normalmente com floração tardio-estival, dominados por hemicriptófitos, de onde se destacam plantas do género *Paspalum*;

- 4030 – Charnecas secas europeias – Urzais, urzais-estevais, urzais-tojais, tojais e tojais-estevais heliófilos, mesófilos ou xerófilos de substratos duros;

- 6160 – Prados oro-ibéricos de *Festuca indigesta* – Comunidades acidófilas ou silibasófilas de caméfitos pulviniformes e hemicriptófitos;

- **6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*** – Comunidades herbáceas dominadas por gramíneas anuais e/ou perenes submetidas a uma pressão variável de pastoreio;

- **6230* - Formações herbáceas de *Nardus*, ricas em espécies, em substratos siliciosos das zonas montanas (e das zonas submontanas da Europa continental)** – Arrelvados perenes acidófilos cespitosos, dominados pela gramínea *Nardus stricta* (cervum);

- 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene – Mosaico de pastagens naturais perenes sob coberto variável, pouco denso, de sobreiros (*Quercus suber*) ou/ e azinheiras (*Q. rotundifolia*), associado a um sistema de pastorícia extensiva por ovinos e por vezes incluindo parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas. São dominadas por hemicriptófitos cespitosos, principalmente *Poa bulbosa*, *Trifolium* sp. pl. e *Plantago* sp. pl. e mais raramente correspondem a pastagens anuais;

- 6410 – Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinio caerulae*) – Prados de *Molinia caerulea* e juncais de *Juncus acutiflorus* subsp. pl., *J. conglomeratus*, *J. effusus*, *J. rugosus*, ou *J. valvatus*;

- 6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* – Juncais mediterrânicos, não nitrófilos e não halófilos, de solos húmidos e permeáveis com um lençol freático próximo da superfície;

- 6430 – Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino – Vegetação semi-nitrófila a nitrófila meso-higrófila perene, tendencialmente esciófila;

- 8210 – Vertentes rochosas calcárias com vegetação casmofítica – Afloramentos de rochas carbonatadas colonizados por comunidades casmofíticas calcícolas;

- 8310 – Grutas não exploradas pelo turismo – Grutas, algares e minas não ou pouco perturbados;

- 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* – Bosques higrófilos não ripícolas de freixo (*Fraxinus angustifolia*);

- 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* – Mesobosques caducifólios climácicos dominados por *Quercus robur* e/ou *Q. pyrenaica*, pontualmente por *Betula celtiberica*;

- 9260 – Florestas de *Castanea sativa* – Castinçais (produção de varas) abandonados e soutos (produção de castanha) antigos;

- 92A0 – Florestas-galeria de *Salix alba* e *Populus alba* – Formações maioritariamente ripícolas dominadas por choupos (*Populus nigra* e *P. alba*), salgueiros arbóreos (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. neotricha*, *S. atrocinerea*) ou salgueiros arbustivos (*S. salviifolia* subsp. pl.);

- 9330 – Florestas de *Quercus suber* – Bosques de copado cerrado, dominados por *Quercus suber*, por vezes co-dominados por outras árvores; com estratos lianóide, arbustivo latifoliado/espinhoso e herbáceo vivaz ombrófilo bem desenvolvidos e com intervenção humana reduzida ou nula sob coberto.

- 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* – Bosques de copado cerrado, dominados por *Quercus rotundifolia*, por vezes co-dominados por outras árvores; com estratos lianóide, arbustivo latifoliado/espinhoso e herbáceo vivaz umbrófilo bem desenvolvidos e com intervenção humana reduzida ou nula sob coberto.

Encontram-se também cartografados pelo ICNF os habitats para a Zona Especial de Conservação (ZEC) “Rios Sabor e Maçãs” (ICNF, 2025 (https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html)). Dentro da área de estudo encontram-se cartografados os seguintes 10 habitats, dos quais 2 são prioritários:

- 3260 – Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion* – Habitats dulceaquícolas de águas correntes com comunidades de macrófitos aquáticos da *Platyhypnidio-Fontinaletea antipyreticae*, *Ceratophyllion demersi*, *Ranunculion fluitantis* e *Ranunculion aquatilis*;

- **6220* - Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*** – Comunidades herbáceas dominadas por gramíneas anuais e/ou perenes submetidas a uma pressão variável de pastoreio. Subtipo: **6220*pt4 – Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas**;

- 6420 – Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion* – Juncais mediterrânicos, não nitrófilos e não halófilos, de solos húmidos e permeáveis com um lençol freático próximo da superfície;

- 6510 – Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) – Prados de feno dominados pelo *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*;

- 8220 – Vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica – Biótopos de comunidades vasculares epifíticas e de comunidades vasculares silicícolas casmofíticas, comofíticas ou casmo-comofíticas. Subtipo: 8220pt1 – Afloramentos rochosos siliciosos com comunidades casmofíticas;

- 8230 – Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Sclerathion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii* – Superfícies rochosas ou leptossolos líticos siliciosos cm vegetação pioneira rica em crassuláceas do género *Sedum*, gramíneas cespitosas, musgos e líquenes;

- 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* – Bosques higrófilos não ripícolas de freixo (*Fraxinus angustifolia*);

- **91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus Excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)** – Bosques ripícolas de amieiro (*Alnus glutinosa*) ou bidoeiro (*Betula celtiberica*); bosques paludosos de amieiro (*Alnus glutinosa*) e/ou borrazeira-negra (*Salix atrocinerea*). Subtipo: **91E0*pt1 – Amiais ripícolas**;

- 9230 – Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* – Mesobosques caducifólios climácicos dominados por *Quercus robur* e/ou *Q. pyrenaica*, pontualmente por *Betula celtiberica*. Subtipo: 9230pt2 – Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*;

- 9340 – Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* – Bosques de copado cerrado, dominados por *Quercus rotundifolia*, por vezes co-dominados por outras árvores; com estratos lianóide, arbustivo latifoliado/espinhoso e herbáceo vivaz umbrófilo bem desenvolvidos e com intervenção humana reduzida ou nula sob coberto. Subtipo: **9340pt1 – Bosques de Quercus rotundifólia sobre silicatos**;

Destes habitats, durante a realização do trabalho de campo para o presente projeto, confirmaram-se os 10 que foram cartografados para a ZEC "Rios Sabor e Maçãs" dentro da área de estudo. Foram assim identificados 2 habitats prioritários na área de estudo, nomeadamente o habitat **6220*pt4** (Fotografia 12 e Anexo 1) e o habitat **91E0*pt1** (Fotografia 13 e Anexo 1).



Fotografia 12 – Habitat 6220*pt4 na área de estudo.



Fotografia 13 – Habitat 91E0*pt1 na área de estudo.

O habitat 91E0* foi identificado ao longo do rio Angueira e também (mais pontualmente) na ribeira do Ramalhal (Fotografia 13).

Quanto ao habitat 9230, este foi identificado um pouco por toda a área de estudo (Fotografia 14 e Desenho 22).



Fotografia 14 – Habitat 9230 na área de estudo.

O habitat 91B0 foi identificado entre a estrada EM545 e a Ribeira do Ramalhal (Fotografia 15) e também na zona da conduta.



Fotografia 15 – Habitat 91B0 observado na área de estudo.

Alguns dos freixos nesta área serão provavelmente centenários, pois apresentam dimensões bastante grandes (Fotografia 16).



Fotografia 16 – Freixo (*Fraxinus angustifolius*) de grandes dimensões, numa área de habitat 91B0, na área de estudo.

Na área de estudo, o habitat 91B0 ocorre geralmente em mosaico com o habitat 6510 – prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), com as manchas de freixial a ocorrer em volta dos prados, que geralmente se encontram delimitados por muros de pedra (Fotografia 17).



Fotografia 17 – Habitats 91B0 e 6510 em mosaico.

No Quadro 38 apresenta-se a quantificação das áreas ocupadas pelos diferentes habitats naturais identificados na área de estudo para a implementação do projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público.

Quadro 38 – Quadro síntese das áreas ocupadas pelos diferentes habitats naturais.

Habitats	Área (ha)	Área* (%)
3260 - Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*	1,71	0,16
9230 - Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*	11,69	1,12
6220*pt4 - Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas	2,76	0,26
6220*pt4 (Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas) + **8230** (Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Sclerathion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*) + **9340pt1** (Bosques de Quercus rotundifólia sobre silicatos)	7,96	0,76
6510 (Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratens*is, *Sanguisorba officinalis*) + **91B0** (Bosques de *Quercus rotundifólia* sobre silicatos)	12,32	1,18
6510 (Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)) + **91B0** (Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*) + **6220*pt4** (Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas)	0,07	0,01
91B0 - Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*	0,08	0,01
91B0 (Freixiais termófilos de Fraxinus angustifolia) + **6510** (Prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*))	25,92	2,48
91E0*pt1 - Amiais ripícolas	0,23	0,02
91E0*pt1 (Amiais ripícolas) + **3260** (Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*)	29,28	2,81

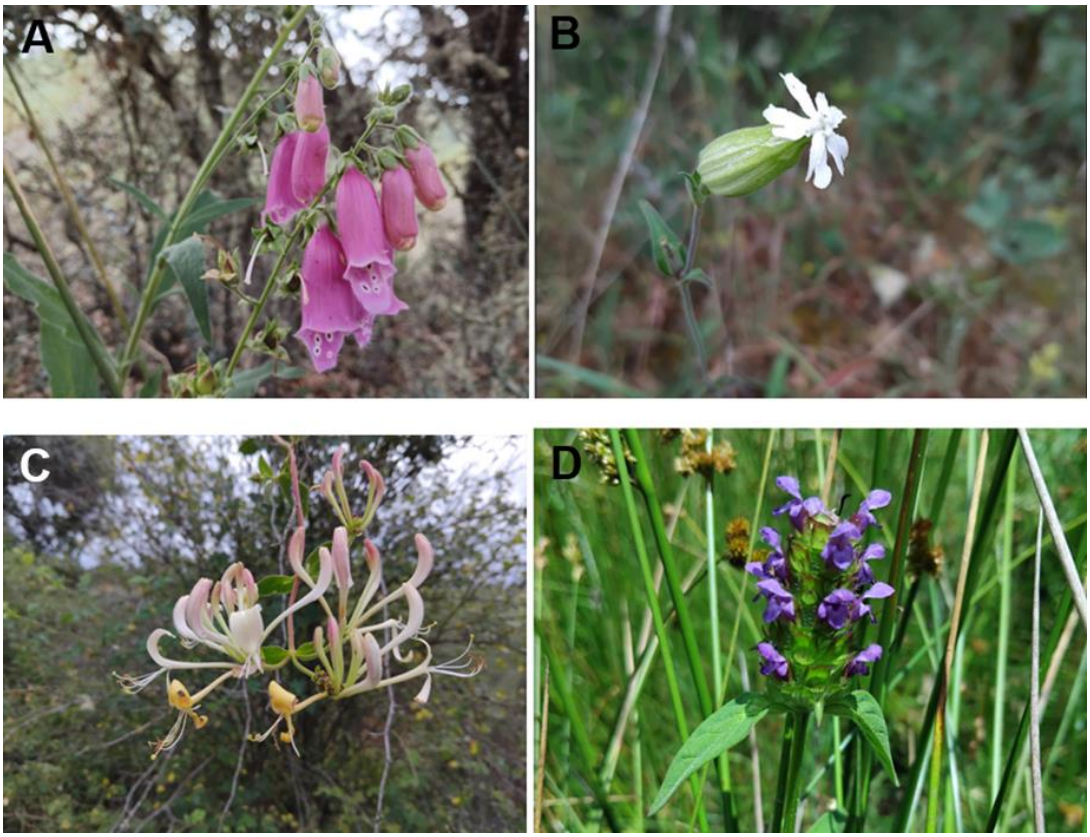
Habitats	Área (ha)	Área* (%)
91E0pt1 (Amiais ripícolas) + **6420** (Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da Molinio-Holoschoenion) + **3260** (Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da *Callitricho-Batrachion*)	0,87	0,08
91E0pt1 (Amiais ripícolas) + **3260** (Cursos de água dos pisos basal a montano com vegetação da *Ranunculion fluitantis* e da Callitricho-Batrachion)	0,28	0,03
9230pt2 - Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*	51,56	4,94
9230pt2 (Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*) + **9340pt1** (Bosques de *Quercus rotundifólia* sobre silicatos)	14,80	1,42
9230pt2 (Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*) + **9340pt1** (Bosques de *Quercus rotundifólia* sobre silicatos) + **8220pt1** (Afloramentos rochosos siliciosos com comunidades casmofíticas)	1,54	0,15
9340pt1 (Bosques de *Quercus rotundifólia* sobre silicatos) + **6220*pt4** (Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas)	0,54	0,05
9340pt1 (Bosques de *Quercus rotundifólia* sobre silicatos) + **9230pt2** (Carvalhais estremes de *Quercus pyrenaica*) + **6220*pt4** (Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas)	1,69	0,16
Galeria de Freixos	2,44	0,23
Total	**165,74**	**15,88**

*Percentagem calculada em relação à área de estudo de 1043,6 ha

6.6.2.5 Caracterização da Vegetação

A área de estudo apresenta uma vegetação com distribuição heterogénea. Ocorrem algumas manchas florestais de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*), assim como galerias ripícolas dominadas por amieiros (*Alnus glutinosa*) ou por freixos (*Fraxinus angustifolia*). Também ocorrem zonas de matos. As áreas mais abertas são essencialmente zonas agrícolas e de pastagem/pousio. Esta diversidade de biótopos leva também a uma diversidade relativamente grande de espécies de flora.

No Quadro I do Anexo 1 incluíram-se 681 diferentes *taxa* (espécies/subespécies) de plantas, que correspondem às plantas referenciadas para as três quadrículas UTM 10x10 km onde se inclui a área de estudo (Flora-On, 2025), assim como algumas espécies de plantas detetadas durante o trabalho de campo e que não se encontravam referenciadas para as referidas quadrículas. O número de espécies referenciadas é relativamente elevado devido ao número de quadrículas e à diversidade de biótopos, como referido acima. Em campo confirmaram-se 133 espécies/subespécies florísticas, estando assinaladas no referido quadro com uma presença "Confirmada". Deu-se especial importância à identificação da flora RELAPE (Quadro 39 e Quadro 40). Algumas das espécies confirmadas durante a realização do trabalho de campo encontram-se ilustradas na Fotografia 18, como *Digitalis purpurea* (A), *Silene latifolia* (B), *Lonicera periclymenum* (C) ou *Stachys arvensis* (D).



Fotografia 18 – Exemplos florísticos da área de estudo (A) *Digitalis purpúrea*, (B) *Silene latifólia*, (C) *Lonicera periclymenum* e (D) *Stachys arvensis*.

As restantes espécies foram classificadas com ocorrência "Provável" (358 espécies), "Possível" (174 espécies) e "Improvável" (16 espécies), conforme as especificidades ecológicas de cada espécie. Dos 681 *taxa* elencados para as quadrículas UTM 10x10 km onde se insere a área de estudo, 17 apresentam estatuto de conservação desfavorável e/ou encontram-se protegidas pela Diretiva Habitats (Quadro 39).

Quadro 39 – Espécies vegetais com interesse conservacionista que potencialmente ocorrem na área de estudo

Ordem	Família	Espécie	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença na Área
APIALES	Apiaceae	*Selinum broteri*	---	VU	Provável
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*	Anexo IV	---	Provável
	Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Anexo V	LC	Provável
	Orchidaceae	*Dactylorhiza insularis*	---	EN	Provável
		Platanthera bifolia	---	EN	Possível
		Spiranthes aestivalis	Anexo IV	NT	Improvável
BRASSICALES	Resedaceae	*Reseda barrelieri*	---	EN	Improvável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Dianthus laricifolius* subsp. *marizii*	Anexo II, Anexo IV	LC	Possível
FABALES	Fabaceae	*Anthyllis vulneraria* subsp. *lusitanica*	Anexo V	LC	Provável
LAMIALES	Orobanchaceae	*Euphrasia hirtella*	---	EN	Provável

Ordem	Família	Espécie	Diretiva Habitats	Lista Vermelha da Flora Vascular	Presença na Área
	Plantaginaceae	*Antirrhinum lopesianum*	Anexo IV	VU	Possível
OPHIOGLOSSALES	Ophioglossaceae	*Ophioglossum vulgatum*	---	VU	Provável
POALES	Poaceae	*Festuca elegans*	Anexo II, Anexo IV	LC	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*	---	CR	Provável
		Delphinium fissum subsp. *sordidum*	---	VU	Improvável
ROSALES	Rosaceae	*Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*	---	VU	Confirmada
SOLANALES	Solanaceae	*Hyoscyamus niger*	---	EN	Possível

Segundo a bibliografia consultada ocorrem nas quadrículas UTM 10x10 km onde se insere a área de estudo 54 espécies/subespécies de plantas endémicas de Portugal Continental ou da Península Ibérica (Quadro 40).

Quadro 40 - Espécies ou subespécies vegetais endémicas de Portugal ou da Península Ibérica que potencialmente ocorrem na área de estudo

Ordem	Família	Táxon	Tipo de Endemismo	Presença na Área
APIALES	Apiaceae	*Conopodium majus* subsp. *marizianum*	Endemismo Ibérico	Provável
		Ferula comunis subsp. *catalaunica*	Endemismo Ibérico	Possível
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*	Endemismo Ibérico	Provável
	Asparagaceae	*Ornithogalum concinnum*	Endemismo Ibérico	Provável
		Paradisea lusitanica	Endemismo Ibérico	Provável
	Iridaceae	*Crocus carpetanus*	Endemismo Ibérico	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Carduus carpetanus*	Endemismo Ibérico	Provável
		Carduus platypus subsp. *platypus*	Endemismo Ibérico	Provável
		Centaurea langeana subsp. *langeana*	Endemismo Ibérico	Provável
		Centaurea micrantha	Endemismo Ibérico	Improvável
		Centaurea nigra subsp. *rivularis*	Endemismo Ibérico	Provável
		Centaurea ornata	Endemismo Ibérico	Provável
		Hispidella hispanica	Endemismo Ibérico	Provável
		Tanacetum mucronulatum	Endemismo Lusitano	Possível
	Campanulaceae	*Jasione sessiliflora*	Endemismo Ibérico	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Arabis stenocarpa*	Endemismo Ibérico	Provável
		Erysimum linifolium	Endemismo Ibérico	Provável
	Resedaceae	*Reseda barrelieri*	Endemismo Ibérico	Improvável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Dianthus laricifolius* subsp. *marizii*	Endemismo Lusitano	Possível
		Herniaria scabrida subsp. *scabrida*	Endemismo Ibérico	Provável
		Ortegia hispanica	Endemismo Ibérico	Provável
		Silene coutinhoi	Endemismo Ibérico	Provável
		Silene psammitis subsp. *psammitis*	Endemismo Ibérico	Possível
	Plumbaginaceae	*Armeria transmontana*	Endemismo Ibérico	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	TÁXON	TIPO DE ENDEMISMO	PRESENÇA NA ÁREA
	Polygonaceae	*Rumex papillaris*	Endemismo Ibérico	Provável
FABALES	Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Endemismo Ibérico	Provável
		Anthyllis vulneraria subsp. lusitanica	Endemismo Ibérico	Provável
		Cytisus multiflorus	Endemismo Ibérico	Confirmada
		Genista falcata	Endemismo Ibérico	Provável
		Lotus corniculatus subsp. *carpetanus*	Endemismo Ibérico	Provável
		Lupinus hispanicus	Endemismo Ibérico	Provável
FAGALES	Fagaceae	*Quercus faginea* subsp. *faginea*	Endemismo Ibérico	Possível
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium broterianum*	Endemismo Ibérico	Provável
		Galium glaucum subsp. *australe*	Endemismo Ibérico	Provável
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium pyrenaicum* subsp. *lusitanicum*	Endemismo Ibérico	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Thymus mastichina* subsp. *mastichina*	Endemismo Ibérico	Confirmada
	Plantaginaceae	*Anarrhinum duriminium*	Endemismo Ibérico	Possível
		Antirrhinum graniticum	Endemismo Ibérico	Provável
		Antirrhinum lopesianum	Endemismo Ibérico	Possível
		Digitalis thapsi	Endemismo Ibérico	Provável
		Linaria aeruginea subsp. *aeruginea*	Endemismo Ibérico	Provável
		Linaria saxatilis	Endemismo Ibérico	Provável
		Linaria triornithophora	Endemismo Ibérico	Provável
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia oxyphylla*	Endemismo Ibérico	Provável
	Salicaceae	*Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*	Endemismo Ibérico	Confirmada
POALES	Poaceae	*Koeleria crassipes*	Endemismo Ibérico	Provável
		Trisetaria ovata	Endemismo Ibérico	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Clematis campaniflora*	Endemismo Ibérico	Provável
		Delphinium fissum subsp. *sordidum*	Endemismo Ibérico	Improvável
		Ranunculus longipes	Endemismo Ibérico	Provável
		Ranunculus ollissiponensis subsp. *ollissiponensis*	Endemismo Ibérico	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Rubus brigantinus*	Endemismo Ibérico	Provável
		Rubus lainzii	Endemismo Ibérico	Provável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum arenarium*	Endemismo Ibérico	Provável

Destas espécies/subspécies destacam-se 5:

- ***Reseda barrelieri***: espécie endémica da Península Ibérica e com o estatuto Em Perigo (EN).
- ***Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum***: subespécie com o estatuto Criticamente Em Perigo (CR).

- ***Dianthus laricifolius* subsp. *marizii***: subespécie endémica de Portugal Continental, e que consta dos Anexos II e IV da Diretiva Habitats.

- ***Antirrhinum lopesianum***: espécie endémica da Península Ibérica, com o estatuto Vulnerável (VU), e que consta do Anexo IV da Diretiva Habitats.

- ***Delphinium fissum* subsp. *sordidum***: subespécie endémica da Península Ibérica e com o estatuto Vulnerável (VU). Em Portugal encontra-se apenas na quadrícula QG10, num único núcleo populacional com 353 indivíduos maduros, isolado das restantes subpopulações ibéricas (Flora-On, 2025).

De todas as espécies/subespécies ameaçadas/protegidas e endémicas que constam dos quadros acima, apenas se registaram 4 durante a realização do trabalho de campo: *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata* (Fotografia 19), *Cytisus multiflorus*, *Thymus mastichina* subsp. *mastichina* (Fotografia 20) e *Salix salviifolia* subsp. *salviifolia*.



Fotografia 19 – *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata* observada na área de estudo.



Fotografia 20 – *Thymus mastichina* subsp. *mastichina* observado na área de estudo.

Relativamente a espécies exóticas invasoras que se encontram listadas no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, foi confirmada apenas uma espécie na área de estudo: *Arundo donax* (cana). Esta espécie foi detetada num pequeno núcleo, junto à estrada EM546 (Fotografia 21), na zona da conduta.



Fotografia 21 – *Arundo donax* observada na área de estudo.

6.6.3 Fauna

6.6.3.1 Considerações gerais

No presente capítulo são apresentadas as características das comunidades faunísticas presentes (ou potencialmente presentes) na área em estudo. Além da inventariação das espécies da fauna, é apresentada a sua distribuição na área analisada (individualmente ou por grupo de espécies) e o seu estatuto de proteção para a sua conservação, a nível nacional e internacional (UICN). Foram considerados os grupos dos Invertebrados, Ictiofauna, Herpetofauna, Avifauna e Mamofauna.

6.6.3.2 Metodologia

A metodologia utilizada para a caracterização do estado atual da fauna consistiu na recolha de informação disponível sobre a fauna (na forma de relatórios de monitorização ou publicações existentes, de dados dispersos por investigadores), e em trabalho de campo efetuado em janeiro e junho de 2025. Foram prospetadas as áreas previstas para instalação das estruturas do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", dando-se especial importância a habitats mais sensíveis.

Durante o trabalho de campo específico para a análise dos locais de implantação do Projeto (realizado em janeiro e junho de 2025), os anfíbios e répteis foram inventariados por observação direta, tendo-se dirigido a prospeção a zonas com maior probabilidade da ocorrência das diversas espécies destas classes. A Avifauna foi inventariada por observação direta, através da recolha de contactos visuais e auditivos. Já as informações relativas aos mamíferos foram obtidas através tanto da observação direta dos indivíduos, como da pesquisa indireta de indícios de presença (pegadas e dejetos).

Relativamente à bibliografia geral, para os Invertebrados foi utilizado o Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental, que apresenta a distribuição no território do continente português e outras informações sobre as espécies ameaçadas em Portugal (Boieiro *et al.*, 2023).

Para a Ictiofauna foi utilizado o Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental (Magalhães *et al.*, 2023), que apresenta a distribuição no território continental português das espécies de peixes dulciaquícolas e diádromas, assim como outras informações acerca dessas espécies. Relativamente às espécies não ameaçadas, para a sua distribuição foi consultada a página da internet da Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN, 2025) assim como o Geocatálogo do ICNF (ICNF, 2025).

Para os Anfíbios e Répteis foi utilizado o Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal, que apresenta a distribuição da herpetofauna no território português, editado por Loureiro e colaboradores (2010).

Para a classe das Aves foi efetuada a caracterização geral das aves nidificantes, com recurso ao último atlas das aves nidificantes em Portugal disponível (Equipa Atlas, 2022), listando-se as espécies

existentes nas quadrículas 10 x10 km ETRS89 / LAEA Europe que abrangem a área de estudo (quadrículas E295N220 e E296N220, Figura 41), e das aves invernantes e migradoras, com recurso ao atlas das aves invernantes e migradoras 2012-2013 (Equipa Atlas, 2018), listando-se as espécies existentes nas quadrículas UTM 10 x 10 km que abrangem a área de estudo (quadrículas QG00, QG10 e QG11, Figura 39).

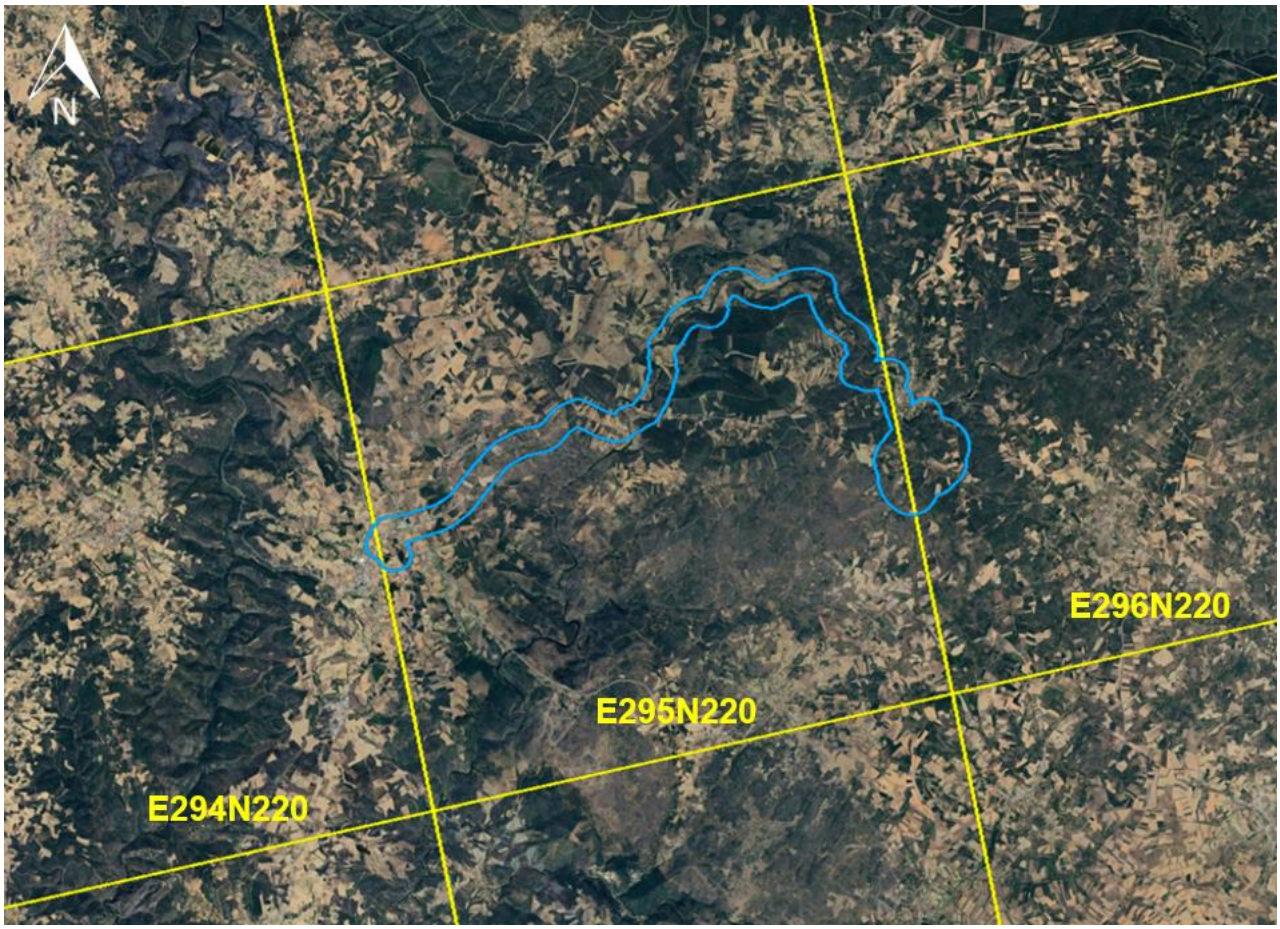


Figura 41 – Quadrículas ETRS89 10x10 km onde se insere a área de estudo (assinalada a azul).

Como apenas uma área muito reduzida da área de estudo se encontra dentro da quadrícula E294N220 e nenhuma das estruturas do projeto se encontra dentro dessa quadrícula, apenas se consideraram as quadrículas E295N220 e E296N220.

Para os Mamíferos, a descrição geral do elenco faunístico foi baseada no trabalho de Bencatel e colaboradores (2019), considerando-se as três quadrículas UTM 10 x 10 km que incluem a área em análise (Figura 39). Trata-se do Atlas dos Mamíferos mais recente para o território português, abrangendo tanto espécies terrestres, como marinhas. Especificamente para o grupo dos quirópteros, foi consultado o Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013), pois o Atlas dos Mamíferos não inclui as espécies voadoras. Para o lobo, para além do Atlas dos Mamíferos, foi consultado o Relatório do Censo Nacional do Lobo-Ibérico 2019-2021 (Pimenta *et al.*, 2023), assim como o Geocatálogo do ICNF (ICNF, 2005). Foi ainda solicitada informação ao ICNF relativa à

ocorrência de abrigos conhecidos de morcegos nas áreas em estudo e área envolvente (ICNF, 2025b).

Também foram consultados os dados presentes no recente Geocatálogo disponibilizado pelo Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNF, 2025).

As espécies inventariadas em cada grupo para as quadrículas UTM 10x10 km (e quadrículas ETRS89 10x10 km no caso das aves nidificantes) onde se inclui a área do Projeto são apresentadas nos Quadros II a VII constantes no Anexo 1, estando referidas as características de cada uma, em termos de estatuto de ameaça, fenologia e probabilidade de ocorrência na área do projeto. A confirmação de cada uma das espécies está indicada em cada um dos quadros, assim como a sua probabilidade de ocorrência: provável, possível ou improvável.

Note-se que como apenas uma área muito reduzida se encontra dentro da quadrícula QG01 e nenhuma das estruturas do projeto se encontra dentro dessa quadrícula, apenas se consideraram as quadrículas QG00, QG10 e QG11 na pesquisa bibliográfica de espécies inventariadas.

Foi determinado o estatuto de conservação a nível nacional e das várias convenções internacionais que Portugal ratifica, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental, para os Invertebrados foi o do Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental (Boieiro *et al.*, 2023). Para a Ictiofauna foi o do Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental (Magalhães *et al.*, 2023). Para os Anfíbios e Répteis, é o que consta no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP; Cabral *et al.*, 2006). Para a classe das Aves foi utilizada a Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al.* 2022). Para a classe dos Mamíferos, o estatuto de conservação é o que consta no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023). Estas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

Nos estatutos de conservação consideraram-se também as categorias de ameaça da UICN a nível mundial, bem como a situação de cada uma das espécies de acordo com a Convenção de Berna (Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa), com a Convenção de Bona (Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem) e com a Diretiva Aves/Habitats (pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril), sendo assinalado o anexo em que cada espécie é reportada.

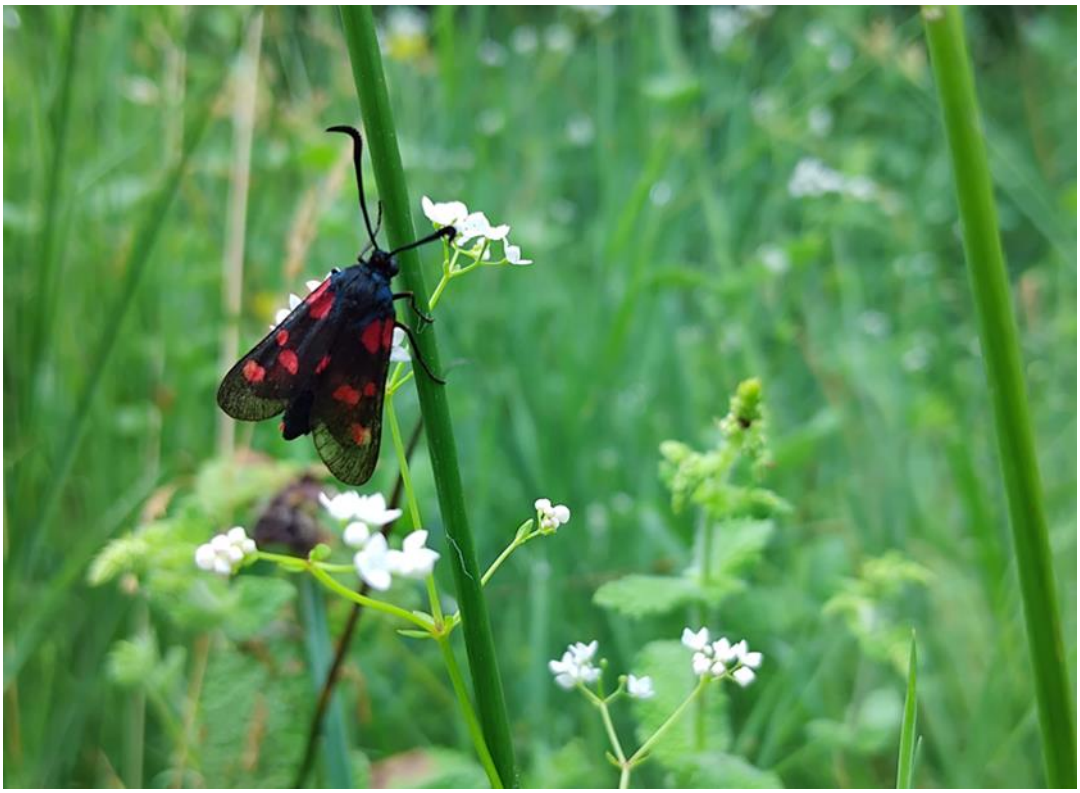
No que diz respeito às aves foi ainda incluída a sua categoria SPEC (*Species of European Conservation Concern*) atualizada pela BirdLife International em 2017, onde são identificadas as espécies prioritárias para o desenvolvimento de ações de conservação na Europa (BirdLife International, 2017). Ainda para as aves, foi também referida a sua fenologia, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e ali se reproduzem (ocorrência de nidificação).

6.6.3.3 Invertebrados – Resultados

O grupo dos Invertebrados não foi alvo de prospeção dirigida, durante a realização do trabalho de campo, em janeiro e junho de 2025. Em janeiro, a época do ano e as temperaturas bastante baixas que se fizeram sentir durante os dias em que se realizou o trabalho de campo não eram adequadas à amostragem da maioria das espécies deste grupo. Assim, realizou-se pesquisa bibliográfica sobre as espécies ameaçadas que ocorrem ou podem ocorrer na área de estudo. No entanto, caso se detetasse alguma espécie ameaçada durante a realização do trabalho de campo, a sua presença seria registada. No mês de junho, apesar de não ter ocorrido prospeção dirigida a este grupo, foram detetadas e registadas algumas espécies de invertebrados, especialmente de lepidópteros, como a *Orgyia antiqua*, *Zygaena trifolii*, *Argynnis niobe*, *Melanargia lachesis* ou *Brintesia circe*. Foi ainda registada uma espécie de hemíptero, o *Graphosoma lineatum* (Fotografia 27). Não foi detetada qualquer espécie ameaçada ou protegida.



Fotografia 22 – Lagarta de *Orgyia antiqua* observada na área de estudo.



Fotografia 23 – *Zygaena trifolii* observada na área de estudo.



Fotografia 24 – *Argynnis niobe* observada na área de estudo.



Fotografia 25 – *Melanargia lachesis* observada na área de estudo.



Fotografia 26 – *Brintesia circe* observada na área de estudo.



Fotografia 27 – *Graphosoma lineatum* observado na área de estudo.

Encontram-se inventariadas para a área 6 espécies ameaçadas e/ou protegidas ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) (Quadro II do Anexo I).

Destas espécies destacam-se duas: o mexilhão-de-rio-comum (*Unio delphinus*) e a mariposa-serveti (*Cyclophora serveti*).

O mexilhão-de-rio-comum é uma espécie endémica do oeste da Península Ibérica e com estatuto Em Perigo **EN**. Esta espécie é tipicamente fluvial, podendo também ser encontrada em lagos e albufeiras. Vive tanto em rios de características oligotróficas como eutróficas, mas é em geral pouco tolerante à poluição. Os peixes hospedeiros são ciprinídeos nativos e a truta (*Salmo trutta*) (Boieiro *et al.*, 2023).

A mariposa-serveti é uma espécie endémica da Península Ibérica e com estatuto Em Perigo **EN**. Ocorre em bosques de carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), cujas folhas servirão provavelmente de alimento às suas lagartas (Boieiro *et al.*, 2023).

6.6.3.4 Ictiofauna- Resultados

Relativamente ao grupo da Ictiofauna, não foi realizado trabalho de campo dirigido a este grupo durante a realização do trabalho de campo em janeiro e junho de 2025. Assim, realizou-se pesquisa bibliográfica sobre as espécies ameaçadas que ocorrem ou podem ocorrer na área de estudo.

Encontram-se inventariadas para a área 10 espécies de peixes, das quais 5 encontram-se ameaçadas / quase ameaçadas e/ou protegidas ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) (Quadro III do Anexo I), nomeadamente a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*), a panjorca-do-esla (*Achondrostoma asturicense*), o ruivaco (*Achondrostoma oligolepis*), a boga do Norte (*Pseudochondrostoma duriense*) e o bordalo (complexo *Squalius alburnoides*). Encontra-se também inventariada uma espécie que consta do Anexo V da Diretiva Habitats: o barbo do Norte (*Luciobarbus bocagei*). Destas espécies destacam-se 2: a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) e a panjorca-do-esla (*Achondrostoma asturicense*).

A enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) é uma espécie com o estatuto Em Perigo **EN**. Esta espécie migra para águas continentais de todos os tipos, dulciaquícolas ou salobras, após a reprodução no Mar dos Sargaços (Magalhães *et al.*, 2023).

A panjorca-do-esla (*Achondrostoma asturicense*) é uma espécie endémica da Península Ibérica, com o estatuto Em Perigo **EN** e que consta do Anexo B-II da Diretiva Habitats. Ocorre em rios com alguma profundidade, substrato grosseiro e pouca vegetação, e em lagos oligotróficos ensombrados por cobertura ripária. Pode também ocorrer em albufeiras (Magalhães *et al.*, 2023).

Decorrente da análise ao EIA, a Comissão de Avaliação solicitou a caracterização da fauna aquática da ribeira do Ramalhal e do rio Angueira (troço entre Vimioso (açude da ETA) e S. Martinho de Angueira), sendo que o resultado dessa caracterização foi incluído **no Anexo 5 do Volume 4 – Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais**.

Em síntese, da caracterização efetuada conclui-se:

A caraterização faunística na área de estudo – rio Angueira e ribeira do Ramalhal – a nível de fauna estritamente dulçaquícola e com afinidade a este meio, permitiu confirmar a presença de várias espécies, algumas categorizadas como ameaçadas em Portugal e/ou do ponto de vista global. A monitorização efetuada serviu também para esclarecer algumas incertezas da caraterização da situação de referência do EIA, respeitantes à potencial presença de espécies importantes do ponto de vista conservacionista (*e.g.,* mexilhões-de-rio, toupeira-de-água) e cujas áreas de distribuição tem vindo a regredir de forma expressiva nos últimos anos.

Em seguida são identificadas, por grupo biológico alvo, as principais conclusões da caracterização:

- **Ictiofauna**: as associações piscícolas da área de estudo encontram-se dominadas pela panjorca-do-esla que é uma espécie que é Portugal está restrita à bacia hidrográfica dos rios Minho e Douro, nesta última presente na ribeira de Carvalhais (sub-bacia do rio Tua) e nos rios Maçãs e Angueira (sub-bacia do rio Sabor); verifica-se também a presença relevante de duas espécies exóticas – perca-sol e gambúsia – com presença confirmada em Portugal, há várias décadas.

- **Bivalves**: foi possível confirmar a sua ausência na área de estudo, assim como na sub-bacia hidrográfica do rio Angueira.

- **Herpetofauna:** foram referenciadas espécies caraterísticas da região, podendo ser realçada a rã-ibérica, que historicamente não estava referenciada para o rio Angueira, mas apenas na envolvente próxima (e.g., rio Maçãs).

- **Mamofauna:** foi possível comprovar a ampla presença de lontra ao longo de todo o setor do rio Angueira, assim como a quase certa inexistência de toupeira-de-água nestes trechos fluviais.

Por fim, acresce referir que o presente trabalho confirmou também uma problemática ecológica muito relevante em Portugal, respeitante à introdução e expansão de espécies exóticas invasoras, concretizada pela presença do visão-americano e do lagostim-vermelho-da-Luisiana no setor terminal do rio Angueira em estudo.

6.6.3.5 Herpetofauna – Resultados

As três quadrículas UTM 10x10 km onde se inclui a área do projeto apresentam moderada riqueza específica de Anfíbios e de Répteis (respetivamente 11 e 13 espécies, segundo a bibliografia). A maioria das espécies potencialmente presentes possui uma distribuição alargada no território continental, sendo que o habitat para estas espécies apresenta uma abundância frequente em Portugal. O inventário para estas duas classes está presente nos Quadros IV e V do Anexo 1.

Não se encontra inventariada qualquer espécie ameaçada destes dois grupos para as quadrículas da área de estudo. Ocorre, no entanto, uma espécie de réptil com estatuto Quase Ameaçado NT: a lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus occidentalis*). Considera-se a presença desta espécie como "Provável" devido à ocorrência dos tipos de habitats que utilizam na área de estudo (também aqui se classificou as espécies numa escala ascendente de presença: Improvável, Possível, Provável e Confirmada). Das 24 espécies de anfíbios e répteis referenciadas para as três quadrículas UTM 10x10 km da área de estudo, 8 constam dos Anexos B-IV ou B-II/B-IV e 1 espécie consta do Anexo B-V da Diretiva Habitats (Quadros IV e V do Anexo 1). Destas espécies destaca-se o cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), a única das 24 espécies que consta do Anexo B-II da Diretiva Habitats. Esta espécie pode ser encontrada numa grande variedade de habitats aquáticos, dulciaquículas ou de baixa salinidade, de águas paradas ou de corrente lenta, permanentes ou temporárias, como charcos, pauis, represas, albufeiras, ribeiras e rios, preferindo locais com elevada cobertura de vegetação aquática e elevada insolação das margens.

É de referir que todas as espécies autóctones de répteis e anfíbios que ocorrem no nosso país se encontram protegidas pela Convenção de Berna (Constam dos Anexos II ou III).

Das 24 espécies de anfíbios e répteis referenciadas para as quadrículas UTM 10x10 km onde se encontra a área de estudo, 8 encontram-se no Anexo II da Convenção de Berna, sendo espécies estritamente protegidas. Estas espécies são: sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), sapo-parteiro-comum (*Alytes obstetricans*), sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), sapo-corredor (*Epidalea calamita*), rela-comum (*Hyla molleri*), cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), sardão (*Timon*

lepidus) e cobra-de-pernas-pentadáctila (*Chalcides bedriagai*). Nenhuma destas espécies foi observada durante a realização do trabalho de campo.

Durante a realização do trabalho de campo foi detetada uma espécie de anfíbio, a rã-verde (*Pelophylax perezi*), e duas espécies de répteis, a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e o fura-pastos (*Chalcides striatus*). Relativamente aos anfíbios, é de notar que a maioria das espécies apresenta atividade noturna e o trabalho de campo realizou-se no período diurno.

6.6.3.6 Avifauna – Resultados

Ao longo do trabalho de inventariação (proveniente da informação da literatura consultada assim como espécies detetadas em campo e que não se encontravam referenciadas na literatura consultada), para as três quadrículas UTM 10x10 km (no caso das aves invernantes e migradoras) e duas quadrículas ETRS 10x10 km (para as aves nidificantes) onde se inclui a área do projeto, foram referenciadas 117 espécies de aves, de 42 famílias diferentes. Este número inclui as espécies residentes, as estivais nidificantes, as invernantes e as migradoras de passagem. Inclui também as espécies que pela especificidade do seu habitat dificilmente poderão ocorrer na área de estudo (embora possam estar presentes nas quadrículas onde a área de estudo se situa). Os resultados do trabalho de inventariação encontram-se no Quadro VI presente no Anexo 1.

De entre a avifauna presente ou potencialmente presente, 13 espécies apresentam um estatuto de ameaça médio ou elevado, isto é, foram catalogadas na Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental com as categorias Criticamente em Perigo, Em Perigo, ou Vulnerável (**CR**, **EN**, **VU**) (Quadro 41 e Quadro VI do Anexo 1). Por este motivo, a sua presença constitui um aspeto relevante, estando algumas das características ecológicas destas espécies descritas no Quadro 41. Apenas duas destas espécies, o abutre do Egipto (*Neophron percnopterus*) e o picanço-real (*Lanius meridionalis*), foram observadas durante o trabalho de campo realizado em janeiro e junho de 2025, como se pode verificar no Quadro 41. O abutre do Egipto não se encontrava referenciado para as quadrículas da área de estudo na bibliografia consultada, mas foi observado na área durante a realização do trabalho de campo e adicionado à lista. As restantes espécies foram classificadas como tendo ocorrência "Provável", "Possível" ou "Improvável", consoante a ocorrência de habitat adequado à sua ocorrência na área de estudo e a extensão desse habitat dentro da mesma área, pelo menos durante parte do ano.

Quadro 41 – Avifauna com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorre na área de estudo.

ESPÉCIE	HABITAT	TIPO DE OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE AMEAÇA LVAPC	PRESENÇA NA ÁREA
Ciconia nigra Cegonha-preta	No norte e centro nidifica maioritariamente em escarpas fluviais. No centro, alguns casais também nidificam em cristas rochosas de serras, pinhais e outras formações arbóreas bem desenvolvidas, desde que possuam árvores de grande porte. A sua distribuição está fortemente condicionada pela disponibilidade de suportes de nidificação adequados em zonas pouco perturbadas, sejam escarpas ou árvores. Necessita	Estival nidificante	Em Perigo	Possível

ESPÉCIE	HABITAT	TIPO DE OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE AMEAÇA LVAPC	PRESENÇA NA ÁREA
	igualmente de linhas de água, charcas e pequenas albufeiras nas imediações, essenciais para uma alimentação exclusiva em meio aquático.			
Milvus milvus Milhafre-real	Regiões planas e planálticas. O habitat da população nidificante em Portugal é formado por montados de sobro (*Quercus suber*) e azinho (*Q. rotundifolia*), pinhais (*Pinus* spp.) relativamente abertos e bosquetes de folhosas (cortinas de abrigo, compartimentação e matas ribeirinhas), onde cria, associados a grandes vales ou outras áreas planas e abertas, com terrenos de cerealicultura e pecuária extensivas, lameiros, pastagens, matos e áreas humanizadas (arredores de povoações, explorações agropecuárias de bovinos e ovinos, lixeiras, estradas), onde caça.	Residente / Invernante	Criticamente Em Perigo / Pouco Preocupante	Provável
Neophron percnopterus Abutre do Egipto	Procura alimento em qualquer tipo de terreno. Prefere penhascos ou escarpas para nidificar, mais do que árvores, especialmente se existirem cavernas abrigadas ou cavidades que lhe permita controlar uma extensa área. Faz o ninho em saliências abrigadas ou cavidades em penhascos, ocasionalmente em edifícios, e raramente em árvores.	Estival nidificante	Em Perigo	Confirmada
Circus cyaneus Tartaranhão-azulado	No inverno utiliza um número variado de biótopos que incluem zonas húmidas, culturas arvenses de sequeiro, pastagens, matos de urze, bem como montados relativamente abertos. Na época de nidificação ocupa terrenos abertos revestidos por matos baixos de urzes e outros matos, como giestais, tojais, etc., e por pinhais jovens, entrecortados por searas e pastagens de altitude, sendo os matos preferidos como biótopo de nidificação.	Residente / Invernante	Criticamente Em Perigo / Em Perigo	Provável
Circus pygargus Tartaranhão-caçador	Áreas de cerealicultura extensiva. Nidifica em searas de trigo e de aveia, e mais raramente, cevada, pastagens e pousios. Nas serras do norte e do centro, o habitat é constituído por matos de urze, tojo ou giesta, searas de centeio e pastagens de montanha, nidificando em zonas de mato e centeio.	Estival nidificante	Em Perigo	Provável
Astur gentilis Açor	Áreas arborizadas com terrenos abertos nas proximidades, onde tende a caçar perto das orlas. No centro e norte do país nidifica geralmente em pinhais-bravos adultos com árvores de grande porte, bosques e bosquetes de folhosas autóctones e, por vezes, em eucaliptais.	Residente	Vulnerável	Provável
Falco tinnunculus Peneireiro	Áreas abertas, sendo mais abundante em zonas agrícolas e nas imediações de aglomerados urbanos.	Residente	Vulnerável	Provável
Falco subbuteo Ógea	No Norte e Centro ocorre principalmente em paisagens mistas de pequenos bosques (pinhais *Pinus* spp., carvalhais *Quercus* spp. e bosquetes ripícolas), e de terrenos abertos (campos agrícolas, pastagens, pousios, pauis, lagoas e outras zonas húmidas ou matos).	Estival nidificante	Vulnerável	Possível
Falco peregrinus Falcão-peregrino	Habitat muito variado, mas em regra não ocupa áreas muito florestadas. Tipicamente está associado a tipos de paisagem com afloramentos rochosos de média a grande dimensão, em vales, serras e falésias marinhas, nidificando em plataformas sobre a rocha ou em antigos ninhos de outras aves construídos na rocha. Contudo, não é invulgar a nidificação em estruturas humanas e em árvores. Caça em terrenos abertos, como culturas agrícolas, pastagens e matos.	Residente	Vulnerável	Possível

ESPÉCIE	HABITAT	TIPO DE OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE AMEAÇA LVAPC	PRESENÇA NA ÁREA
Otus scops Mocho-pequeno-d'orelhas	Zonas de árvores velhas com cavidades onde possa nidificar. Por vezes também ocorre em zonas habitadas, nidificando em jardins públicos.	Estival nidificante	Vulnerável	Provável
Prunella collaris Ferreirinha-alpina	Ocorre quase sempre em zonas rochosas, tanto ao nível do mar como em altitude.	Invernante	Em Perigo	Possível
Lanius meridionalis Picanço-real	Ocorre sobretudo em zonas abertas, com pequenos bosquetes associados.	Residente	Vulnerável	Confirmada
Lanius senator Picanço-barreteiro	Habitats agro-florestais, como montados abertos, mas também olivais, pomares, sebes e matas ribeirinhas.	Estival nidificante	Vulnerável	Provável

Durante o trabalho de campo realizado em janeiro e junho de 2025, na área de estudo, foram registadas observações de 41 espécies de aves, assinaladas como "Confirmada" no Quadro VI do Anexo 1 no campo das Presenças). Tal como referido acima, das espécies confirmadas durante o trabalho de campo, apenas o abutre-do-Egipto (*Neophron percnopterus*) e o picanço-real (*Lanius meridionalis*) apresentam estatuto de ameaça no território continental português.

6.6.3.7 Mamofauna – Resultados

Relativamente aos mamíferos que potencialmente ocorrem na área de estudo, estão inventariadas 34 espécies diferentes, uma riqueza específica moderada nesta classe, que está relacionada com a pesquisa bibliográfica no conjunto das três quadrículas UTM 10x10 km que incluem o projeto. Refira-se que para os mamíferos não voadores foi consultado o Atlas de Mamíferos de Portugal (Bencatel *et al*, 2019). Neste Atlas os registos são classificados como **antigo**, **recente** proveniente de **inquérito**, **recente credível,** ou **recente confirmado**. Apenas se consideraram os registos **recentes credíveis** e **recentes confirmados**, por serem mais fiáveis. Relativamente à distribuição dos mamíferos voadores (morcegos), utilizaram-se os mapas de distribuição existentes no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023), tendo em conta apenas os registos mais recentes (2005 a 2021).

A riqueza específica moderada que se verifica nesta área estará relacionada com a qualidade e variedade de biótopos que se podem encontrar na área de estudo e com a disponibilidade de alimento. Destaca-se o número de espécies de quirópteros e carnívoros potencialmente presentes nesta área.

Durante a realização do trabalho de campo, foram detetadas cinco espécies de mamíferos na área em estudo: toupeira (*Talpa occidentalis*) (Fotografia 28), raposa (*Vulpes vulpes*), geneta (*Genetta genetta*), javali (*Sus scrofa*) e corço (*Capreolus capreolus*). A totalidade das espécies inventariadas encontra-se no Quadro VII do Anexo 1 (não foram incluídas neste quadro espécies ubíquas domésticas que frequentam a área, como os exemplares de gado). De referir que a prospeção foi realizada em período diurno e grande parte dos mamíferos em Portugal tem uma etologia noturna.



Fotografia 28 – Montículos de toupeira (*Talpa occidentalis*).



Fotografia 29 – Latrina de geneta (*Genetta genetta*) observada na área de estudo.

Das espécies potencialmente presentes, 10 possuem um estatuto de ameaça médio ou elevado segundo o Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023), nomeadamente o musaranho-de-água (*Neomys anomalus*), o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*), o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), a lebre-ibérica (*Lepus granatensis*), o rato-de-água (*Arvicola sapidus*), o rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*), o lobo (*Canis lupus*) e o lince-ibérico

(*Lynx pardinus*) (Quadro 42). Nenhuma destas espécies foi observada, direta ou indiretamente, na área de estudo durante o trabalho de campo realizado em janeiro e junho de 2025.

Quadro 42 - Espécies de mamíferos com estatuto de ameaça médio ou elevado em Portugal que potencialmente ocorrem na área de estudo

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA LVMPC	PRESENÇA NA ÁREA
Neomys anomalus Musaranho-de-água	Ocupa preferencialmente linhas de água de pequena extensão, com rápidos e pouca profundidade, com vegetação ribeirinha abundante e algum estrato arbóreo. Pode ocorrer também em rios de maiores dimensões, albufeiras e áreas alagadas. Ocorre desde o nível do mar até aos 2000 m de altitude.	Vulnerável	Provável
Rhinolophus euryale Morcego-de-ferradura-mediterrânico	Tipicamente cavernícola, utiliza grutas e minas ao longo de todo o ano, mas pode também ocupar edifícios, estes mais associados a colónias de maternidade. Caça na orla ou no interior de áreas de vegetação densa com coberto arbóreo bem desenvolvido, como manchas de vegetação ripícola, sebes e florestas de folhosas autóctone, situadas geralmente num raio de 5 km ao redor dos abrigos.	Em Perigo	Provável
Myotis blythii Morcego-rato-pequeno	Refugia-se quase exclusivamente em abrigos subterrâneos, tanto naturais como artificiais. Nas áreas mais a norte também usa edifícios e outras construções. Pode formar grandes colónias mono-específicas, ou agregar-se a outras espécies como *M. myotis* e *Miniopterus schreibersii.*	Criticamente Em Perigo	Provável
Myotis emarginatus Morcego-lanudo	Espécie de hábitos essencialmente cavernícolas, também observada em edifícios, pontes e cavidades de árvores como abrigo. Ocorre numa grande diversidade de habitats, mas parece evitar bosques muito densos, espaços muito abertos e estradas movimentadas. Demonstra preferência por áreas de alimentação em zonas de floresta e os seus limites e matos, podendo também caçar em prados, olivais, e zonas ripícolas sobrevoando espelhos de água.	Em Perigo	Provável
Oryctolagus cuniculus Coelho-bravo	Ocorre numa grande variedade de habitats: bosques mediterrânicos, matos temperados, pastagens naturais e artificiais e terrenos agrícolas. Contudo, o habitat preferencial são as áreas mistas, em mosaico, onde o abrigo alterna com zonas de alimentação e zonas de refúgio com matos.	Vulnerável	Provável
Lepus granatensis Lebre-ibérica	Prefere áreas abertas, incluindo pastagens naturais, olivais, vinhas, montados e zonas de mosaico com pastagens/campos agrícolas intercalados com zonas florestais.	Vulnerável	Provável
Arvicola sapidus Rato-de-água	Espécie de hábitos semiaquáticos, normalmente associada a linhas e massas de água, com predominância de vegetação herbácea e matos, e solos pouco compactos, onde constrói galerias e túneis.	Vulnerável	Provável
Microtus cabrerae Rato de Cabrera	Ocupa preferencialmente zonas com elevado grau de humidade edáfica, dominadas por gramíneas perenes e juncos que providenciam alimento, e arbustos espinhosos dispersos para	Vulnerável	Provável

ESPÉCIE	HABITAT	ESTATUTO DE AMEAÇA LVMPC	PRESENÇA NA ÁREA
	abrigo. Estes habitats estão associados a pequenas depressões, linhas de água, lagoas temporárias, margens de campos agrícolas e bermas de estradas de pequenas dimensões.		
Canis lupus Lobo	O lobo é uma espécie generalista, capaz de viver em todos os habitats do Hemisfério Norte onde exista disponibilidade de alimento (em particular, grandes ungulados) e onde a perturbação humana não seja excessiva.	Em Perigo	Provável
Lynx pardinus Lince-ibérico	Os habitats preferenciais da espécie são bosques, matagais e matos densos de características mediterrânicas. Uma área de linces residentes caracteriza-se, em geral, por uma cobertura arbustiva superior a 40% e uma proporção de matagal entre 60 e 70%.	Em Perigo	Improvável

Destaca-se a potencial presença de lobo (*Canis lupus*) na área de estudo (como referenciado no Anexo 1), aspeto particularmente relevante devido à importância desta espécie protegida, classificada como “Em Perigo” no último Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023). Relativamente ao habitat, ocorre numa grande diversidade de habitats, como florestas, matos, pastagens e terrenos agrícolas, dependendo essencialmente da disponibilidade e acessibilidade de presas adequadas, sejam ungulados selvagens ou domésticos, e do grau de perturbação humana. Em Portugal, ocorre maioritariamente em áreas montanhosas, por apresentarem menor presença humana, maiores densidades de presas selvagens e elevados efetivos pecuários em regime extensivo (Mathias *et al.*, 2023). A presença na área foi dada como “Provável”, pois ocorrem na área habitats adequados. Encontra-se referenciado para as 3 quadrículas UTM 10x10 km em que se insere a área de estudo (Bencatel *et al.*, 2019). Ocorre nas proximidades da área de estudo uma alcateia: a alcateia de Avelanoso (Pimenta *et al.*, 2023; ICNF, 2025) (Figura 42).

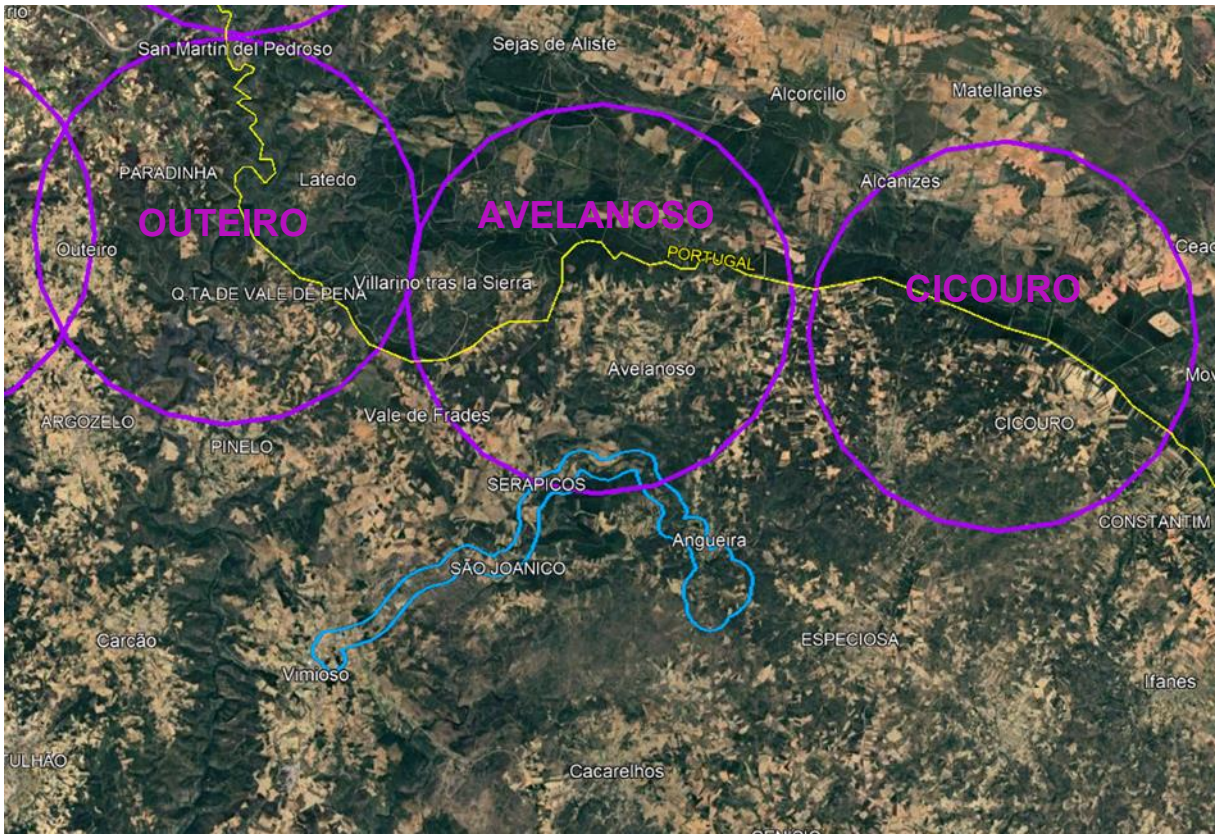


Figura 42 - Localização dos buffers de 5 km em redor do centros de atividade (a roxo) das alcateias mais próximas da área de estudo (a azul).

Como se pode observar na Figura 42 o buffer de 5 km em redor do centro de atividade da alcateia de Avelanoso interseta a área de estudo. No entanto, a sobreposição é relativamente reduzida e ocorre na área da conduta que ficará enterrada. O buffer de 5 km da alcateia de Cicouro encontra-se a quase 4km da área de estudo e o da alcateia do Outeiro a cerca de 5 km. O troço da conduta que se encontra dentro do buffer de 5 km em redor do centro de atividade da alcateia de Avelanoso tem cerca de 3,8 km de extensão. No relatório do Censo Nacional de 2019-2021 (Pimenta *et al.*, 2023), refere-se como Provável a reprodução desta alcateia em 2020. Em 2021 foram detetados alguns animais desta alcateia, mas não foram detetadas evidências de reprodução. Relativamente à possível presença de uma alcateia na zona de Vimioso/Caçarelhos, refere-se que no censo de 2002/2003 foi considerada Provável. No âmbito dos trabalhos para o Censo 2019-2021 foram detetados dejetos atribuíveis a lobo (não confirmado geneticamente), a sul de Angueira, numa zona já afastada das alcateias de Avelanoso e Cicouro. Foi confirmada a presença de lobo na zona de São Joanico, através de registo fotográfico em 2022, embora esse animal possa pertencer à alcateia de Avelanoso. Conclui-se que existe nesta região habitat com potencial para o estabelecimento de uma alcateia, mas que os indícios detetados não permitem confirmar a sua presença (Pimenta *et al.*, 2023).

Destaca-se também a potencial presença do morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*), espécie com estatuto Criticamente Em Perigo **CR**. Esta espécie encontra-se referenciada para a quadrícula UTM

QG10, a quadrícula onde se encontra a totalidade da barragem/albufeira e pequenas secções da conduta.

O lince-ibérico (*Lynx pardinus*), espécie com o estatuto Em Perigo **EN**, encontra-se inventariado para a quadrícula QG00. Esta quadrícula contém uma extensão considerável da conduta. A população de lince estabelecida em Portugal encontra-se no Parque Natural do Vale do Guadiana e áreas circundantes, pelo que o registo desta espécie, nesta quadrícula, corresponde ao registo de um indivíduo em dispersão (Bencatel *et al.*, 2019). Por esta razão decidiu-se colocar como "Improvável" a ocorrência desta espécie na área de estudo.

Encontram-se ainda inventariadas para a área duas outras espécies de mamíferos com estatuto Em Perigo **EN**, ambas de morcegos: o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) e o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*).

O morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolphus euryale*) encontra-se referenciado para a quadrícula QG10, no Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental (Mathias *et al.*, 2023). Esta é a quadrícula que contém a barragem/albufeira, assim como uma pequena extensão da conduta adutora. Abriga-se predominantemente em grutas, algares e minas, mas pode também surgir em edifícios. Caça na orla ou no interior de áreas de vegetação densa com coberto arbóreo bem desenvolvido, em particular manchas de vegetação ripícola, sebes, bosques e florestas de folhosas autóctones, podendo ainda surgir em áreas com árvores isoladas e, com menos frequência, em povoamentos florestais de eucalipto e em olivais. Evita áreas abertas e povoamentos de coníferas.

À semelhança do morcego-de-ferradura-mediterrânico, o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*) encontra-se referenciado para a quadrícula QG10. Esta espécie abriga-se em grutas, minas e edifícios, tendo sido também encontrada em pontes e cavidades de árvores. Caça preferentemente em zonas florestadas ou nos seus limites e em matos, embora também possa caçar sobre olivais, zonas ripícolas e em estábulos (Rainho *et al.*, 2013).

Quanto aos abrigos, solicitou-se ao ICNF informação sobre a sua ocorrência na áreas de estudo e área envolvente. De acordo com os dados recebidos (ICNF, 2025b) ocorrem abrigos dentro da área de estudo. No total, contando os abrigos dentro da área de estudo e a envolvente, dentro de um buffer de 10 km em redor das infraestruturas do projeto, há o registo de 4 abrigos, assinalados na Figura 43.

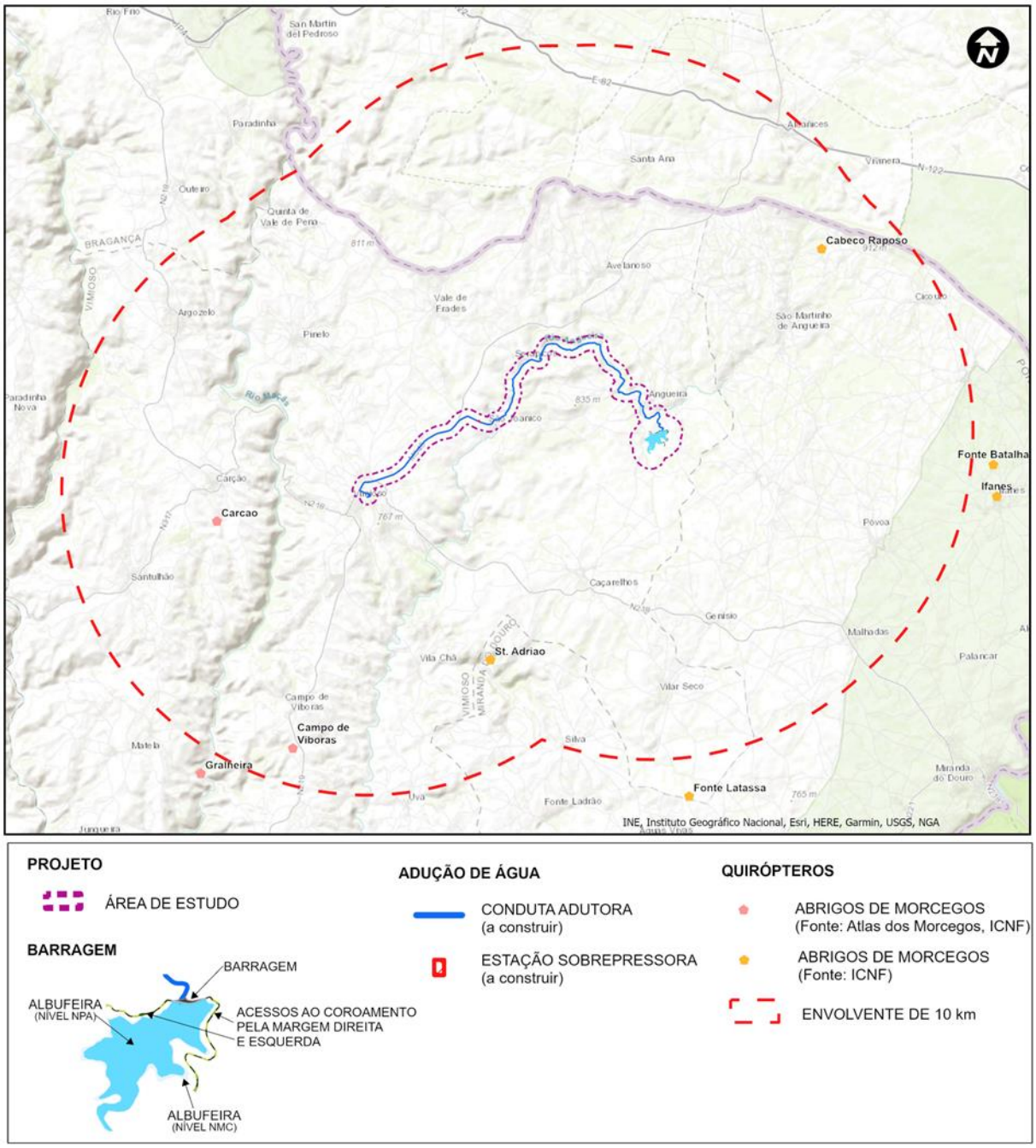


Figura 43 - Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo (buffer de 10 km em redor das infraestruturas do projeto).

Quadro 43 – Registos das espécies existentes nos abrigos mais próximos da área de estudo (Base de dados do ICNF)

Nome	Detalhe	Concelho	Data	Espécie	Núm Max
Alvão		Ribeira de Pena	20030730	*Plecotus auritus*	1
Asnela	Casa	Ribeira de Pena	1995	*Rhinolophus hipposideros*	15
Atenor	Lapa	Miranda do Douro	20010629	*Rhinolophus hipposideros*	1

Nome	Detalhe	Concelho	Data	Espécie	Núm Max
Barragem Picote		Miranda do Douro	19991101	*Miniopterus schreibersii*	50
			19991101	*Rhinolophus ferrumequinum*	2
			19991101	*Rhinolophus hipposideros*	10
			20011130	*Miniopterus schreibersii*	12
			20020222	*Miniopterus schreibersii*	1
			20010607	*Rhinolophus hipposideros*	7
			20020222	*Rhinolophus hipposideros*	1
Cabeço Raposo	Mina	Miranda do Douro	20011126	*Miniopterus schreibersii*	42
			20010627	*Myotis myotis*	1
			20011126	*Myotis sp.*	1
			20020222	*Rhinolophus euryale*	3
			20011126	*Rhinolophus ferrumequinum*	3
Cerva	Mina	Ribeira de Pena	19880125	*Myotis myotis*	1
			19880125	*Rhinolophus euryale*	150
			19960125	*Rhinolophus euryale*	150
			20060125	*Rhinolophus euryale*	150
			19880125	*Rhinolophus ferrumequinum*	200
			20060125	*Rhinolophus ferrumequinum*	200
			20040114	*Rhinolophus hipposideros*	1
Fonte Batalha	Casa	Miranda do Douro	20010607	*Rhinolophus ferrumequinum*	3
			20010607	*Rhinolophus hipposideros*	1
			20010607	*Rhinolophus hipposideros*	2
Fonte Latassa	Armazém	Vimioso	20010422	*Pipistrellus pipistrellus / pygmaeus*	4
Ifanes	Igreja	Miranda do Douro	20010627	*Plecotus austriacus*	1
St. Adrião	Gruta/mina	Miranda do Douro	19880526	*Miniopterus schreibersii*	2000
			19960526	*Miniopterus schreibersii*	2000
			20060526	*Miniopterus schreibersii*	2000
			19980526	*Myotis blythii*	500
			19880526	*Myotis myotis*	500
			19980526	*Myotis myotis*	500
			20060526	*Myotis myotis*	500
			19920526	*Myotis myotis / blythii*	500
			20060526	*Myotis myotis / blythii*	500
			19880526	*Myotis escalerai*	
			20040526	*Myotis escalerai*	
			19880526	*Rhinolophus euryale*	100
			19960526	*Rhinolophus euryale*	100
			20060526	*Rhinolophus euryale*	100
			19880526	*Rhinolophus ferrumequinum*	100
			19960526	*Rhinolophus ferrumequinum*	100

Nome	Detalhe	Concelho	Data	Espécie	Núm Max
			20060526	*Rhinolophus ferrumequinum*	100
			19880526	*Rhinolophus hipposideros*	
			19960526	*Rhinolophus hipposideros*	
			20050526	*Rhinolophus hipposideros*	
			19960526	*Rhinolophus mehelyi*	

Fonte: Base de dados do ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

Quadro 44 – Registos das espécies existentes nos abrigos mais próximos da área de estudo (Atlas dos Morcegos)

Nome	Detalhe	CAOP2014	Data	*Espécie*	N.º Indivíduos
Carcão	Mina	Vimioso		*Rhinolophus ferrumequinum*	1
				Rhinolophus ferrumequinum	1
				Rhinolophus mehelyi / euryale	1
Campo de Víboras	Mina	Vimioso		*Miniopterus schreibersii*	2
				Myotis myotis / blythii	3
				Myotis myotis / blythii	5
				Myotis myotis / blythii	2
				Não identificado	68
				Rhinolophus ferrumequinum	10
				Rhinolophus hipposideros	1
				Rhinolophus mehelyi / euryale	47
				Rhinolophus mehelyi / euryale	1
Gralheira	Mina	Vimioso		*Rhinolophus mehelyi / euryale*	3
				Rhinolophus mehelyi / euryale	3
				Rhinolophus sp.	1
Ponte de pedra - praia fluvial Cerva		Ribeira de Pena	01/06/2011	*Nyctalus sp.*	6
				Pipistrellus kuhlii	
				Pipistrellus pipistrellus	
Casa florestal (abandonada) - Cerva		Ribeira de Pena	01/06/2011	*Rhinolophus hipposideros*	6
Floresta mista - Lordelo (eucaliptal)		Ribeira de Pena	01/06/2011	*Eptesicus sp. / Nyctalus leisleri*	1
Mina de minério Adoria e Cerva		Ribeira de Pena	01/06/2011	*Plecotus sp.*	1
				Rhinolophus euryale	58
				Rhinolophus ferrumequinum	1
Cerva	Mina desativada	Ribeira de Pena	08/02/2011	*Rhinolophus euryale*	300
			02/02/2012	*Rhinolophus euryale*	242
				Rhinolophus euryale	243

Fonte: ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (Atlas Morcegos)

Decorrente da análise ao EIA, a Comissão de Avaliação solicitou ***Caracterizar a fauna terrestre na área da albufeira do Ramalhal e envolvente próxima com realização de prospeções de dejetos principalmente dirigidos ao lobo, foto-armadilhagem (pelo menos 1 mês no terreno), deteção de abrigos de morcegos, nomeadamente de árvores de grande porte, e caracterização da comunidade de morcegos com recurso a ultrassons***, sendo que o resultado dessa caracterização foi incluído **no Anexo 6 do Volume 4 – Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais**.

Em síntese, da caracterização efetuada conclui-se:

Relativamente à **comunidade de quirópteros** que são de ocorrência potencial na área de estudo 15 espécies, das quais pelo menos 11 foram detetadas nas amostragens de campo efetuadas em setembro de 2026, nove com identificação confirmada: *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *M. escalerai*, *P. pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *P. kuhlii*, *N. leisleri*, *B. barbastellus* e *T. teniotis,* às quais se junta pelo menos uma das espécies dos grupos *R. mehelyi* / *R. euryale* e *M. myotis* / *M. blythii* (*R. euryale*, *M. myotis* e *M. blythii* são espécies referenciadas na região).

A atividade registada pode ser classificada como modera-baixa na generalidade da área de estudo, com todos os locais a registarem médias globais entre 10 e 15 encontro/hora.

No que diz respeito a abrigos, na área do Projeto e envolvente de 200 m, foram amostrados 26 locais com aparente potencial para albergar quirópteros (19 árvores, sete manchas de árvores), dos quais 15 revelaram possuir condições para servir de abrigo a quirópteros. No que foi possível observar, nenhuma das árvores revelou possuir quirópteros ou vestígios da sua presença.

No raio alargado de 10 km ao redor da área do Projeto, estão referenciados dois abrigos de quirópteros, um dos quais classificado como abrigo de importância nacional (Miranda do Douro I).

Os trabalhos de prospeção dirigidos a **lobo** permitiram confirmar a presença desta espécie na área de estudo, bem como de outras espécies de mamíferos, tanto por análise genética de dejetos como por armadilhagem fotográfica.

Foi assim confirmada a presença de sete espécies de mamíferos distribuídas por cinco famílias.

Para além do lobo, espécie classificada como ameaçada a nível nacional (EN), foi confirmada a presença de outra espécie com estatuto de ameaça: a lebre-ibérica (VU) (Mathias *et al*., 2023). As restantes espécies confirmadas não apresentam estatuto de ameaça.

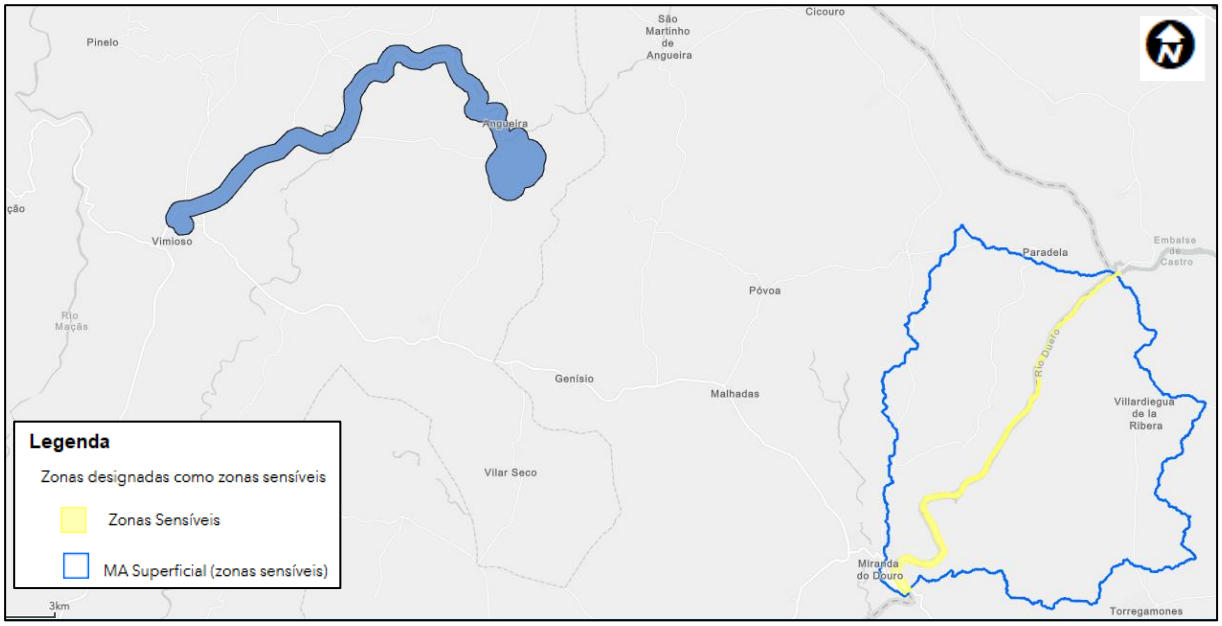
De notar ainda a presença na área de estudo de três espécies de ungulados selvagens, dois cervídeos (corço e veado) e um suídeo (javali), espécies integram o elenco de espécie-presa de lobo-ibérico.

6.7 RECURSOS HÍDRICOS

6.7.1 Considerações Gerais

A caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente no Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro (RH3) e, em informação cartográfica à escala 1:25000, fotografias de satélite e levantamentos de campo.

De acordo com a informação constante no Plano de Gestão de Região Hidrográfica (3.º Ciclo) a área de implantação do projeto não é considerada como zona sensível (Figura 44).



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

Figura 44 – Enquadramento da área de estudo (a cor azul) com as Zonas designadas como Zonas Sensíveis.

6.7.2 Recursos Hídricos Superficiais

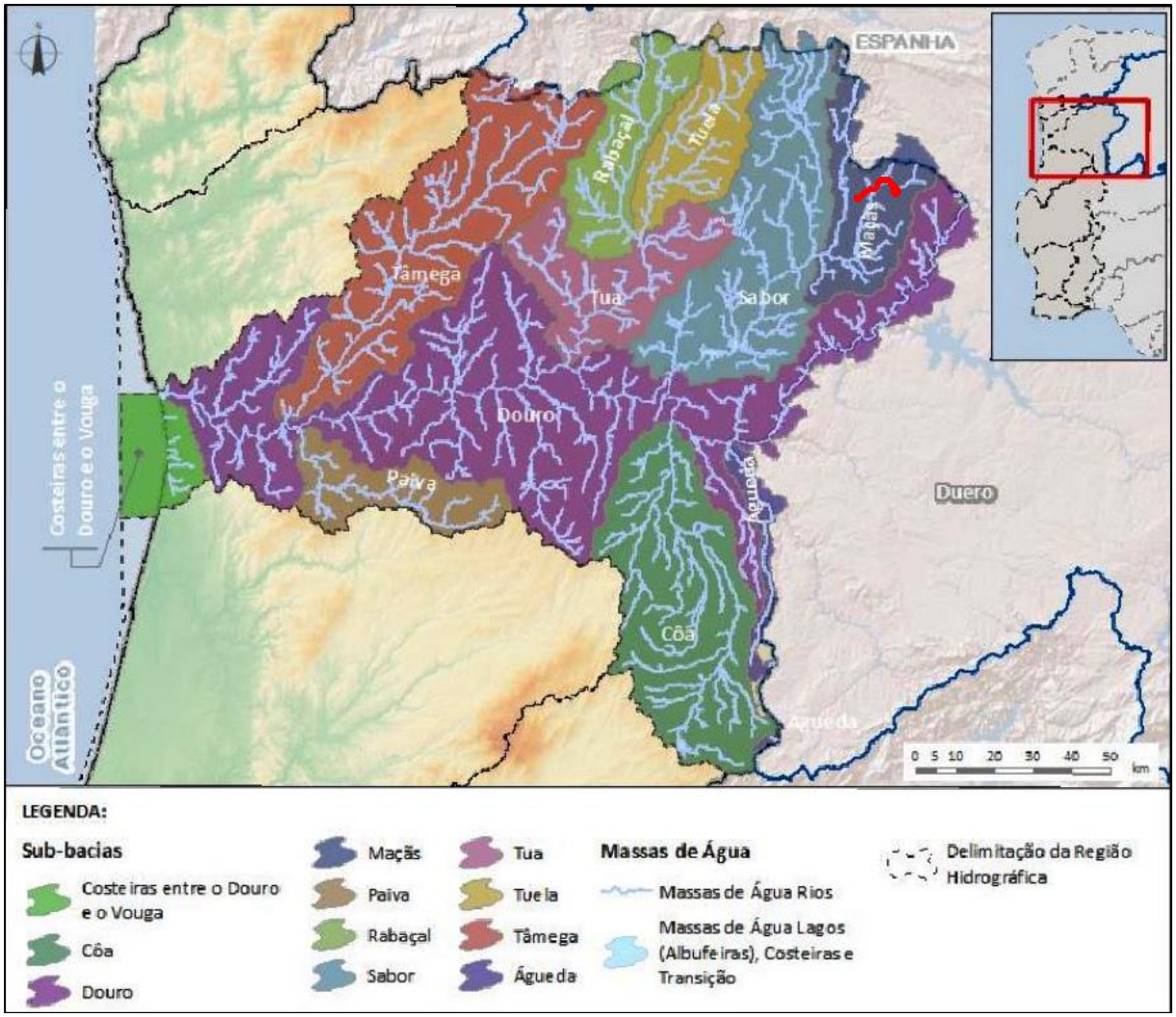
6.7.2.1 Enquadramento Regional

Em termos regionais, a área de projeto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Douro, na sub-bacia hidrográfica do rio Sabor, e mais concretamente na sub-bacia do rio Maçãs (Desenho 7 e Figura 45).

A bacia hidrográfica do Douro tem uma orientação dominante Este-Oeste, uma área total de 97 603 km^2, e o rio tem um comprimento de 927 km de extensão, dos quais 597 km são em território espanhol, 122 km acompanham a fronteira e os restantes 208 km são percorridos em Portugal. A nascente na serra de Urbion está à cota 1700 m acima do nível do mar, estando a sua foz no Oceano Atlântico junto à cidade do Porto. As altitudes da bacia variam entre os 0 metros em S. João da Foz,

no contacto com o Oceano, e os 1527 m na serra do Larouco, no extremo noroeste da bacia. Os principais afluentes do rio Douro são os rios Aguiar, Arda, Côa, Corgo, Paiva, Pinhão, Sabor, Sousa, Tâmega, Távora, Tedo, Teja, Torto, Tua e Varosa. Alguns dos afluentes do rio Douro, nomeadamente os rios Tâmega, Paiva, Tua, Sabor, Côa e Águeda, têm bacias hidrográficas relativamente significativas face à dimensão da própria bacia do Douro. Pelas mesmas razões, destacam-se também os rios Tuela e Rabaçal, afluentes do rio Tua, e o rio Maçãs, afluente do rio Sabor.

A rede hidrográfica da bacia do Douro é densa, bem hierarquizada e apresenta abundantes vestígios de orientação tectónica de alguns segmentos, reticulares, com confluências em ângulos retos e perfil transversal assimétrico. O vale do Douro é meandrante em toda a extensão e bastante encaixado, até próximo da foz. Largos meandros de pequena curvatura conferem ao percurso um elevado índice de sinuosidade.



Fonte: https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2022-2027/PTRH3/PGRH_3_RH3_Parte1.pdf

Figura 45 – Enquadramento da Área de Estudo com as sub-bacias hidrográficas.

O rio Maçãs é um afluente da margem esquerda do rio Sabor, nasce na Serra da Coroa (sierra de la Culebra), província de Zamora (Espanha), por cima da aldeia de Manzanas, que lhe dá o mesmo nome. Faz por duas vezes fronteira de Portugal com Espanha, primeiro entre os marcos de fronteira 415 e 416 e, mais a sul, entre os marcos 437 e 438, desde as aldeias de Manzanas e Petisqueira até Outeiro e Pinelo.

6.7.2.2 Enquadramento local

A barragem prevista implementar no âmbito do presente projeto irá situa-se na ribeira do Ramalhal, afluente do rio Angueira que é um rio internacional que nasce em Espanha, perto da vila de Alcanices, sendo afluente do rio Maças, afluente do rio Sabor e afluente do rio Douro. No seu percurso até desaguar no Sabor, entra em Portugal em São Martinho de Angueira, freguesia do concelho de Miranda do Douro, e atravessa, depois, o concelho de Vimioso, passando por Angueira, Serapicos, São Joanico, Campo de Víboras, Uva e Algoso.

A conduta adutora a implementar no âmbito do presente projeto atravessa várias sub-bacias hidrográficas, nomeadamente a sub-bacia da ribeira do Ramalhal, sub-bacia do rio Angueira, do ribeiro de Cabanas e do rio Maças (Figura 46).

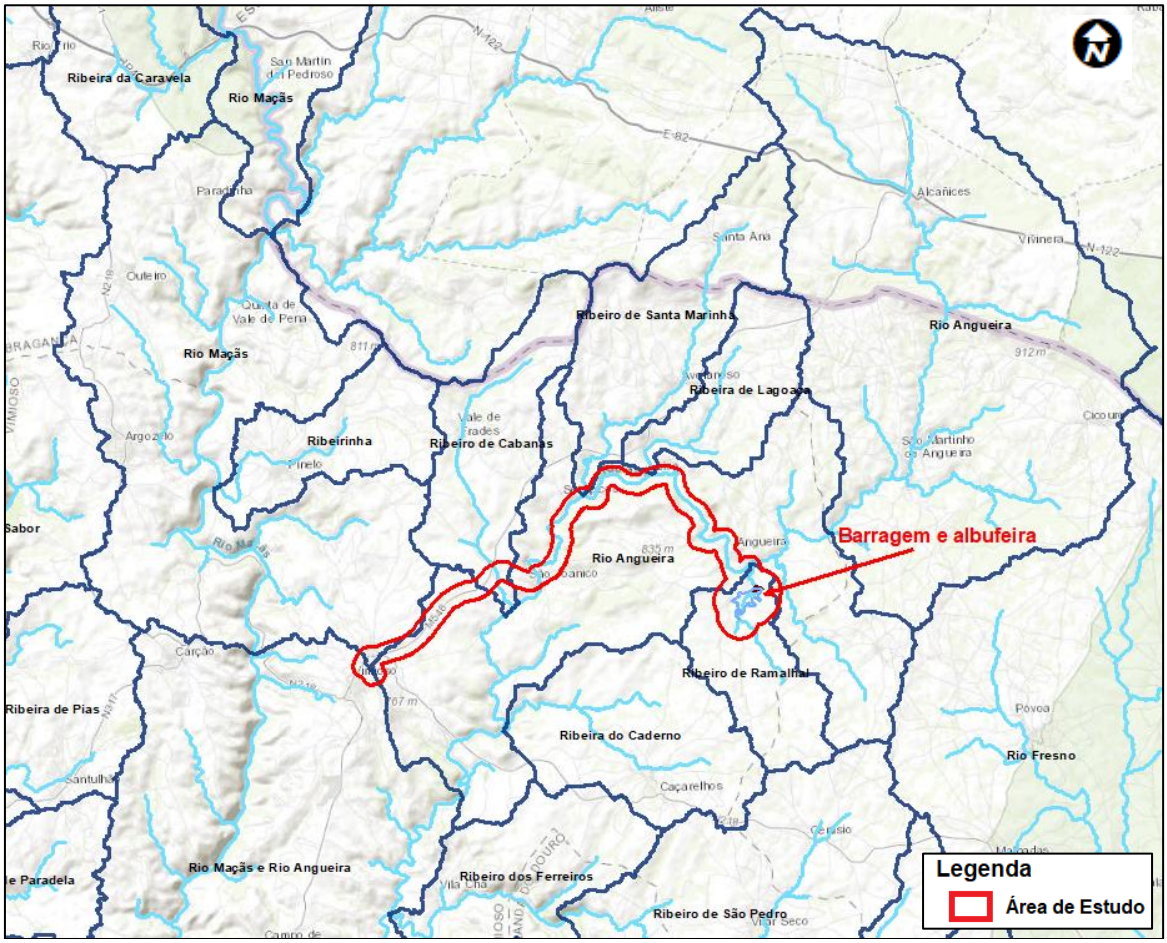


Figura 46 – Enquadramento local da Área de Estudo com as sub-bacias hidrográficas.

O ribeiro de Ramalhal, afluente do rio Angueira, tem a sua nascente no Vale Molhado, a cerca de 809 m de altitude, e desenvolve-se ao longo de cerca de 6 km até desaguar na margem esquerda do rio Angueira, apresentando uma bacia com cerca de 12 km^2 e um declive médio de 0,02.

As principais características da bacia dominada pela barragem da ribeira do Ramalhal são as apresentadas no Quadro 45.

Quadro 45 – Características da bacia hidrográfica da barragem da Rib,ª do Ramalhal

Área (km^2)	11,58
Comprimento da linha de água principal (m)	5889
Altitude mínima	682,5
Altitude máxima	809
Declive médio da linha de água principal (-)	0,0196

O rio Angueira, por sua vez, constitui um rio internacional, afluente do rio Sabor, que nasce em Espanha perto da vila de Alcanizes, a cerca de 893 m de altitude. Com uma extensão total aproximada de 20 km, este rio atravessa dois concelhos em Portugal, nomeadamente, Miranda do Douro e Vimioso, apresentando uma bacia com cerca de 135 km^2 e um declive médio de 0,01.

A delimitação da bacia hidrográfica do rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal é representada na Figura 47, sendo as suas principais características sumarizadas no Quadro 46.

Quadro 46 – Características da bacia hidrográfica rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal

Área (km^2)	135,4
Comprimento da linha de água principal (m)	19836
Altitude mínima	667
Altitude máxima	893
Declive médio da linha de água principal (-)	0,0097

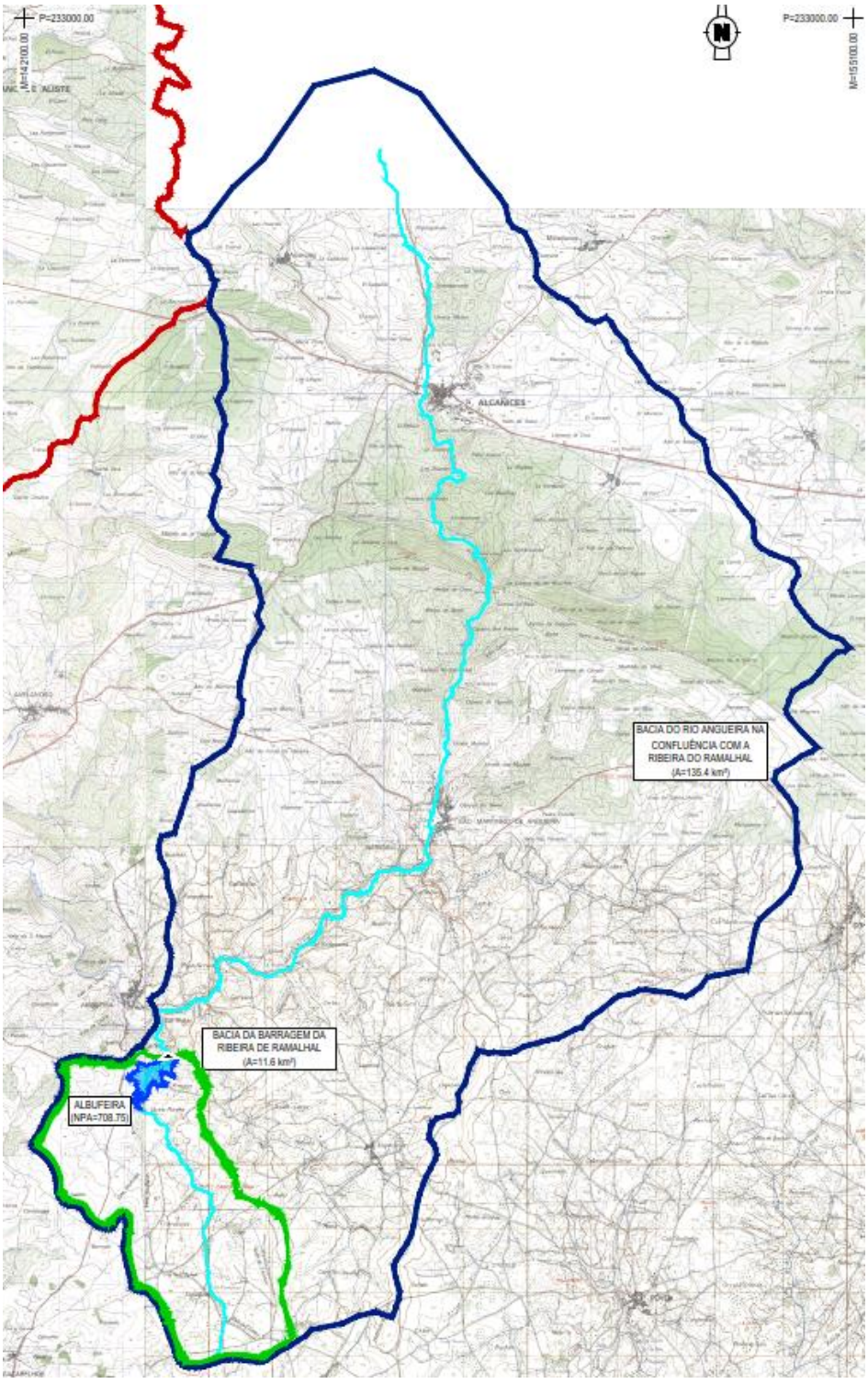
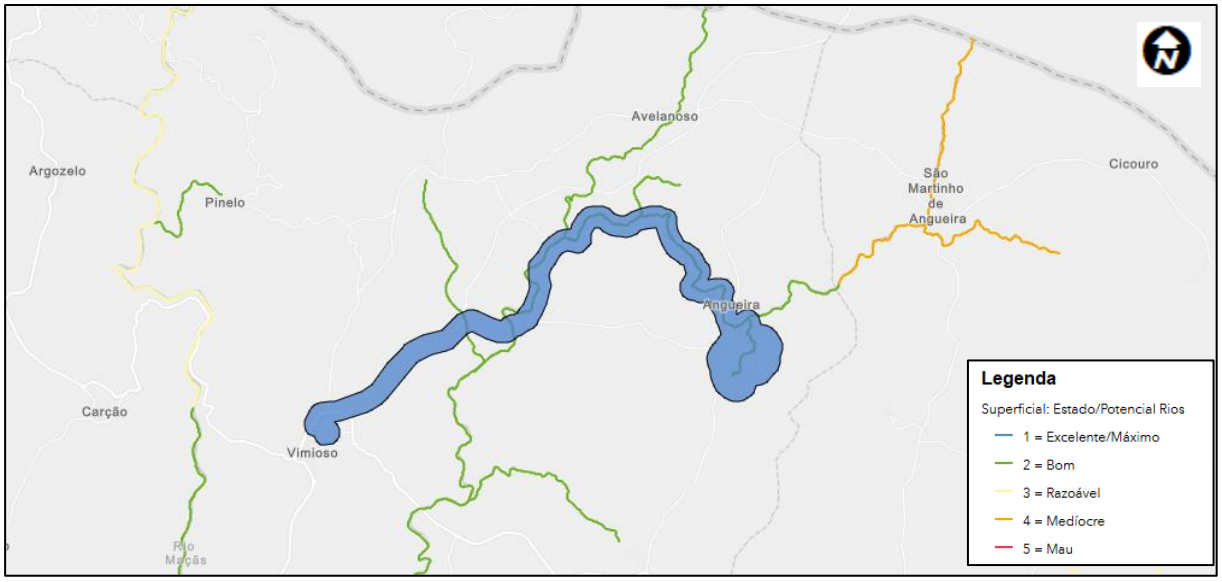


Figura 47 – Bacia Hidrográfica do rio Angueira imediatamente a jusante da confluência da ribeira do Ramalhal.

6.7.2.3 Qualidade da Água Superficial

Na Figura 48 apresenta-se o enquadramento da área de estudo no Estado potencial das Massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo – versão provisória), e na Figura 49 apresenta-se o Estado Químico. Conforme se pode observar nas referidas figuras quer o Estado Potencial Ecológico, como o Estado Químico apresenta uma classificação de "Bom".



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

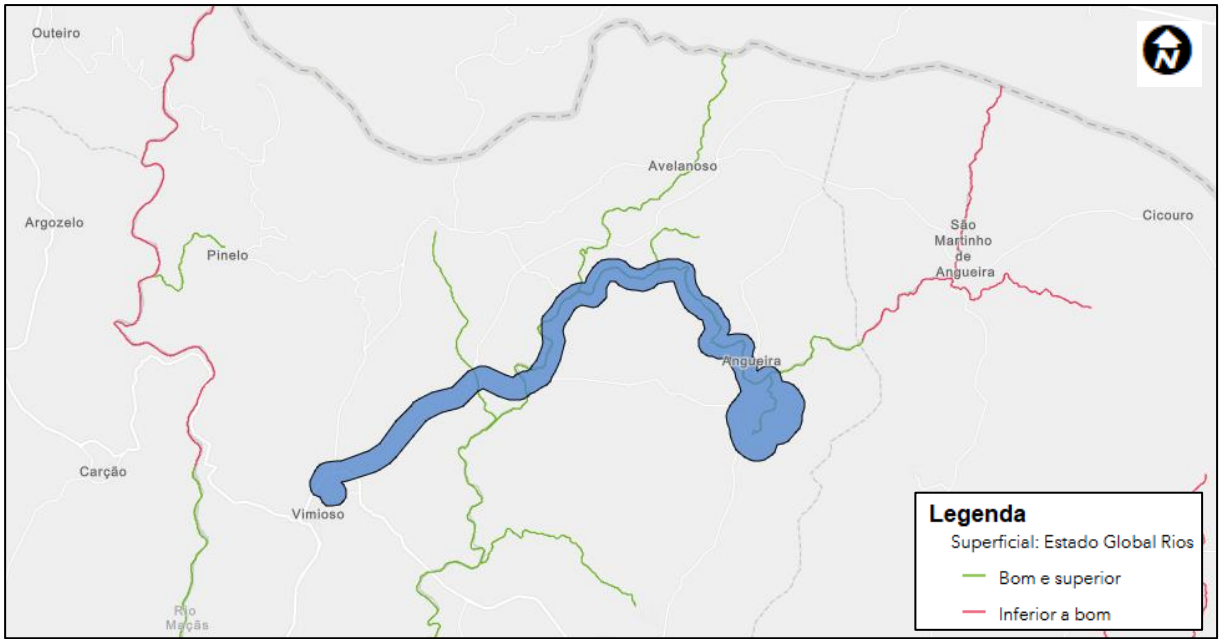
Figura 48 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul na figura) no Potencial das massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo).



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

Figura 49 – Enquadramento da área de estudo no Estado Químico das Massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo).

O Estado Global das Massas de água superficiais, na área em estudo encontra-se Classificado como "Bom e superior"), conforme se pode observar na Figura 50.



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

Figura 50 – Enquadramento da área de estudo no Estado Global das Massas de água superficiais - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo).

No sentido de avaliar a qualidade da água na estação em causa, foi efetuada uma comparação dos valores das análises disponíveis com o estipulado no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto na sua redação atual, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos, nomeadamente produção de água para consumo humano e qualidade mínima.

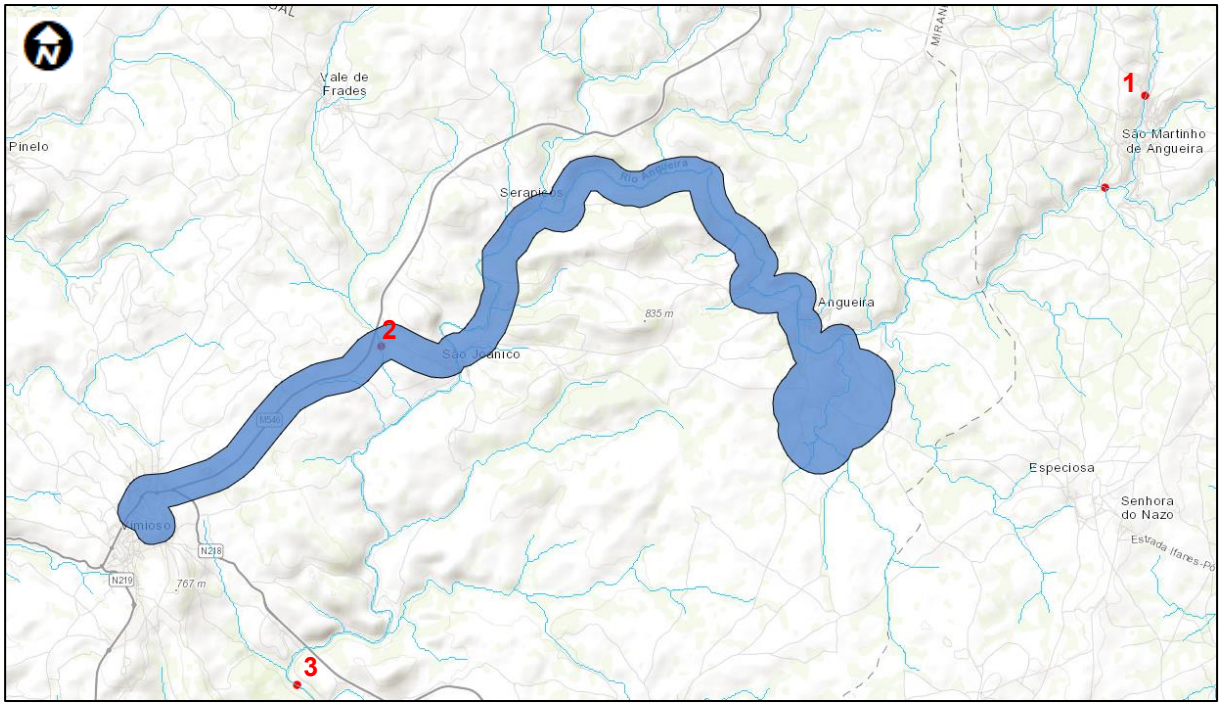
De acordo com o mesmo Decreto-Lei, no quadro seguinte indicam-se os valores limite associados a cada um dos usos acima referidos, para os principais parâmetros.

Quadro 47 - Valores máximos recomendados e admissíveis para a qualidade da água, segundo os tipos de uso (DL 236/98).

Parâmetro		Consumo Humano						Qualidade Mínima
		Anexo I						Anexo XXI
Tipo	Unidades	A1		A2		A3		VMA
		VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	
pH	-	6,5-8,5	-	5,5-9,0	-	5,5-9,0	-	5,0-9,0
Temperatura	ºC	22	25	22	25	22	25	30
Condutividade	(uS/cm)	1000	-	1000	-	1000	-	-
SST	mg/l	25	-	-	-	-	-	-
Oxigénio dissolvido	% saturação de O_2	70	-	50	-	30	-	50

Parâmetro		Consumo Humano						Qualidade Mínima
		Anexo I						Anexo XXI
Tipo	Unidades	A1		A2		A3		VMA
		VMR	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA	
CBO_5	mg/l O_2	3	-	5	-	7	-	5
CQO	mg/l O_2	-	--		-	30	-	-
Nitrato Total ($N\text{-}NO_3$)	mg/l N	25	50	-	50	-	50	-
Azoto Amoniacal NH_4)	mg/l NH_4	0,5	-	1	1,5	2	4	1
Fósforo Total	mg/l P	-	-	-	-	-	-	1
Cloretos	mg/l	200	-	200	-	200	-	-
Cádio Total	mg/l	0,001	0,005	0,001	0,005	0,001	0,005	0,01
Crómio Total	mg/l	-	0,05	-	0,05	-	0,05	0,05
Cobre Total	mg/l	0,02	0,05	0,05	-	1	-	0,1
Chumbo	mg/l	-	0,05	-	0,05	-	0,05	0,05
Cianetos	mg/l	-	0,05	-	0,05	-	0,05	0,05
Zinco	mg/l	0,5	3	1	5	1	5	0,5
Coliformes Fecais	(NMP/100ml)	50	-	5000	-	50000	-	-
Coliformes Totais	(NMP/100ml)	20	-	2000	-	20000	-	-
Estreptococos Fecais	(NMP/100ml)	20	-	1000	-	10000	-	-

Por consulta ao SNIRH, foram identificadas as Estações de qualidade da água superficial mais próximas da área de estudo (Figura 51).



Número	1	2	3
Código	04S/02	04S/03	04R/04
Nome	PT. CARA COSTA (S. MARTINHO)	SÃO JOANICO	PT. CAÇARELHOS
URL	http://snirh.pt/snirh/_dadosbase/site/simplex.php?FILTRA_COVER=5453&FILTRA_SIMBOLO=04S/02_	http://snirh.pt/snirh/_dadosbase/site/simplex.php?FILTRA_COVER=5453&FILTRA_SIMBOLO=04	http://snirh.pt/snirh/_dadosbase/site/simplex.php?FILTRA_COVER=5453&FILTRA_SIMB
id	100000507	100000508	100000504
Latitude	41,64432	41,61156	41,56713
Longitude	-6,34979	-6,48382	-6,4985
Altitude	704	656	574
Bacia hidrográfica	DOURO	DOURO	DOURO
Distrito	BRAGANÇA	BRAGANÇA	BRAGANÇA
Concelho	MIRANDA DO DOURO	VIMIOSO	VIMIOSO
Freguesia	SÃO MARTINHO DE ANGUEIRA	UNIÃO DAS FREGUESIAS DE VALE DE FRADES E AVELANOSO	VIMIOSO
Meio aquático	RIBEIRA DE ANGUEIRA		RIBEIRA DE ANGUEIRA
Área drenada (km^2)	58,18		258,6
Distância à foz (km)	306,99		281,15
Entidade	ARH-NORTE	ARH-NORTE	ARH-NORTE
Estado	REATIVADA		REATIVADA
Data de instalação	24/07/2001		25/11/1996

Figura 51 – Estações de Qualidade da água superficial ativas na envolvente da área de estudo (assinalada a cor azul) e envolvente próxima.

De seguida apresentam-se os dados disponíveis da monitorização da qualidade da água superficial nas estações ativas mais próximas do local de implantação do projeto.

Quadro 48 – Parâmetros monitorizados e resultados obtidos para a Estação 04S/02 – PT. Cara Costa (S. Martinho)

PARÂMETRO	N	RESULTADOS AMPLITUDE DAS CONCENTRAÇÕES ENTRE 2001-2020		DL 236/98 DE 1 DE AGOSTO – ANEXO XXI
		MIN	MAX	VMA
Condutividade elétrica (µS/cm)	4	98.100	202.000	-
pH	46	6.00	7.90	5-9
Temperatura (ºC)	54	1.7	23.0	25
Oxigénio dissolvido (mg/l)	4	7.200	10.570	50
CBO_5	37	0.500	5.200	5
Azoto amoniacal (mg/l)	22	0.030	0.666	1
Fósforo total (mg/l)	51	0.029	0.313	1
Clorofila-a (ug/l)	24	1.100	8.000	Bom potencial Ecológico (7.88 mg/m^3)
Nitrato (mg/l)	47	0,320	6,090	50
Coliformes Fecais (NMP/100ml)	42	2	26000	-
Crómio dissolvido (mg/l)	1	0.002	0.002	0,05
Estreptococos Fecais (NMP/100ml)	42	0	16000	-

Nota: VMA – Valor máximo recomendado; de acordo com o definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (Objetivos para a qualidade mínima das águas superficiais). N – n.º amostragens.

Conforme se pode observar no Quadro 48 o valor máximo da Carência Bioquímica de Oxigénio ultrapassou o Valor máximo recomendado em algumas das amostras realizadas entre 2001 e 2020.

Quadro 49 – Parâmetros monitorizados e resultados obtidos para a Estação 04S/03 – São Joanico

PARÂMETRO	N	RESULTADOS AMPLITUDE DAS CONCENTRAÇÕES ENTRE 2017-2018		DL 236/98 DE 1 DE AGOSTO – ANEXO XXI
		MIN	MAX	VMA
Sólidos suspensos totais (mg/l)	1	14.000	14.000	-
Azoto Total (mg/l)	1	2.300	2.300	-
Fósforo total (mg/l)	2	0,024	0,056	1
Nitrato (mg/l)	1	8.700	8.700	50

Nota: VMA – Valor máximo recomendado; de acordo com o definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (Objetivos para a qualidade mínima das águas superficiais). N – n.º amostragens.

Quadro 50 – Parâmetros monitorizados e resultados obtidos para a Estação 04R/04 – PT. Caçarelhos

PARÂMETRO	N	RESULTADOS AMPLITUDE DAS CONCENTRAÇÕES ENTRE 1996-2018		DL 236/98 DE 1 DE AGOSTO – ANEXO XXI
		MIN	MAX	VMA
Condutividade elétrica (µS/cm)	9	71.000	151.000	-
pH	9	6.50	8.60	5-9
Temperatura (ºC)	9	8.9	25.0	25
Oxigénio dissolvido (mg/l)	9	5.400	10.900	50
CBO_5	10	0.500	3.200	5

PARÂMETRO	N	RESULTADOS AMPLITUDE DAS CONCENTRAÇÕES ENTRE 1996-2018		DL 236/98 DE 1 DE AGOSTO – ANEXO XXI
		MIN	MAX	VMA
Azoto amoniacal (mg/l)	11	0.010	0.240	1
Fósforo total (mg/l)	2	0.034	0.056	1
Nitrato (mg/l)	8	2.000	36.000	50
Coliformes Fecais (NMP/100ml)	9	1	660	-
Estreptococos Fecais (NMP/100ml)	9	1	78	-

Nota: VMA – Valor máximo recomendado; de acordo com o definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (Objetivos para a qualidade mínima das águas superficiais). N – n.º amostragens.

6.7.3 Diretiva Quadro da Água

6.7.3.1 Considerações prévias

Nos pontos seguintes apresenta-se o enquadramento do Projeto nas exceções/derrogações previstas no n.º 7 do artigo 4º da Diretiva-Quadro da Água (DQA). Em termos globais, trata-se a qualidade dos recursos hídricos superficiais tomando por base a abordagem estabelecida pela 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) e respetivos diplomas complementares, incluindo o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março. Estes instrumentos legislativos visam a gestão sustentável das massas de água através da proteção das águas superficiais interiores, das águas costeiras, das águas de transição, bem como das águas subterrâneas.

A DQA, entre muito outros aspetos, instaurou no léxico jurídico europeu o conceito de estado 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, 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. Mais especificamente, o Artigo 4.º da DQA (Artigo 45.º da Lei da Água), relativo aos Objetivos Ambientais, estipula que os Estados-Membros aplicarão as medidas necessárias para evitar a deterioração do estado de todas as massas de água de superfície e que protegerão, melhorarão e recuperarão todas as massas de água de superfície, com o objetivo de alcançar um bom estado em 2015 ou, o mais tardar, até 2027, sob reserva da aplicação das exceções determinadas nos termos do n.º 4 e da aplicação dos n.os 5, 6 e 7, e sem prejuízo do disposto no n.º 8 do Artigo 4º da DQA.

O estado das massas de água superficiais resulta da avaliação conjugada do Estado Ecológico (qualidade ou integridade) e do Estado Químico. O Estado Ecológico é avaliado através da determinação de diversos elementos biológicos, assim como hidromorfológicos e físico-químicos de suporte. Por sua vez, o Estado Químico depende da presença de substâncias químicas prioritárias nos ecossistemas aquáticos, substâncias que são suscetíveis de originar danos significativos nos ecossistemas aquáticos e fauna e flora associadas, pelas suas características de persistência,

toxicidade e bioacumulação. No que respeita às massas de água subterrâneas, a avaliação de Estado considera as questões quantitativas assim como qualidade química. A autorização/licenciamento de uma nova obra/alteração, resultante da atividade humana, que origine modificações físicas em massas de água superficiais, alterações nas subterrâneas ou afetação indireta do Estado Químico por tais alterações, requer a verificação do cumprimento da DQA. Assim, é necessário averiguar se a mesma pode ser responsável por deteriorar de forma permanente o estado da massa de água, ou se pode limitar ou impedir que esta atinja o bom Estado Ecológico.

Fica assim definido que, um novo projeto que implique o incumprimento da DQA só pode ser autorizado pela Autoridade Nacional da Água se todas as condições necessárias à consideração de uma das exceções previstas no n.º 7 do Artigo 4º da DQA (Artigo 51º da Lei da Água) forem verificadas. Os Artigos em causa da DQA e Lei da Água permitem excecionar o cumprimento dos objetivos ambientais para as massas de água que registem modificações recentes das suas características físicas, assim como para os casos em que a deterioração do Estado Excelente para Bom resultar de novas atividades de desenvolvimento sustentável.

O Artigo 51º da Lei da Água, que transpõe o Artigo 4º da DQA relativo às derrogações, considera admissível que se verifique o incumprimento dos objetivos ambientais quando:

- Não se restabelecer o bom estado das águas subterrâneas, o bom estado ecológico ou, quando aplicável, o bom potencial ecológico, ou de não se conseguir evitar a deterioração do estado de uma massa de águas superficiais ou subterrâneas, resultar de alterações recentes das características físicas de uma massa de águas superficiais ou de alterações do nível de massas de águas subterrâneas; e
- Não se evitar a deterioração do estado de uma massa de água classificada de “Excelente” para Bom em resultado do desenvolvimento sustentável de novas atividades humanas.

A derrogação do n.º 7 do Artigo 4.º da DQA só pode ser aplicada desde que seja garantido cumulativamente que:

- Todas as medidas de minimização exequíveis sejam integradas;
- O Plano de Gestão de Região Hidrográfica[5] (PGRH), revisto com periodicidade de 6 anos, explicita as alterações e as respetivas justificações;
- As modificações/alterações são de superior interesse público e/ou os benefícios para o ambiente e para a sociedade decorrentes da realização dos objetivos definidos são superados pelos benefícios das novas modificações/alterações para a saúde humana, segurança ou desenvolvimento sustentável;

[5] A Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2022-2027.

- Os objetivos benéficos das modificações/alterações na massa de água não podem, por exequibilidade técnica ou, de custos desproporcionados, ser alcançados por outros meios que constituam uma opção ambiental significativamente melhor.

De salientar que o Artigo 52.º da Lei da Água que estabelece as seguintes condições aplicáveis às derrogações:

- Não constituam perigo para a saúde pública;
- Não comprometam os objetivos noutras massas de água pertencentes à mesma região hidrográfica;
- Não colidam com a execução da restante legislação ambiental;
- Não representem um menor nível de proteção do que o que é assegurado pela aplicação da legislação em vigor à data da entrada em vigor da presente lei.

Além do n.º 7 do Artigo 4º, o licenciamento de um novo projeto terá de considerar cumulativamente o cumprimento do n.º 8 ("os Estados-Membros terão também de assegurar de que essa aplicação não compromete o cumprimento dos objetivos da presente Diretiva noutras massas de água pertencentes à mesma região hidrográfica e não colide com a execução da restante legislação comunitária no domínio do ambiente") e do n.º 9 ("Devem ser tomadas medidas para assegurar que a aplicação das novas disposições, incluindo o disposto no n.º 7 garanta um nível de proteção pelo menos equivalente ao da legislação comunitária existente") do referido Artigo 4º da DQA.

Consequentemente, antecedendo o licenciamento de qualquer novo projeto é necessário realizar uma análise específica para verificar o seu enquadramento nas condições previstas no n.º 7 do Artigo 4º da DQA.

Esta análise, suportada no documento orientador – Guidance document nº 36 Exemptions to the environmental objectives according to article 4(7) – engloba duas etapas sequenciais:

1) Testar a verificação da necessidade de aplicar o n.º 7 do Artigo 4º da DQA,

2) Implementar em caso de resposta afirmativa à etapa antecedente, que testa a aplicabilidade do mesmo Artigo da DQA.

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).

O presente ponto apresenta a aplicação das duas etapas sequenciais ao Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", situado distrito de Bragança, no concelho do Vimioso e na freguesia do Vimioso, União das freguesias de Vale dos Frades e Avelanoso e União das freguesias de Caçarelhos e Angueira e incluída na bacia hidrográfica do rio Douro, na sub-bacia hidrográfica do rio Sabor, e mais concretamente na sub-bacia do rio Maçãs. A barragem será construída será instalada no ribeiro do Ramalhal afluente do rio Angueira, afluente do

rio Maças, numa massa de água enquadrada na tipologia Rios do Norte de Pequena Dimensão. O Projeto está a ser promovido pela Câmara Municipal do Vimioso.

O Quadro 51 sistematiza os objetivos ambientais estabelecidos na DQA para as massas de água superficiais e subterrâneas, bem como para as que estão integradas em zonas protegidas.

Quadro 51 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: PGRH RH3, 2023)

Massas de água	Objetivos ambientais
Águas superficiais naturais (rios, transição e costeiras)	- Evitar a deterioração do estado das massas de água; - Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e Bom estado ecológico; - Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.
Águas superficiais fortemente modificadas e artificiais	- Evitar a deterioração do estado das massas de água; - Atingir o Bom potencial ecológico e o Bom estado químico das massas de água; - Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.
Águas Subterrâneas	- Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água; - Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e recargas; - Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.
Zonas Protegidas	- Cumprir, completamente, as normas de proteção definidas para cada uma das zonas.

Fonte: https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/AAE_PGRH_PGRI/2022-2027/PGRH_3_PGRI_2_RH3_RelatorioAmbiental_PT.pdf

6.7.3.2 Verificação da Necessidade de Aplicar o n.º 7 do Artigo 4º da DQA

A descrição dos antecedentes, projeto e objetivos já foi aflorada nos pontos anteriores dai que se apresenta de seguida a súmula do estado da massa de água e pressões existentes, objetivos e medidas previstas no PGRH, identificação de zonas protegidas e impactes cumulativos na mesma massa de água. Por fim, uma análise síntese das relações causa-efeito e resultados.

6.7.3.3 Identificação das Massas de Água a afetar, suas Caraterísticas e Classificação do Estado, Objetivos Propostos e Medidas Previstas

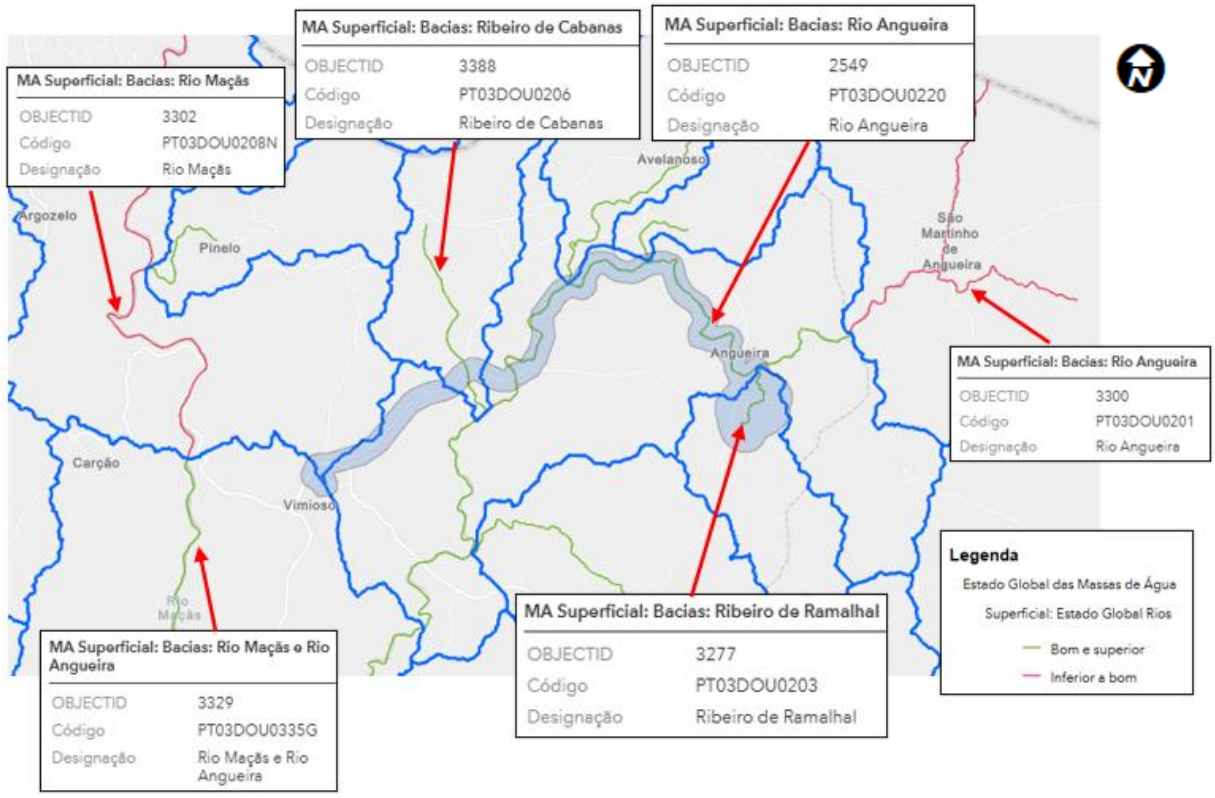
A caracterização sumária que se apresenta de seguida incide sobre a informação constante do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (3º Ciclo | 2022-2027) para a bacia do rio Maças, onde se insere o projeto em análise. Por seu lado, a definição mais pormenorizada da massa de água onde se localiza o projeto da Barragem do Ramalhal - no ribeiro do Ramalhal, afluente do rio Angueira, que por sua vez é afluente do rio Maçãs, surge mais adiante.

No Quadro 52 apresenta-se a avaliação do estado/potencial ecológico, estado químico e estado global das massas de água superficiais da área de estudo, assim como a localização do troço analisado relativamente à área de estudo, tendo por base os dados do PGRH3 - Douro.

Os objetivos ambientais estabelecidos na Diretiva Quadro da Água (DQA) para a o rio Maçãs definem como meta temporal para se atingir o Bom estado das massas de água, o ano de 2027, considera-se que, por condições naturais, não atingindo o objetivo até 2027, será aplicável uma prorrogação (artigo 4.º (4) da DQA) até 2033, sendo que as restantes massas de água já cumprem os objetivos ambientais (Quadro 52).

Conforme referido a barragem do Ramalhal está prevista ser construída na ribeira do Ramalhal, onde o estado global é considerado com “Bom e Superior”, sendo que o troço do rio Angueira a jusante da futura barragem se encontra classificado com tendo Estado Ecológico “Bom” e Estado Químico “Desconhecido”, sendo o Estado global considerado de “Bom e Superior”.

Enquanto que a bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que se considera que a água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão. A bacia hidrográfica do rio Angueira já apresenta um Estado Global considerado como “Inferior a Bom” no troço a montante do local previsto para a implantação do projeto (Figura 52).



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

Figura 52 – Massas de Água Superficiais na área de Estudo.

Quadro 52 - Estado das massas de água superficiais da área de estudo

Código	Designação	Comprimento (km)	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global	Parâmetros penalizadores	Objetivos Ambientais (3º Ciclo)	Causas
Rios do Norte de Pequena Dimensão								
PT03DOU0203	Ribeiro de Ramalhal	2,036	Bom	Bom	Bom e superior	--	Bom ou superior (2021)	--
PT03DOU0206	Ribeiro de Cabanas	5,588	Bom	Desconhecido	Bom e superior	--	Bom ou superior (2021)	--
PT03DOU0201	Rio Angueira	12,88	Medíocre	Bom	Inferior a bom	QE1-2-4 - Fitobentos QE1-4 - Fauna piscícola	Bom ou superior (depois de 2027)	4.2.8 - Barragens, açudes e comportas – Outra 4.3.6 - Alteração hidrológica - Outra
Rios do Norte de Média-Grande Dimensão								
PT03DOU0220	Rio Angueira	24,688	Bom	Desconhecido	Bom e superior	--	Bom ou superior (2021)	--
PT03DOU0208N	Rio Maçãs	17,474	Razoável	Insuficiente	Inferior a bom	QE1-2-4 – Fitobentos CAS_7440-66-6 - Zinco e seus compostos	Bom ou superior (2027)	1.7 - Pontual – Minas 2.2 - Difusa – Agricultura 2.5 - Difusas - Locais contaminados ou zonas industriais abandonadas 4.2.8 - Barragens, açudes e comportas - Outra
PT03DOU0335G	Rio Maçãs e Rio Angueira	56,025	Bom	Bom	Bom e superior	--	Bom ou superior (2021)	--
Massas de Água Subterrânea								
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro	Rio Douro		Bom	Bom	Bom e superior	Não obstante a massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro apresentar Bom estado quantitativo, ela encontra-se em risco de não atingir os objetivos ambientais, uma vez que o volume extraído, por captação, está próximo dos recursos hídricos subterrâneos disponíveis. A pressão significativa deve-se à extração de água para rega, que ocorre no setor agrícola. A massa de água encontra-se em risco devido à atividade da agricultura, que inclui o setor agrícola e a pecuária, devido aos parâmetros 2,4-D (produto fitofarmacêutico ácido 2,4-diclorofenoxiacético-sais e éteres), azoto amoniacal e fósforo total.		

6.7.3.4 Identificação de Zonas Protegidas

A barragem do Ramalhal e respetiva albufeira encontra-se fora de zonas protegidas, no entanto, a conduta adutora a implementar no âmbito do projeto em análise sobrepõe-se parcialmente com os limites da Zona de Proteção Especial "Rios Sabor e Maçãs" (PTZPE0037) e da Zona Especial de Conservação dos "Rios Sabor e Maçãs" (PTCON0021) (Desenho 6).

Conforme referido e acordo com a informação constante no Plano de Gestão de Região Hidrográfica (3.º Ciclo) a área de implantação do projeto não é considerada como zona sensível (Figura 44).

De acordo com a Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro – 3.º Ciclo (2022 – 2027) na área existem outras zonas de proteção, nomeadamente da Biosfera – Meseta Ibérica.

6.7.3.5 Identificação das Pressões Existentes e Impactes Cumulativos

De seguida listam-se as pressões existentes sobre as massas de água superficiais da área de implantação do projeto, de acordo com a informação constante nas Fichas de Massa de Água: Subterrânea e Superficial do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro – 3.º Ciclo (2022 – 2027). Salienta-se que, a massa de água superficial Ribeira do Ramalhal, onde se pretende construir a barragem do Ramalhal tem uma classificação do estado global como "Bom e Superior", não existindo pressões significativas.

Código: PT03DOU0203 Nome: Ribeiro de Ramalhal

Pressões qualitativas						
Cargas pontuais por setor de atividade						
Setor	***Subsetor***	***Rejeições (n.º)***	***CBO_5 (kg/ano)***	***CQO (kg/ano)***	***N_{total} (kg/ano)***	***P_{total} (kg/ano)***
Cargas difusas por setor de atividade						
Setor	***Subsetor***	***N_{total} (kg/ano)***		***P_{total} / P_{total}_P_2O_5 (kg/ano)***		
Agrícola	Agricultura	2158,12		435,82		
Agrícola	Floresta	1375,26		34,38		
Agrícola	Pecuária	1815,79		742,8		

Pressões quantitativas			
Volumes captados por setor de atividade			
Setor	***Subsetor***	***Captações (n.º)***	***Volume (hm^3/ano)***
Agrícola	Pecuária		0,0002

Código: PT03DOU0206 Nome: Ribeiro de Cabanas

Pressões qualitativas						
Cargas pontuais por setor de atividade						
Setor	*Subsetor*	*Rejeições (n.º)*	*CBO_5 (kg/ano)*	*CQO (kg/ano)*	*N_{total} (kg/ano)*	*P_{total} (kg/ano)*
Urbano	ETAR Urbana	1	54,75	160,6	54,75	36,5

Cargas difusas por setor de atividade			
Setor	*Subsetor*	*N_{total} (kg/ano)*	*P_{total} / P_{total}_P_2O_5 (kg/ano)*
Agrícola	Agricultura	2564,45	540,77
Agrícola	Floresta	1791,3	44,78
Agrícola	Pecuária	2041,61	777,44

Pressões quantitativas			
Volumes captados por setor de atividade			
Setor	*Subsetor*	*Captações (n.º)*	*Volume (hm^3/ano)*
Agrícola	Pecuária		0,00027

Código: PT03DOU0201 Nome: Rio Angueira

Pressões qualitativas						
Cargas pontuais por setor de atividade						
Setor	*Subsetor*	*Rejeições (n.º)*	*CBO_5 (kg/ano)*	*CQO (kg/ano)*	*N_{total} (kg/ano)*	*P_{total} (kg/ano)*

Cargas difusas por setor de atividade			
Setor	*Subsetor*	*N_{total} (kg/ano)*	*P_{total} / P_{total}_P_2O_5 (kg/ano)*
Agrícola	Agricultura	7201,28	1472,62
Agrícola	Floresta	6523,57	163,09
Agrícola	Pecuária	2492,94	949,08

Pressões quantitativas			
Volumes captados por setor de atividade			
Setor	*Subsetor*	*Captações (n.º)*	*Volume (hm^3/ano)*
Agrícola	Pecuária		0,00032

Pressões biológicas				
Tipologia	*Subtipo pressão*	*Fator de pressão*	*Grupo taxonómico*	*N.º de ocorrências*
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Peixes	1

Para esta massa de água está previsto atingir os Objetivos Ambientais somente após 2027 sendo que para os atingir estão previstas implementar as medidas indicadas de seguida, conforme referido na Ficha de Massas de água do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro do Douro.

Objetivos ambientais		
	Estado/potencial ecológico	**Estado químico**
Ano	Após 2027	2021 ou anterior
Tipo de exceção	Artigo 4.º (4) - Condições naturais; Artigo 4.º (6) - Causas naturais	
Justificação	Conforme descrito na Parte 2B, capítulo 4.1.1, Portugal têm registado vários eventos de seca nos últimos anos, sendo que neste século ocorreram cinco períodos de seca (2004/05, 2008/09, 2011/12, 2014/15, 2016/17, 2019/20, 2021/22,), sendo que estes últimos anos ocorreram durante a vigência dos planos do 2º ciclo, provocando uma diminuição significativa na precipitação e um aumento nos valores da temperatura do ar com repercussões nas massas de água, afetando o seu estado apesar das medidas tomadas para diminuir os riscos associados aos episódios de seca; Massas de água transfronteiriças dependentes das medidas implementadas na parte espanhola da bacia; Medidas de adaptação às alterações climáticas que proporcionam impactes positivos graduais, com resultados a longo prazo	

Medidas do 2.º ciclo de planeamento			
Código	***Designação***	***Programação física (anos)***	***Estado de implementação***
PTE9P06M01_RH3	Acompanhamento da implementação das medidas, com impacto direto, indireto e cumulativo nas Massas de Água Internacionais da "Demarcação Hidrográfica do Duero", previstas no Plano Hidrológico em Espanha	2016-2021	Executada

Medidas do 3.º ciclo de planeamento		
Código	***Designação***	***Programação física (anos)***
Medidas específicas		
Medidas regionais		
PTE3P01M02R_SUP_RH_3Ciclo	Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial	2025-2027
PTE5P02M02R_SUP_RH_3Ciclo	Elaboração dos Planos de Gestão de Seca e Escassez	2023-2024

Código: PT03DOU0220 Nome: Rio Angueira

Medidas do 2.º ciclo de planeamento			
Código	***Designação***	***Programação física (anos)***	***Estado de implementação***
PTE9P06M01_RH3	Acompanhamento da implementação das medidas, com impacto direto, indireto e cumulativo nas Massas de Água Internacionais da "Demarcação Hidrográfica do Duero", previstas no Plano Hidrológico em Espanha	2016-2021	Executada

Medidas do 3.º ciclo de planeamento		
Código	***Designação***	***Programação física (anos)***
Medidas específicas		
Medidas regionais		
PTE3P01M02R_SUP_RH_3Ciclo	Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial	2025-2027
PTE5P02M02R_SUP_RH_3Ciclo	Elaboração dos Planos de Gestão de Seca e Escassez	2023-2024

Pressões biológicas				
Tipologia	***Subtipo pressão***	***Fator de pressão***	***Grupo taxonómico***	***N.º de ocorrências***
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Peixes	1

Código: PT03DOU0208N Nome: Rio Maçãs

Pressões qualitativas						
Cargas pontuais por setor de atividade						
Setor	***Subsetor***	***Rejeições (n.º)***	***CBO_5 (kg/ano)***	***CQO (kg/ano)***	***N_{total} (kg/ano)***	***P_{total} (kg/ano)***
Urbano	ETAR Urbana	2	1999,41	7080,85	763,23	79,73
Cargas difusas por setor de atividade						
Setor	***Subsetor***	***N_{total} (kg/ano)***		***P_{total} / P_{total}_P_2O_5 (kg/ano)***		
Agrícola	Agricultura	10499,33		1898,07		
Agrícola	Floresta	10189,54		254,74		
Agrícola	Pecuária	8567,44		3395,38		

Pressões quantitativas			
Volumes captados por setor de atividade			
Setor	***Subsetor***	***Captações (n.º)***	***Volume (hm^3/ano)***
Urbano	Abastecimento público	1	0,27
Agrícola	Pecuária		0,001

Pressões biológicas				
Tipologia	***Subtipo pressão***	***Fator de pressão***	***Grupo taxonómico***	***N.º de ocorrências***
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Invertebrados	1
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Peixes	3

Para esta massa de água está previsto atingir os Objetivos Ambientais até 2027 sendo que para os atingir estão previstas implementar as medidas indicadas de seguida, conforme referido na Ficha de Massas de água do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro do Douro.

Objetivos ambientais		
	Estado/potencial ecológico	**Estado químico**
Tipo de exceção	Artigo 4.º (4) - Condições naturais; Artigo 4.º (4) - Exequibilidade técnica	Artigo 4.º (4) - Exequibilidade técnica
Justificação	Medidas para atingir o bom estado estão associadas à melhoria da conectividade fluvial, como seja a remoção de obstáculos, implementar passagens para peixes e dispositivos próprios em infraestruturas antigas para lançar os caudais ecológicos com um grau de dificuldade técnica elevado, que vão proporcionar impactes positivos graduais; Medidas para atingir o bom estado estão associadas à remediação de áreas contaminadas e explorações mineiras de difícil implementação; Medidas para atingir o bom estado estão associadas ao controlo da poluição difusa de origem agrícola e pecuária em que a melhoria das massas de água requer um determinado período, pelo que só será alcançado em 2027	Medidas para atingir o bom estado estão associadas à remediação de áreas contaminadas e explorações mineiras de difícil implementação

Medidas do 2.º ciclo de planeamento			
Código	***Designação***	***Programação física (anos)***	***Estado de implementação***
PTE1P01M53_SUP_RH3	Remodelação / Ampliação de ETAR para servir as freguesias de Argozelo, Carção e Vimioso, no concelho de Vimioso	2019-2024	Em execução
PTE1P15M18_SUP_RH3	Ampliação / Remodelação / Beneficiação das redes de saneamento de águas residuais no concelho de Vimioso	2017-2019	Executada

Medidas do 3.º ciclo de planeamento		
Código	***Designação***	***Programação física (anos)***
Medidas específicas		
PTE1P09M01_SUP_RH3_3Ciclo	Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas de Argozelo	2024-2026
Medidas regionais		
PTE1P06M04R_RH_3Ciclo	Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas	2022-2027
PTE1P06M06R_RH_3Ciclo	Condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de gestão e valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR	2022-2027
PTE3P01M02R_SUP_RH_3Ciclo	Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial	2025-2027

Código: PT03DOU0335G Nome: Rio Maçãs e Rio Angueira

Pressões qualitativas						
Cargas pontuais por setor de atividade						
Setor	*Subsetor*	*Rejeições (n.º)*	*CBO_5 (kg/ano)*	*CQO (kg/ano)*	*N_{total} (kg/ano)*	*P_{total} (kg/ano)*
Urbano	ETAR Urbana	10	2990,59	18456,59	2853,71	476,71
Cargas difusas por setor de atividade						
Setor	*Subsetor*	*N_{total} (kg/ano)*		*P_{total} / P_{total}_P_2O_5 (kg/ano)*		
Agrícola	Agricultura	20972,36		3972,47		
Agrícola	Floresta	23108,77		577,72		
Agrícola	Pecuária	28810,42		12379,34		

Pressões quantitativas			
Volumes captados por setor de atividade			
Setor	*Subsetor*	*Captações (n.º)*	*Volume (hm^3/ano)*
Agrícola	Agricultura		0,0016
Agrícola	Pecuária		0,0028

Pressões biológicas				
Tipologia	*Subtipo pressão*	*Fator de pressão*	*Grupo taxonómico*	N.º de ocorrências
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Invertebrados	2
Introdução de espécies e doenças	Espécies exóticas	Invasão (ou potencial invasão)	Peixes	5

6.7.3.6 Relações Causa-Efeito

No Quadro 53 são apresentadas as relações causa-efeito gerais identificadas entre as ações do Projeto e os parâmetros responsáveis pela classificação de estado das massas de água superficiais e subterrâneas.

Quadro 53 – Possíveis relações causa-efeito responsáveis pela alteração da classificação de estado resultantes da implementação do Projeto.

AÇÃO	MASSA DE ÁGUA SUPERFICIAIS			MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA	
	ELEMENTOS BIOLÓGICOS	ELEMENTOS DE SUPORTE		ESTADO QUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO
		HIDROMORFOLÓGICOS	FÍSICO-QUÍMICOS E POLUENTES ESPECÍFICOS		
Modificação das características físicas da massa de água superficial a montante da barragem	Efeitos diretos e/ou indiretos	Efeitos diretos	Possíveis efeitos diretos e/ou indiretos	Eventuais efeitos indiretos	Eventuais efeitos indiretos
Modificação das características física da massa de água superficial a jusante da barragem	Efeitos diretos e/ou indiretos	Efeitos diretos	Possíveis efeitos diretos e/ou indiretos	Eventuais Efeitos indiretos	Eventuais efeitos indiretos
Desenvolvimento de nova atividade humana sustentável	Efeitos indiretos	Não expetável	Não expetável	s/ efeito	s/ efeito

No quadro seguinte apresenta-se a evolução previsível os diversos elementos de qualidade associados aos parâmetros biológicos, hidromorfológicos e físico-químicos de suporte com a implementação do projeto nas massas de água superficiais.

O estado de cada massa de água superficial foi estabelecido (no PGRH) com base nos elementos biológicos, assim como nos físico-químicos de suporte, sendo apenas apresentada a classificação do elemento mais penalizador para cada massa de água.

Quadro 54 – Estado das massas de água superficiais da área de estudo (parâmetros biológicos e hidromorfológicos).

MASSA DE ÁGUA	SITUAÇÃO	BIOLÓGICOS	FÍSICO-QUÍMICOS GERAIS	HIDROMORFOLÓGICOS	POLUENTES ESPECÍFICOS
Ribeira do Ramalhal (PT03DOU0203)	Inicial	Bom	Bom	Bom	s/inf
	Após Projeto	🡻 / ●	🡻 / ●	🡻 / ●	🡻 / ●
Rio Angueira (PT03DOU0220)	Inicial	Bom	Bom	Bom	s/inf
	Após Projeto	●	●	●	●

Nota: (🡹) acréscimo;(🡻) decréscimo; (●) (manutenção), s/inf sem informação

Quadro 55 – Estado das massas de água superficiais da área de estudo (parâmetros físico-químicos).

FÍSICO QUÍMICOS				
MASSA DE ÁGUA	SITUAÇÃO	CONDIÇÕES GERAIS	POLUENTE ESPECIAIS	ESTADO QUÍMICO
Ribeira do Ramalhal	Inicial	Bom	s/inf	Bom
	Após Projeto	🡻 / ●	🡻 / ●	🡻 / ●
Rio Angueira	Inicial	s/inf	s/inf	Bom
	Após Projeto	●	●	●

Salienta-se que, os caudais médios da ribeira do Ramalhal são menos de 10% dos caudais médios do rio Angueira.

Em suma, com base na informação com estado atual das massas de água, qualquer efeito decorrente da implementação do Projeto ao nível da qualidade das massas de água subterrâneas seria insignificante no contexto da dimensão do aquífero em causa - Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (aquíferos insignificantes - água subterrânea com importância local), não se perspetivando alterações do Estado da massa de água subterrânea.

Relativamente às massas de água superficiais, considera-se ponto fundamentado que, a construção de barragens promove a alteração das condições hidromorfológicas das massas de água onde são construídas, com a consequente modificação das comunidades biológicas e redução do Estado Ecológico. Face à não existência de praticamente nenhuma fonte poluidoras na bacia hidrográfica da ribeira do Ramalhal (somente em algumas áreas se verifica a existência de agricultura de subsistência, algum pastoreio e exploração florestal, somente em pequena escala) e que um dos objetivos do projeto é restabelecer um caudal ecológico no rio Angueira contribuindo para um maior volume de água no rio, levando a uma previsível melhoria da qualidade da água, principalmente no verão onde se tem observado um caudal muito reduzido do rio, considera-se que o presente projeto não irá implicar a redução do Bom estado das massas de água da ribeira do Ramalhal e do rio Angueira.

De acordo com a alínea c) do n.º 7 do Artigo 4º da DQA, é avaliado se as modificações/alterações resultantes do projeto em apreço são de superior interesse público e/ou se os benefícios para o ambiente e para a sociedade decorrentes da concretização dos objetivos ambientais estabelecidos na DQA são superados pelos benefícios das novas modificações/alterações para a saúde humana, segurança ou desenvolvimento sustentável.

O benefício da implementação do projeto em termos socioeconómicos é evidente já que a sua implementação permite a garantia de abastecimento público exigível, próximo de 100%, ao longo do período de simulação (31 anos – ver 4.3.3.4 “Simulação da Exploração da Albufeira”), tendo em consideração o cenário de alterações climáticas previstas para o Concelho do Vimioso.

O atual sistema de abastecimento provenientes das captações sub-superficiais das duas ETA situadas na margem do rio Angueira, que beneficiam do plano de água mínimo garantido por um pequeno açude existente, com capacidade de armazenamento negligenciável, da ETA da captação subterrânea de Fonfria e de alguns furos e nascentes não permite em alguns anos o abastecimento da população do concelho do Vimioso, verificando-se a necessidade de transporte e fornecimento de água à população em numerosas estiagens, com recurso a veículos cisterna.

Assim considera-se, que os benefícios obtidos com a implementação do Projeto poderão compensar a eventual deterioração do estado massa de água da ribeira do Ramalhal e do rio Angueira, sendo que neste último será garantido um caudal ecológico que atualmente em determinados períodos não existe ou é muito pequeno.

6.7.4 Recursos Hídricos Subterrâneos

6.7.4.1 Enquadramento Regional

Em termos hidrogeológicos, a área de Projeto insere-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo Indiferenciado, caracterizada por sistemas de natureza fissurada, sustentados por rochas granitóides e metassedimentares do Maciço Hespérico.

Nesta unidade hidrogeológica, raramente ocorrem aquíferos porosos, sustentados por depósitos recentes, dos quais se destaca o aquífero aluvionar da Veiga de Chaves. Em regra, as características geológicas da região hidrográfica do Douro estão associadas a baixa condutividade hidráulica, a forte heterogeneidade espacial e a incerteza da sua aptidão hidrogeológica, resultando em produtividades reduzidas. No entanto, dada a representatividade deste tipo de aquíferos na região, assumem uma enorme importância para o abastecimento de água local. A recarga natural é feita essencialmente a partir da infiltração direta da precipitação ou por infiltração a partir de massas de água superficiais que se encontrem em conexão hidráulica com as unidades aquíferas. No caso dos aquíferos fissurados os valores anuais de recarga situam-se entre 5 a 10% da precipitação (PGRH3, 2011).

Na área de drenagem do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro (Figura 53) ocorrem estratos geológicos que apresentam uma grande variabilidade podendo dar origem a diferentes ambientes hidrogeológicos com importância local. As litologias aflorantes são rochas graníticas, metassedimentares, metavulcanitos e quartzitos, que ocupam a quase totalidade da região, podendo ainda encontrar-se afloramentos de depósitos de cobertura, calcários e filões de quartzo. Nesta massa de água predominam águas subterrâneas de fácies bicarbonatada calco-sódica, com baixas condutividades elétricas e pH ligeiramente ácidos (PGRH3, 2011).

As emergências de águas minerais presentes na região estão relacionadas com falhas tectónicas que possibilitam a ascensão de águas de circulação profunda altamente mineralizadas, por vezes exibindo temperaturas elevadas. Essas mesmas falhas permitem também a infiltração de águas superficiais das chuvas e dos rios, ou outras subterrâneas menos profundas, estabelecendo-se sistemas de circulação ascendentes e descendentes que poderão vir a dar origem a misturas.

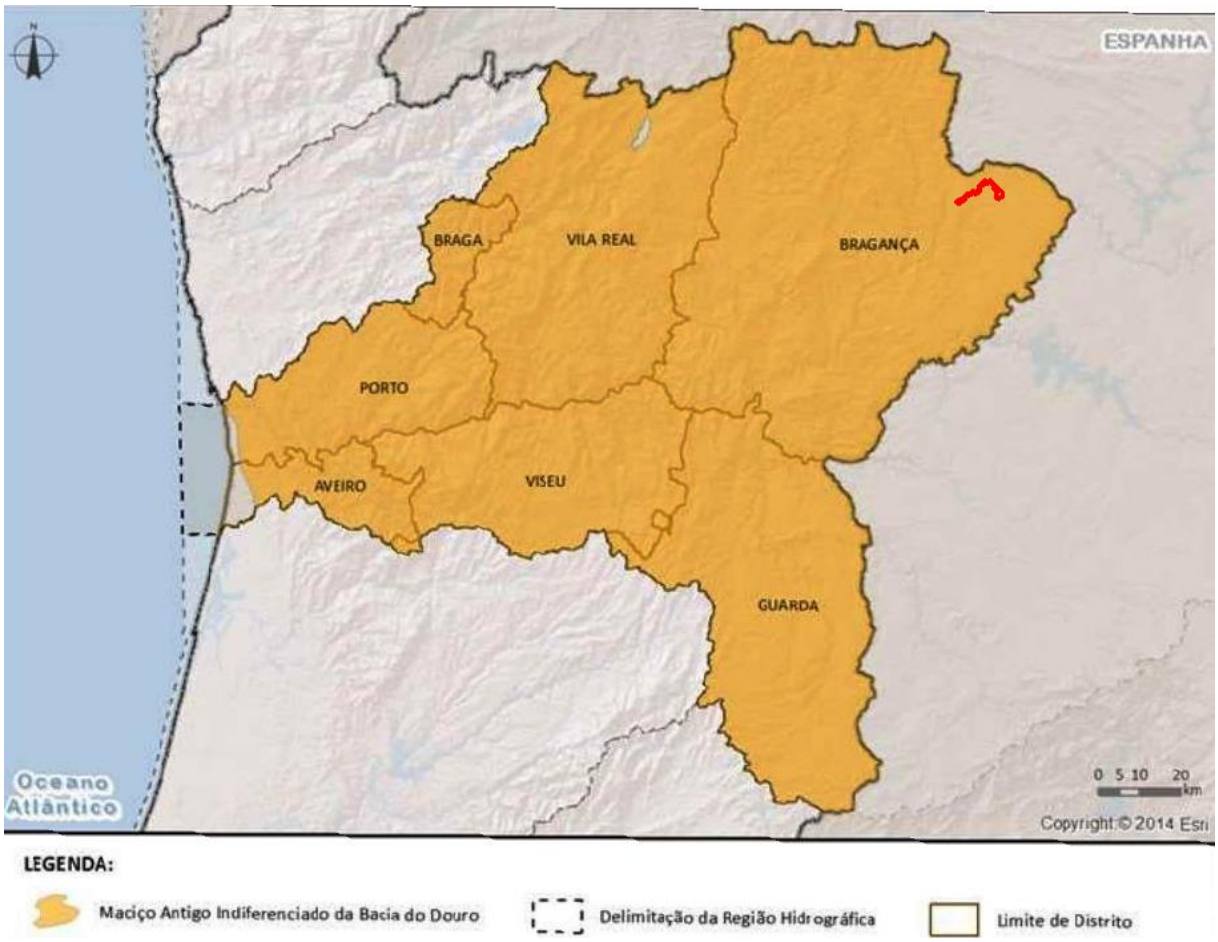
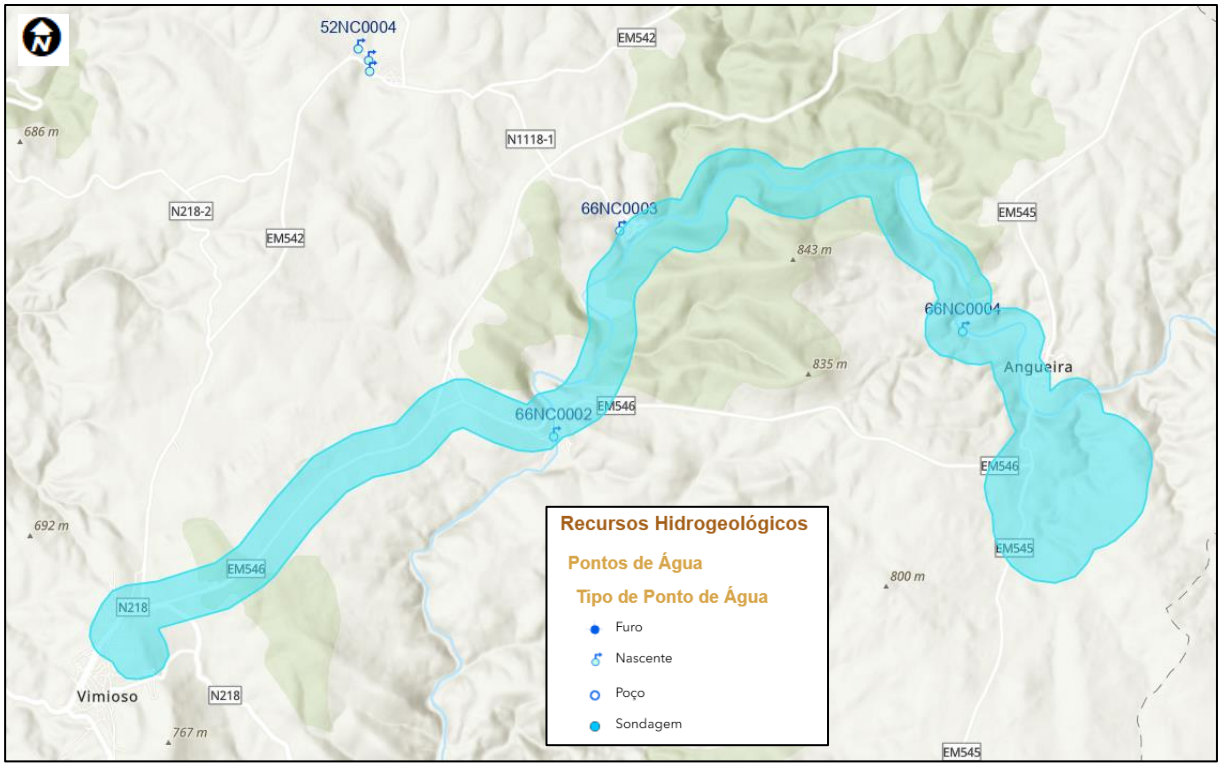


Figura 53 - Enquadramento geográfico do projeto (assinalado a cor vermelha) com a massa de água subterrânea "Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Douro".

6.7.4.2 Enquadramento local

Na Figura 54 apresenta-se as nascentes, inventariados pela Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG, na área de estudo e envolvente próxima. De acordo com a informação constante na Base de dados de Recursos Hidrogeológicos Portugueses do LNEG, existem 3 nascentes na área de estudo.

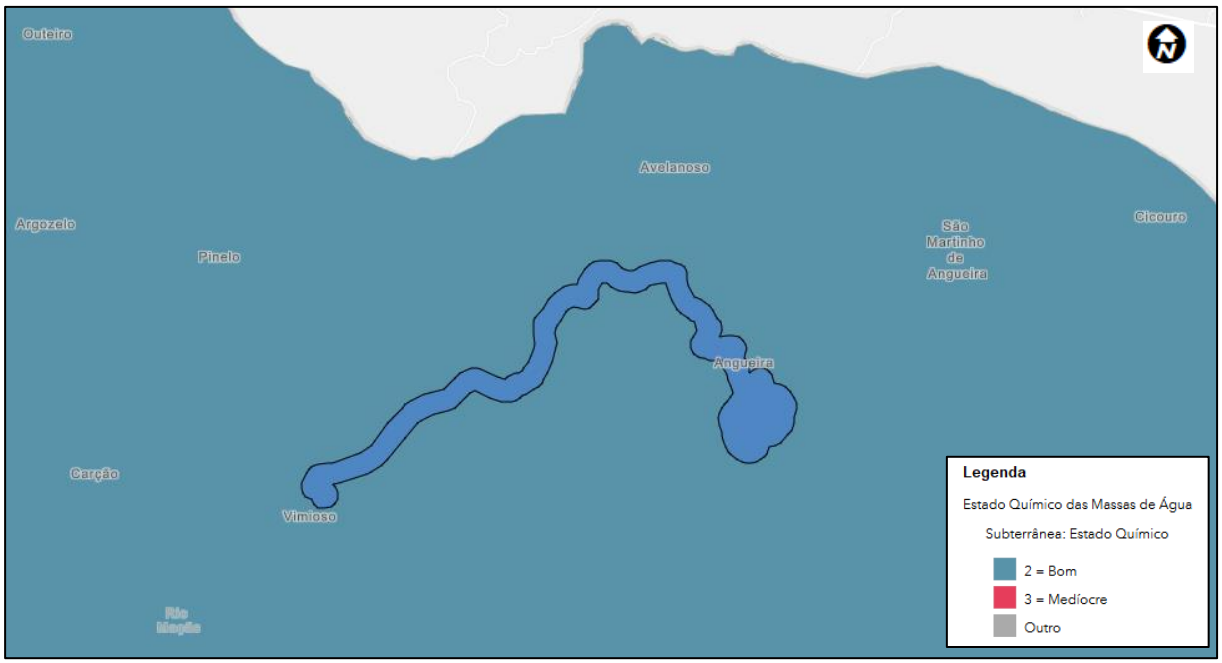


Fonte: https://geoportal.lneg.pt/mapa/?escala=4000000&mapa=RecursosHidro

Figura 54 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) na Base de dados de Recursos Hidrogeológicos Portugueses, contendo informação geológica e hidrogeológica de furos, poços, nascentes e sondagens, inventariados pela Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG.

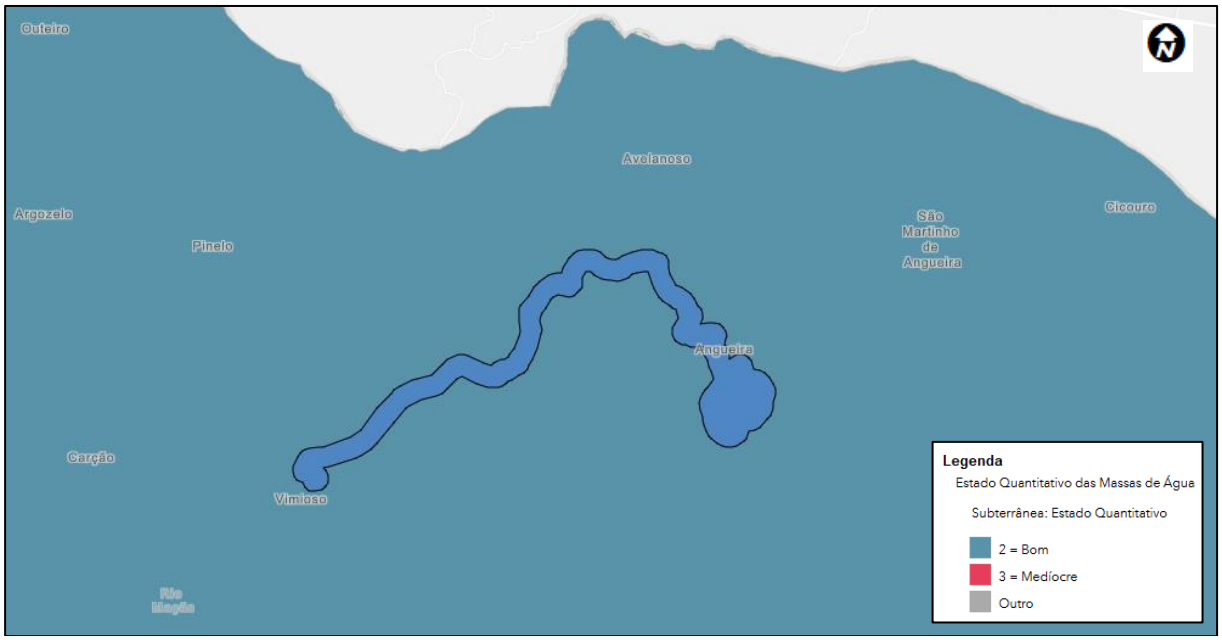
6.7.4.3 Qualidade da Água Subterrânea

De acordo com a informação constante do 3.º Ciclo do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Guadiana (Geovisualizador PGRH (3.º Ciclo) - APA), o Estado Químico da massa de água subterrânea e o Estado Qualitativo, onde se insere o projeto, encontram-se classificados como “Bom” (Figura 55 e Figura 56) e o Estado Global também se encontra classificado de “Bom” (Figura 57).



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

Figura 55 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul na figura) no Estado Químico da massa de água Subterrânea - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo).



Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

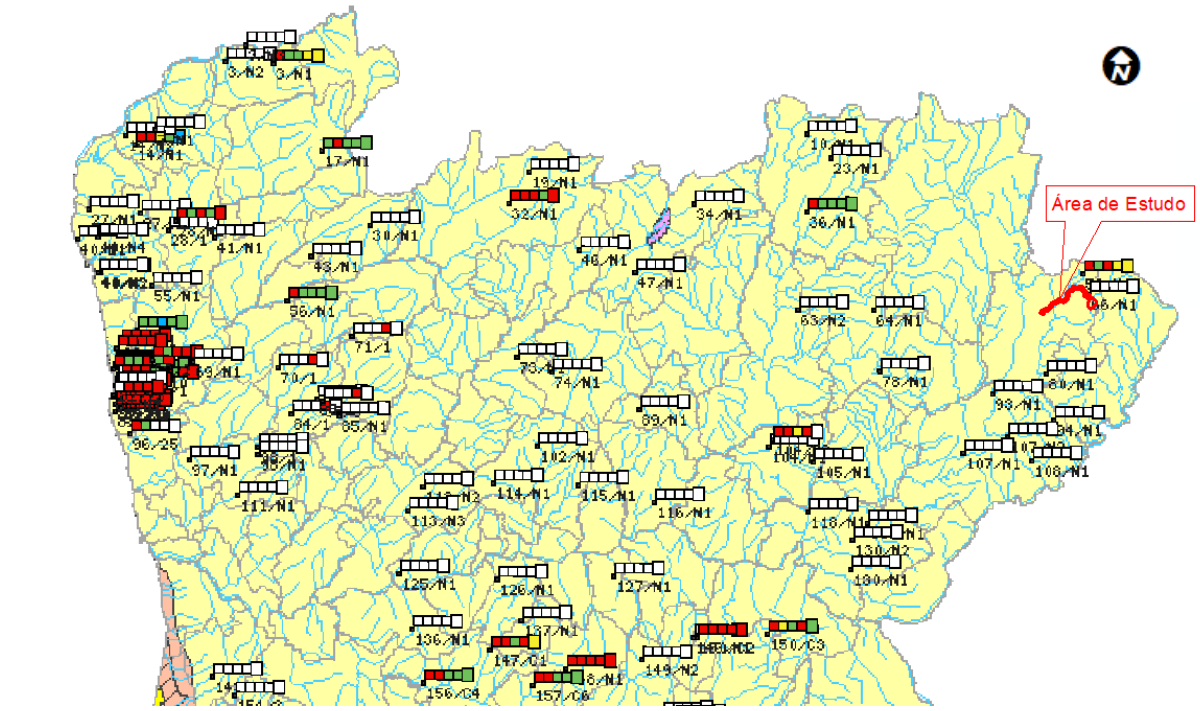
Figura 56 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Quantitativo da massa de água Subterrânea - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo).

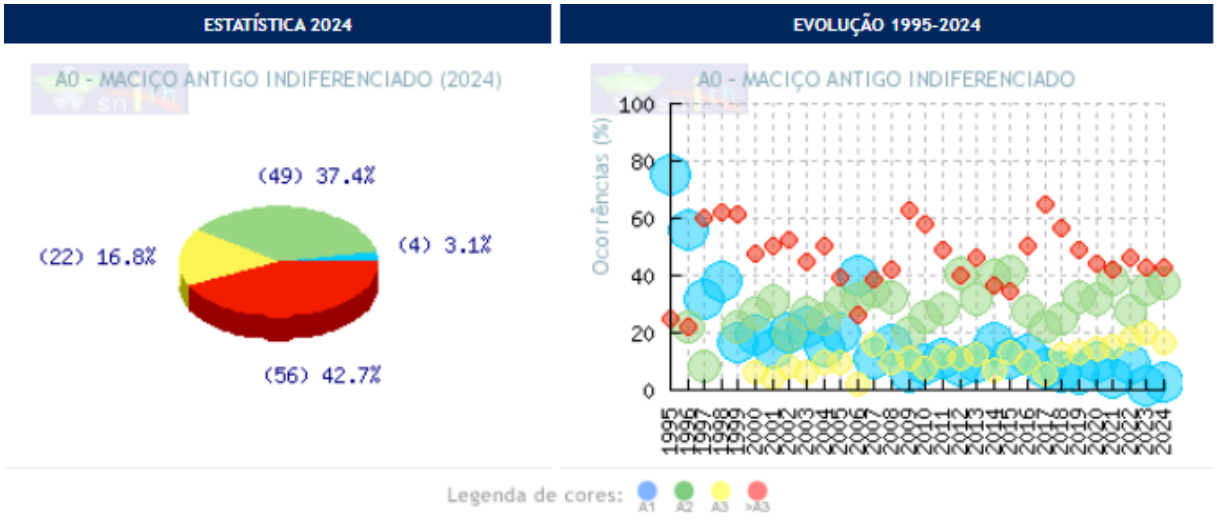


Fonte: https://sniamb.apambiente.pt/pgrh3c?language=pt-pt

Figura 57 – Enquadramento da área de estudo (assinalada a cor azul) no Estado Global da massa de água Subterrânea - Plano de Gestão de Região hidrográfica (3.º Ciclo).

O SNIRH disponibiliza a informação dos dados de qualidade da água subterrânea para o Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado que se apresentam na Figura 58.





A Classificação da Qualidade da Água Subterrânea é efectuada de acordo com o Anexo I do DL 236/98 de 1 de Agosto, baseia-se nos parâmetros analíticos determinados pelo programa de monitorização de vigilância operada pela CCDR.

REFERÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO	PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA (2023)
52/N1	A3	Oxigénio dissolvido (sat)

REFERÊNCIA	CLASSIFICAÇÃO	PARÂMETROS RESPONSÁVEIS PELA CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA (2024)
52/N1	>A3	Oxigénio dissolvido (sat)

Figura 58 – Classificação da Qualidade da água Subterrânea para o Aquífero do Maciço Antigo Indiferenciado e na estação de monitorização da qualidade da água ativa mais próxima da área de estudo (52/N1).

A estatística de 2024 mostra que cerca de 42,7% dos dados registados tinham qualidade igual ou superior a Classe A3, de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, 16,8% Classe A3, 37,4% correspondia a Classe A2, e 3,1% em Classe A1.

Na envolvente da área de implantação do projeto a única estação de medição da qualidade da água subterrânea ativa é a 52/N1, que se localiza a cerca de 5 km a Nordeste da área de estudo.

Na Figura 59 apresentam-se os dados da qualidade da água disponíveis para a estação de monitorização da qualidade da água 52/N1 (furo vertical), para o ano de 2024.

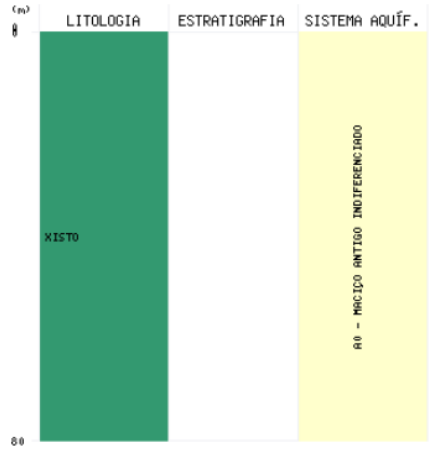
Localização | Hidrogeologia | Características | Dados

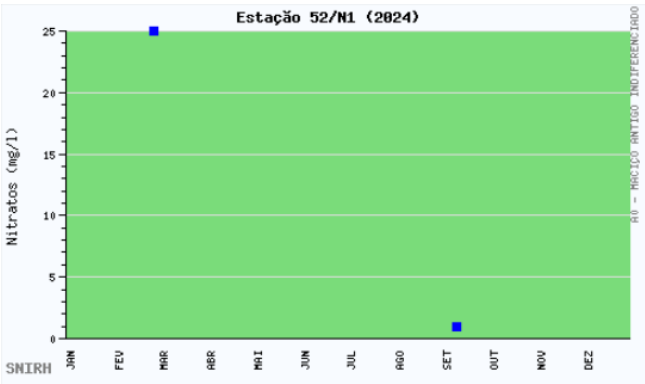
N.º de Inventário:	52/N1
Designação:	AF06
Foto:	n/d
Coordenada M (m):	342 851
Coordenada P (m):	522 226
Cota (m):	750
Distrito:	BRAGANÇA
Concelho:	VIMIOSO
Freguesia:	AVELANOSO
Local:	AVELANOSO
ARH:	ARH-NORTE
Bacia Hidrográfica:	DOURO
Unidade Hidrogeológica:	MACIÇO ANTIGO
Sistema Aquífero:	A0 - MACIÇO ANTIGO INDIFERENCIADO
Tipo de Ponto de Água:	FURO VERTICAL

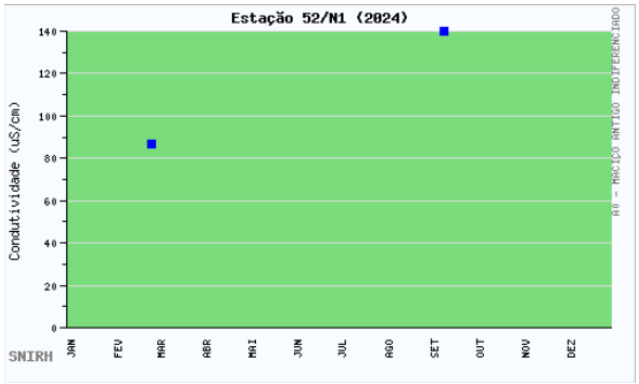
Localização | **Hidrogeologia** | Características | Dados

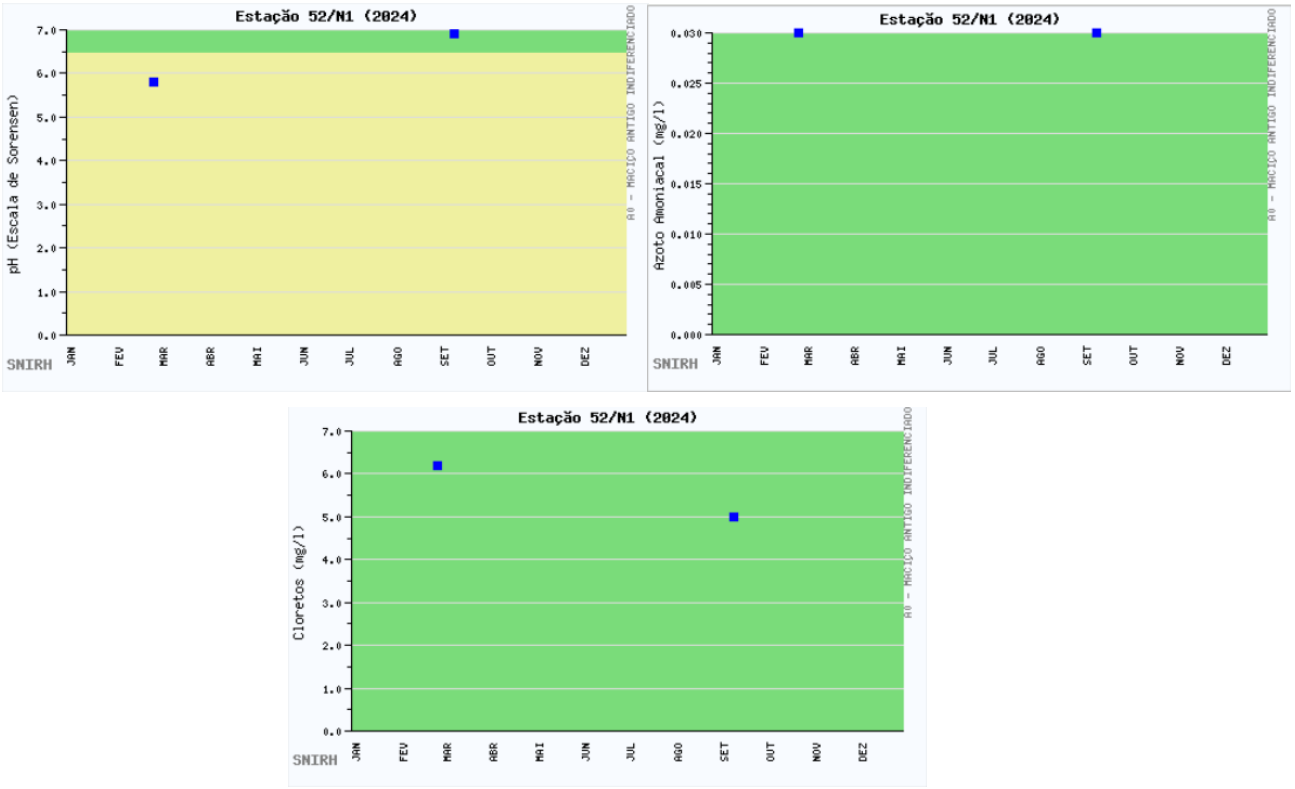
N.º de Inventário: 52/N1

Unidade Hidrogeológica: MACIÇO ANTIGO









Fonte: Extrato do SNIRH, 2024

Figura 59 – Dados da Qualidade da água subterrânea da estação de monitorização 52/N1 (furo vertical).

6.7.4.4 Vulnerabilidade das Águas Subterrâneas à Poluição

A vulnerabilidade é a maior ou menor capacidade de atenuação das camadas superiores do aquífero à passagem de poluentes. A vulnerabilidade intrínseca é definida através de características geológicas e hidrogeológicas, não se considerando, por esse facto, o fator antrópico. Já a vulnerabilidade específica considera além das características intrínsecas do meio, algumas características específicas, tais como a ocupação do solo ou o tipo de contaminante.

A vulnerabilidade das águas subterrâneas à poluição, foi avaliada segundo o método criado pela EPPNA – Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (1998), baseado apenas na composição litológica do meio à qual está associada uma classe de vulnerabilidade. Segundo esta metodologia são apresentadas no Quadro 56, as oito classes de vulnerabilidade, em função da composição litológica de cada formação e a respetiva classificação. A vulnerabilidade à poluição é definida para as formações geológicas que constituem o modelo hidrogeológico da área de estudo, com indicador do tipo V1 ao V8, considerado de vulnerabilidade de muito alta a muito baixa, para aquíferos em rochas carbonatadas.

Quadro 56 – Classes de Vulnerabilidade.

TIPO DE AQUÍFERO	VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO	INDICADOR
Aquífero em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Muito Alta	V1
Aquífero em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Alta	V2
Aquífero em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água de superfície	Média a Alta	V3
Aquífero em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água de superfície	Média	V4
Aquífero em rochas carbonatadas	Média a Baixa	V5
Aquífero em rochas fissuradas	Baixa e Variável	V6
Aquífero em sedimentos consolidados	Baixa	V7
Inexistência de aquíferos	Muito Baixa	V8

Fonte: EPPNA (1998)

Referir apenas que uma maior fracturação e alteração do substrato aumentam, localmente, a vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrânea.

Conforme se pode observar na Figura 60 está incluída numa zona V3 – Vulnerabilidade muito variável, Rochas metamórficas, predominantemente xistos e grauvaques, fraturadas, sendo que a zona norte da área de estudo predominam as rochas metamórficas, predominantemente xistos grauvaques, fraturadas.

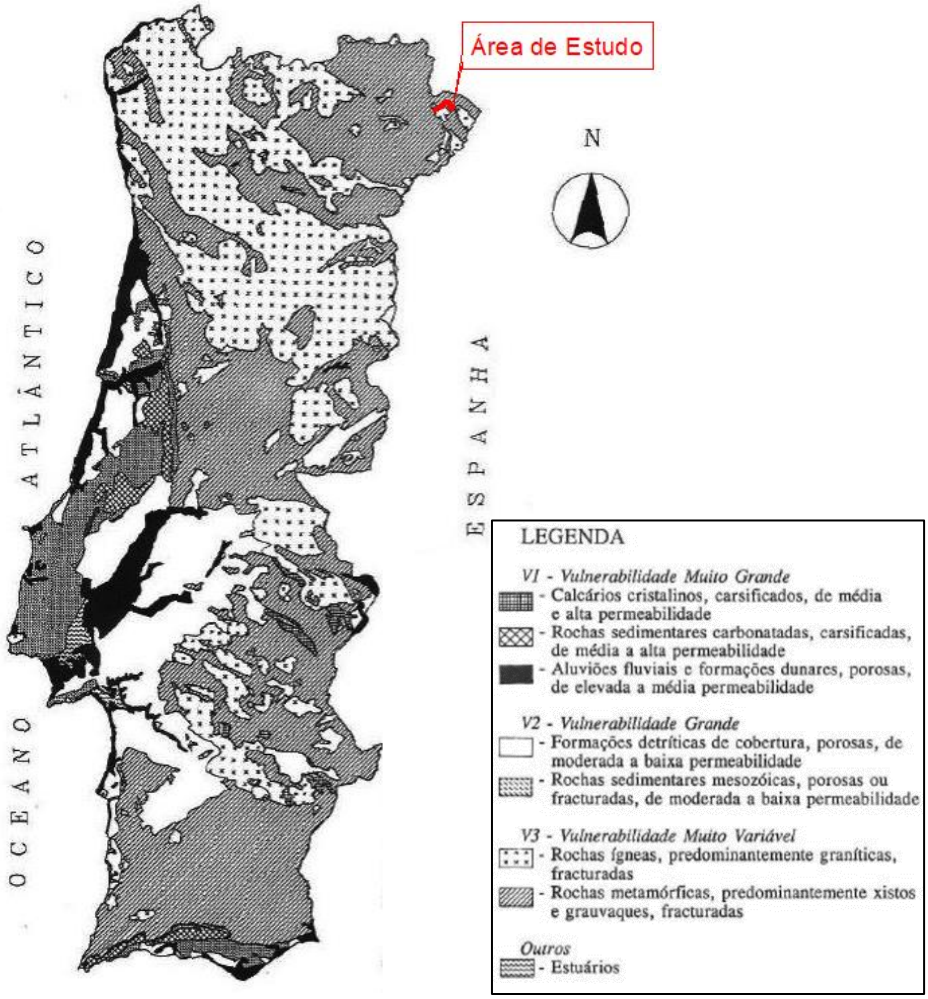


Figura 60 - Mapeamento da vulnerabilidade "clássica" à poluição das águas subterrâneas de Portugal Continental, publicado por Lobo-Ferreira e Oliveira (1993).

6.8 QUALIDADE DO AR

6.8.1 Legislação Aplicável

O regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente é definido pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Este diploma fixa os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM_{10} e $PM_{2,5}$), chumbo, benzeno e monóxido de carbono; define os limiares de informação e alerta para o ozono; estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a) pireno.

O referido Decreto-Lei transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva

nº 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

O Quadro 57 apresenta os valores limite no ar ambiente para os poluentes com interesse para a análise em causa (NO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2 e O_3).

Quadro 57 – Resumo dos valores limites considerados para os poluentes NO_2, CO, PM_{10}, SO_2 e O_3.

REFERÊNCIA	PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE
Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro	NO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 $\mu g.m^{-3}$ (1)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 $\mu g.m^{-3}$
	CO	Valor máximo diário da média das 8h para proteção da saúde humana	Octohorário	10 $mg.m^{-3}$
	PM_{10}	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 $\mu g.m^{-3}$ (2)
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 $\mu g.m^{-3}$
	$PM_{2,5}$	Valor alvo para proteção da saúde humana	Anual	25 $\mu g.m^{-3}$
	SO_2	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 $\mu g.m^{-3}$ (3)
		Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	125 $\mu g.m^{-3}$ (4)
	O_3	Limiar de informação	Horário	180 $\mu g \cdot m^{-3}$
		Limiar de alerta	Horário	240 $\mu g \cdot m^{-3}$
		Valor alvo para proteção da saúde humana	Octohorário	125 $\mu g \cdot m^{-3}$ (5)

(1) A não exceder mais de 18 horas por ano civil;
(2) A não exceder mais de 35 dias no ano;
(3) A não exceder mais de 24 vezes por ano civil;
(4) A não exceder mais de 3 vezes por ano civil.
(5) A não exceder mais de 25 dias em cada ano civil, num período de três anos.

A par da legislação mencionada, refere-se o Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho (revoga o Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 126/2006, de 3 de Julho), que estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º (UE) 2015/2193, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2015, relativa à limitação das emissões para a atmosfera de certos poluentes provenientes de médias instalações de combustão. Fixa os princípios, objetivos e instrumentos apropriados a garantia de proteção do recurso natural ar, bem como as medidas, procedimentos e obrigações dos operadores das instalações abrangidas, com vista a evitar ou reduzir a níveis aceitáveis a poluição atmosférica originada nessas mesmas instalações. Este diploma legal abrange todas as fontes de emissão de poluentes atmosféricos associados a instalações que desenvolvam atividades de caráter industrial, produção de eletricidade e/ou vapor, instalações de combustão integradas em estabelecimentos industriais, comerciais e/ou de serviços, entre os quais os de prestação de cuidados de saúde, os de ensino e instituições do estado, bem como atividades de

armazenagem de combustíveis, de pesquisa e exploração de massas minerais e de manutenção e reparação de veículos.

A atual conjuntura de revisão da política europeia para um ar mais limpo veio reforçar esta necessidade, tendo alavancado a elaboração da Estratégia Nacional para o Ar para 2020 (ENAR2020), por forma a garantir uma coerência e aderência entre as políticas e medidas em matéria de emissões e de qualidade do ar com vista à redução dos impactes na saúde e nos ecossistemas. Após o processo de consulta pública e consequente revisão final, a ENAR 2020 foi aprovada e publicada através da Resolução de Conselho de Ministros nº 46/2016, a 26 de agosto. A ENAR 2020 tem como visão "melhorar a qualidade do ar, com vista à proteção da saúde humana, da qualidade de vida dos cidadãos e à preservação dos ecossistemas" e está assente em três eixos: “Avaliar”, “Antecipar” e “Atuar. Com as medidas preconizadas na ENAR 2020 pretende-se alcançar os objetivos de qualidade do ar propostos no Programa Ar Limpo para a Europa e contribuir para o Compromisso para o Crescimento Verde, em linha com os instrumentos nacionais da política climática, designadamente nas medidas com o benefício para a qualidade do ar (ver https://apambiente.pt/ar-e-ruido/objetivos-nacionais-de-reducao-de-emissoes, consultada efetuada em 6 de janeiro de 2025).

Os compromissos de redução de emissões para o dióxido de enxofre (SO_2), os óxidos de azoto (NO_x) e os compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM), o amoníaco (NH_3) e as partículas finas ($PM_{2,5}$) indicam-se no Quadro seguinte.

Quadro 58 - Compromissos de redução de emissões de GEE

Redução em relação a 2005		
Poluente	Para qualquer ano de 2020 a 2029	Para qualquer ano a partir de 2030
NO_2	36%	63%
COVNM	18%	38%
SO_2	63%	83%
NH_3	7%	15%
$PM_{2.5}$	15%	53%

Fonte: https://apambiente.pt/ar-e-ruido/objetivos-nacionais-de-reducao-de-emissoes.

6.8.2 Enquadramento Regional

Para enquadrar a área de estudo ao nível regional, efetuou-se uma análise quantitativa dos principais poluentes atmosféricos, a partir do documento “Emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2019”, da auditoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa.

Os dados constantes no referido Relatório são apresentados a nível de categorias agregadas por Grupos, de acordo com o indicado no Quadro 59.

Quadro 59 – Categorias de fonte de emissão.

GRUPO	CATEGORIA
A_PublicPower	Produção de energia elétrica e calor (1A1a); inclui incineração municipal de resíduos e combustão biogás com aproveitamento energético
B_Industry	Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Indústria Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Gases Fluorados (2F), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L)
C_OtherStationaryComb	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)
D_Fugitive	Emissões Fugitivas (1B2)
E_Solvents	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G)
F_RoadTransport	Transportes Rodoviários (1A3b)
G_Shipping	Navegação Nacional (1A3dii)
H_Aviation	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i))
I_Offroad	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Aviação militar (1A5b)
J_Waste	Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aprov. energético (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos sem aproveitamento energético (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: incêndios áreas urbanas (5E)
K_AgriLivestock	Fermentação Entérica (3A), Gestão de Efluentes pecuários (3B)
L_AgriOther	Cultivo do arroz (3C) Produção de culturas e solos agrícolas (3 D), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Corretivos calcários (3G), de Ureia (3H) e de Outros fertilizantes contendo carbonatos (3I)
N_Natural	Incêndios florestais (11B)

No Quadro seguinte são apresentadas as emissões de poluentes atmosféricas nos concelhos em estudo (Vieira do Minho e Montalegre), que constam no Relatório da APA: “Emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2019”.

As emissões de GEE mais significativas para o concelho de Vimioso, de acordo com os dados constantes no Quadro 60, estão associadas ao tráfego rodoviário e com a combustão Serviços ((1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci)).

Quadro 60 - Emissões atmosféricas no concelho de Vimioso (2019).

		NOx (as NO_2)	NMVOC	SOx (as SO_2)	NH_3	$PM_{2.5}$	PM_{10}	BC	CO	Pb	Cd	Hg	PCDD/PCDF (dioxins/furans)	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases
GNFR	**Ano**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton**	**ton**	**ton**	**ton**	**g I-Teq**	**ton**	**kg**	**kg**	**kton**	**kton**	**kton**	**kton CO_2e**
A_PublicPower	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B_Industry	2019	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,000	0,000	1,336
C_OtherStationaryComb	2019	0,003	0,006	0,000	0,001	0,007	0,007	0,001	0,040	0,000	0,000	0,000	0,008	0,004	0,000	0,000	1,584	0,003	0,000	-
D_Fugitive	2019	-	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000	0,000	-	-
E_Solvents	2019	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,002	-	-	0,081	-	0,000	-
F_RoadTransport	2019	0,012	0,002	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,008	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,501	0,000	0,000	-
G_Shipping	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H_Aviation	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I_Offroad	2019	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	-	-	0,000	-	-	0,356	0,000	0,000	-
J_Waste	2019	-	0,000	-	0,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,049	0,000	-
K_AgriLivestock	2019	0,001	0,004	-	0,013	0,000	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,308	0,000	-
L_AgriOther	2019	0,015	0,025	0,001	0,057	0,008	0,009	0,001	0,125	0,000	0,001	0,000	0,001	0,003	0,005	-	0,250	0,006	0,019	-
M_Other	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N_Natural	2019	0,009	0,050	0,004	0,004	0,011	0,013	0,001	0,333	-	-	-	-	-	-	-	2,635	0,038	0,001	-
Total	**2019**	**0,041**	**0,115**	**0,005**	**0,076**	**0,027**	**0,033**	**0,003**	**0,508**	**0,003**	**0,001**	**0,000**	**0,012**	**0,008**	**0,005**	**0,000**	**8,467**	**0,404**	**0,021**	**1,336**

O índice de qualidade do ar de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Este índice é disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente, com base em informação recolhida pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR). Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os poluentes com os valores mais desfavoráveis responsáveis pelo índice.

Os poluentes que compõem o índice de qualidade do ar são: o monóxido de carbono (CO), o dióxido de azoto (NO_2), o dióxido de enxofre (SO_2), o ozono (O_3) e as partículas finas medidas como PM_{10}. O índice de qualidade do ar permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar.

A Estação da Rede de Qualidade do Ar da Região Norte, mais próxima da área do projeto é a estação de Santa Combinha, que se situa a Oeste a cerca de 39 km da barragem que se pretende implementar no âmbito do projeto em análise. No Quadro 61 indica-se as caraterísticas principais da referida estação de monitorização da qualidade do ar.

Quadro 61 - Caraterísticas Gerais da Estação de Santa Combinha da Rede de Qualidade de Ar.

Código Estação	1100
Concelho	Macedo de Cavaleiros
Freguesia	União das Freguesias de Podence e Santa Combinha
Tipo de Estação	Fundo
Tipo de Área	Rural
Longitude	-6.887222
Latitude	41.571945
Altitude (m)	661
Data de início	2019-05-01
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Norte
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Contato	226086300

6.8.2.1 Dióxido de Azoto (NO_2)

Os óxidos de azoto (NO_x), onde se incluem o dióxido de azoto (NO_2) e o monóxido de azoto (NO), têm origem em fontes antropogénicas, principalmente ao nível da queima de combustíveis fósseis, e em fontes naturais, tais como as descargas elétricas na atmosfera ou transformações microbianas.

O NO_2 é um gás tóxico, detetável pelo odor, muito corrosivo e com forte capacidade oxidante. Apresenta uma cor amarelo-alaranjada em baixas concentrações e vermelho-acastanhada para concentrações mais elevadas. Pode provocar lesões nos brônquios e nos alvéolos pulmonares e aumentar a reatividade a alergénicos de origem natural.

De acordo com os dados disponíveis da Estação da Rede de Qualidade do Ar de "Santa Combinha", apresentados no Quadro seguinte, o Valor limite horário para proteção da saúde humana de NO_2 não foi excedido em 2023. O valor médio de NO_2 registado em 2023 foi de 2 µm/m^3.

Quadro 62 – Valores de NO_2 na estação de monitorização de qualidade do ar "Santa Combinha" em 2023.

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Eficiência horária	(%)	99
Excedências ao VL horário	(Nº)	0
19º máximo horário	(ug/m^3)	8
Média anual (VL=40 µg/m^3)	(ug/m^3)	2
Excedências LA 400 µg/m^3	(Nº)	0

Fonte: http://qualar.apambiente.pt/.
Notas: VL horário - Valor limite: 200 µg/m^3, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil;
VL anual - Valor limite: 40 µg/m^3

6.8.2.2 Partículas em Suspensão (PM_{10})

As partículas inaláveis constituem um dos poluentes atmosféricos mais graves em termos de saúde pública. A Diretiva 2008/50/CE, de 21 de maio, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece o valor limite das suas concentrações no ar ambiente, e ainda, define as regras de gestão da qualidade do ar que lhe são aplicáveis. As concentrações médias diárias de partículas inaláveis (PM_{10} – partículas com diâmetro inferior a 10 µm) podem ser influenciadas por fenómenos naturais, tais como o transporte de longa distância de ar proveniente de regiões áridas (que transporta poeiras em suspensão), erupções vulcânicas, fogos florestais e sismos.

No que diz respeito à origem das emissões do material particulado, esta pode ser primária (emissão direta das fontes para o ambiente) ou secundária (resultado de processos de conversão gás-partícula na atmosfera). As principais fontes primárias relacionam-se com o tráfego automóvel, a queima de combustíveis fosseis e as atividades industriais, como as cimenteiras, as siderurgias e as pedreiras. De destacar também as emissões naturais das poeiras provenientes dos desertos do Norte de Africa, aerossóis marinhos e as resultantes dos incêndios florestais, fontes bastante significativas em território nacional.

De acordo com os dados disponíveis da Estação da Rede de Qualidade do Ar de "Santa Combinha", apresentados no Quadro 63 o valor limite diário para proteção da saúde humana de PM_{10} não foi excedido em 2023 (último ano com valores), e o valor médio anual para proteção da saúde humana situou-se na ordem dos 10 µm/m^3, valor muito inferior ao máximo admissível de 40 µm/m^3.

Quadro 63 – Valores de PM_{10} registados na estação de monitorização da qualidade do ar de "Santa Combinha" em 2023.

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Eficiência horária	(%)	0
Média Anual (Horária)	(ug/m^3)	0
Eficiência diária	(%)	36
Média anual (diária)	(ug/m^3)	10
Excedências ao VL diário (50 ug/m^3)	(Nº)	0
36ª Máximo diário	(µg/m^3)	11

Fonte: http://qualar.apambiente.pt/.
Notas: VL diário - Valor limite: 50 µg/m^3, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil;
VL anual - Valor limite: 40 µg/m^3

6.8.2.3 Ozono (O_3)

O ozono é um gás agressivo para as mucosas oculares e respiratórias e, tal como outros oxidantes fotoquímicos, penetra nas vias respiratórias profundas, afetando essencialmente os brônquios e os alvéolos pulmonares.

A exposição a níveis elevados de ozono afeta, sobretudo, as mucosas oculares e respiratórias, podendo o seu efeito manifestar-se através de sintomas como tosse, dores de cabeça, dores no peito, falta de ar e irritações nos olhos. Pode também provocar o agravamento de patologias respiratórias já existentes e reduzir a resistência a infeções respiratórias.

De acordo com os dados disponíveis da Estação da Rede de Qualidade do Ar "Santa Combinha", para o ozono, apresentados no Quadro 64, não se registaram excedências durante o ano de 2023. O valor médio anual foi de 62,8 µg/m^3, valor inferior ao valor limite de 120 µg/m^3.

Quadro 64 – Valores de O_3 registados na estação de monitorização da qualidade do ar de "Santa Combinha" em 2023

PARÂMETROS	UNIDADES	VALORES
Eficiência horária	(%)	87
Média anual (horária)	(µg/m^3)	62,8
Excedências ao Limiar de Informação (180 µg/m^3)	(µg/m^3)	0
Excedências ao Limiar de Alerta (240 µg/m^3)	(µg/m^3)	0
Eficiência máx. diário médias 8h (a)	(%)	86
26º máximo diário (8h) (a)	(µg/m^3)	96
Excedências ao OLP (120 µg/m^3)	(Nº)	0
N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos) (b)	(µg/m^3)	6

Notas: LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo; VA: Valor Alvo
a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.
b) Valor alvo = 120 µg/m^3 a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos; A data limite para a sua observância é 1-1-2010.

6.9 AMBIENTE SONORO

6.9.1 Considerações Gerais

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro atual, para estabelecimento da situação de referência, na área de potencial influência acústica do projeto e avaliar a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

A conformidade do ambiente sonoro atual (situação de referência), com os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11.º RGR, é efetuada tendo por base a classificação acústica dos recetores identificados, atribuída pelos respetivos Municípios.

6.9.2 Enquadramento legal

Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro, por sua vez alterado pelo Decreto-Lei nº 23/2023, de 5 de abril, e regulamentado pela Portaria n.º 42/2023 de 9 de fevereiro, constitui o Regime de Avaliação e Gestão de Ruído Ambiente (RAGRA), que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) n.º 2020/367, da Comissão, de 4 de março de 2020, a Diretiva Delegada (UE) n.º 2021/1226, da Comissão, de 21 de dezembro de 2020, e dá execução ao Regulamento (UE) n.º 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** *– o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

O "**ruído ambiente**" é definido, no mesmo artigo, como "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado".

O "**ruído particular**" corresponde à "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora". E o "**ruído residual**" é o "ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada".

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- L_d (ou L_{day}) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h)
- L_e (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h)
- L_n (ou L_{night}) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h)
- L_{den} – indicador global "diurno-entardecer-noturno", que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10\,log\left(\frac{13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), de no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam no Quadro 65.

Quadro 65 – Valores limite de exposição ao ruído ambiente (RGR)

Classificação Acústica	Limite de exposição L_{den}	Limite de exposição L_n
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.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – 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.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)
Fonte: artigos 3º e 11º do RGR, aprovado através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro		

As atividades ruidosas permanentes, como é o caso, além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, têm ainda a verificar o cumprimento dos limites do denominado Critério de Incomodidade.

Uma **atividade ruidosa permanente** corresponde (artigo 3º do RGR) a "*uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços*".

Enquanto atividade ruidosa permanente, de acordo com o artigo 13.º do RGR, **o projeto está ainda sujeito ao cumprimento do Critério de Incomodidade** [diferença entre o ruído ambiente prospetivado para o futuro (soma do ruido de referência com o ruído particular da atividade) e o ruído de referência (situação atual na ausência de projeto)] **junto dos recetores sensíveis** existentes na proximidade. Dado que as fontes ruidosas previstas, terão emissão durante a totalidade dos períodos referência em que tem atividade, o projeto tem a verificar os seguintes limites:

- Período diurno: L_{Ar} (futuro com atividade) – L_{Aeq} (atual sem atividade) ≤ 5 dB(A);
- Período do entardecer: L_{Ar} (futuro com atividade) – L_{Aeq} (atual sem atividade) ≤ 4 dB(A);
- Período noturno: L_{Ar} (futuro com atividade) – L_{Aeq} (atual sem atividade) ≤ 3 dB(A).
- ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular é corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído, passando a designar-se por Nível de Avaliação - L_{Ar}, de acordo com a seguinte expressão: $L_{Ar} = L_{Aeq} + k1 + k2$, onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva (ANEXO I a que se refere o artigo 13º).
- Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

A fase de construção enquadra-se no estabelecido para **atividade ruidosa temporária** – *"a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados*".

O exercício de **atividades ruidosas temporárias**, tais como obras na fase de construção, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, **o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado** pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, **mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)**, que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Assim, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, **o projeto em avaliação tem a verificar os limites legais estabelecidos para:**

- **Fase de construção ou desativação**: Atividade Ruidosa Temporária (artigos 14.º e 15.º);
- **Fase de Exploração:** Atividade Ruidosa Permanente (artigos 11.º e 13.º).

6.9.3 Caraterização do Ambiente Sonoro Afetado

O projeto do Aproveitamento da Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público localiza-se no concelho de Vimioso.

Nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, o Município de Vimioso estabelece o zonamento acústico do seu território no artigo 17º do Regulamento do Plano Diretor Municipal, aprovado pelo Aviso 10083/2015, na redação atual, que se transcreve:

"1 - A classificação acústica e as zonas de conflito, decorrente do Mapa de Ruído elaborado para o concelho, estão identificadas na Planta de Ordenamento Anexa - Zonamento Acústico.

2 - Com exceção das zonas industriais e dos espaços de desenvolvimento económico, para as quais não é estabelecida classificação acústica, todo o solo urbano é classificado como zona mista, bem como equipamentos existentes e propostos, espaços verdes existentes e propostos, e espaços de utilização recreativa e lazer.

3 - As operações urbanísticas a realizar em zonas mistas devem respeitar os valores limites de exposição estabelecidos legalmente, tendo como referência os indicadores de ruído diurno - entardecer -noturno (Lden) e indicador de ruído noturno (Ln), expressos em dB(A), definidos de acordo com o Regulamento Geral do Ruído (RGR).

4 - Os recetores sensíveis isolados, existentes e propostos, são equiparados a zona mista."

De acordo com a respetiva Planta de Ordenamento Anexa - Zonamento Acústico, o perímetro urbano de Angueira, na proximidade da Barragem da Ribeira do Ramalhal, e os perímetros urbanos de Sarapicos, São Joanico e Vimioso, por onde passa o traçado da conduta de ligação à futura ETA, estão classificados como zona mista.

Assim, **o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis** localizados na proximidade dos projetos em avaliação, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), têm a verificar os

valores limite de exposição aplicáveis a **zona mista [*Lden* ≤ 65 dB(A) e *Ln* ≤ 55 dB(A)]**, conforme estabelecido na alínea a), número 1 do artigo 11º, do RGR.

A envolvente próxima da Barragem da Ribeira do Ramalhal é caraterizada por campos cobertos por matos e floresta. A cerca de 825 m a norte localiza-se povoação de Angueira, com um cariz típico rural, constituída por habitações unifamiliares, com envolvente agroflorestal.

O traçado conduta de ligação à ETA na povoação de Vimioso é realizado maioritariamente por campos agrícolas e floresta, maioritariamente ao longo de caminhos existentes, sem atravessar diretamente povoações. O traçado circunda as povoações de Angueira, Sarapicos e São Joanico, de cariz rural, sem fontes de ruído relevantes, para além do tráfego local e da atividade rural. Na povoação de Vimioso o traçado desenvolve-se ao longo da EN218, em meio semiurbano, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário.

Na área de estudo não existem fontes de ruído com emissão sonora significativa, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário da EN218, o tráfego local esporádico das vias locais. Na proximidade de Vimioso, junto à EN218 localiza-se o "*Circuito King of Portugal Vimioso*" (pista de corridas todo-o-terreno), cuja atividade é muito reduzida, pelo que emissão sonora em termos médios, não apresenta relevância na média anual.

A identificar a presença do Centro de Saúde de Vimioso, localizado na proximidade da EN218, por onde será construída a conduta de abastecimento entre a barragem e a nova ETA de Vimioso (a construir). A cerca de 240 m a sueste do local do ponto de entrega da conduta à nova ETA localiza-se a Escola Básica do 1.º Ciclo de Vimioso.

Com o objetivo de efetuar a caraterização do ambiente sonoro atual, para estabelecimento da situação de referência, dos recetores potencialmente mais afetados, foram realizadas medições experimentais, e os resultados foram avaliados com vista ao cumprimento do denominado Critério de Exposição Máxima, estabelecido no artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

A caracterização experimental foi efetuada nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], através de medições acústicas pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535, pelo Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2021), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura situado a uma altura compreendida entre 1,2 m a 1,5 m ou entre 3,8 m e 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 ou 2 pisos). As amostragens foram efetuadas em conformidade com

o Procedimento de Medição aprovado pelo IPAC, 3 medições de 15 minutos cada em 1 dia, e 3 medições de 15 minutos cada em outro dia.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização efetuada em janeiro de 2025, e a avaliação da conformidade legal com os limites do RGR. No Desenho 25 apresenta-se a localização do projeto e dos pontos de medição de ruído e no Desenho 28 apresenta-se as áreas urbanizadas, recetores sensíveis e acessos a utilizar durante a obra de construção.

Quadro 66 – Níveis sonoros medidos na situação atual

Pontos (coordenadas ETRS89)	Apontamento Fotográfico	Indicadores de longa duração [dB(A)]				Limites Legais [dB(A)]		Conformidade (art. 11º RGR)
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	
PR1 **Angueira** (41°36'35.59"N; 6°24'32.69"W)		54	46	**45**	**54**	**65**	**55**	**cumpre**
		Descrição: Habitações unifamiliares, sem ocupação permanente, na periferia de Angueira, localizadas a 630 m a noroeste da barragem. **Fontes de ruído:** tráfego local (EM546) e natureza.						
PR2 **Angueira** (41°36'42.23"N; 6°24'33.11"W)		57	49	**47**	**57**	**65**	**55**	**Cumpre**
		Descrição: Habitações unifamiliares junto à EM546, em Angueira, localizadas a 790 m a noroeste da barragem, na proximidade do traçado da conduta adutora. **Fontes de ruído:** tráfego local (EM546) e natureza.						
PR3 **Angueira** (41°36'48.87"N; 6°24'20.02"W)		47	44	**43**	**50**	**65**	**55**	**cumpre**
		Descrição: Habitações unifamiliares integradas no perímetro urbano de Angueira, localizadas a mais de 815 m a norte da barragem. **Fontes de ruído:** tráfego local, atividade rural e natureza.						
PR4 **Sarapicos** (41°37'45.28"N;6° 27'28.72"W)		45	41	**41**	**48**	**65**	**55**	**cumpre**
		Descrição: Habitações unifamiliares integradas no perímetro urbano de Sarapicos, localizadas a mais de 70 m a norte do traçado da conduta adutora. **Fontes de ruído:** tráfego local, atividade rural e natureza.						

Pontos (coordenadas ETRS89)	Apontamento Fotográfico	Indicadores de longa duração [dB(A)]				Limites Legais [dB(A)]		Conformidade (art. 11º RGR)
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	
PR5 **São Joanico** (41°36'36.79"N; 6°28'35.05"W)		56	45	**43**	**55**	**65**	**55**	**cumpre**
		Descrição: Habitações unifamiliares integradas no perímetro urbano de São Joanico, junto à EM546, localizadas a mais de 15 m do traçado da conduta adutora e a mais de 85 m a sudeste da Estação Sobrepressora. **Fontes de ruído:** tráfego EM546, atividade rural e natureza.						
PR7 **Vimioso** (41°35'25.97"N; 6°31'35.17"W)		60	53	**50**	**60**	**65**	**55**	**cumpre**
		Descrição: Centro de Saúde de Vimioso e habitações unifamiliares em meio urbano, integradas no perímetro urbano de Vimioso, localizadas ao longo da EN218, a mais de 10 m do traçado da conduta adutora. **Fontes de ruído:** tráfego EN218 e local, atividade quotidiana em meio urbano, natureza.						

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais junto dos recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto, localizados no concelho de Vimioso, caracterizados pelos pontos de medição PR1 a PR6, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n cumprem os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)], conforme estabelecido na aliena a), número 1, artigo 11.º do RGR.

Atualmente o ambiente sonoro varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, típico de meio semiurbano sem fontes de ruído muito expressivas. As principais fontes o ruído são o tráfego rodoviário (EN218 e de vias locais), a atividade quotidiana rural e o ruído característico da natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

6.10 Paisagem

6.10.1 Considerações Gerais

A paisagem pode ser encarada como a expressão espacial e visual do meio, resultando na manifestação observável dos elementos físicos e bióticos do sistema natural, sobre os quais o Homem exerce a sua ação. Neste sentido, pode ser entendida como um recurso natural não renovável, constituindo um fator de qualificação do espaço.

O estudo da paisagem compreende dois aspetos principais:

- Uma primeira abordagem foca a sua atenção na componente estrutural da Paisagem e considera a paisagem de forma global, identificando-a como um todo, onde as interações entre os elementos vivos e inertes constituem as componentes básicas da paisagem, permitindo a

identificação de áreas com características relativamente homogéneas, que se definem como Unidades de Paisagem. Nesta perspetiva, estuda-se a morfologia da superfície terrestre da área em estudo, identificando-se unidades fisiográficas dominantes, sobre as quais se desenvolvem sistemas naturais que são função das litologias e das condições climáticas, que por sua vez são alteradas pelo Homem segundo padrões culturais distintos. Surgem assim paisagens com carácter próprio, que se tipificam em Unidades de Paisagem, estudando-se a sua articulação, assim como as suas relações com elementos pontuais de interesse paisagístico.

- Uma segunda abordagem foca a sua atenção no efeito cénico da paisagem, como expressão de valores estéticos e plásticos do meio natural capazes de induzir emoções no Homem. Sob este ponto de vista, a paisagem é interpretada como a expressão visual do meio.

Para a delimitação da área de estudo sobre a qual incidirá a caracterização da paisagem considerou-se inicialmente uma faixa de 3 km de largura em torno das infraestruturas do projeto (conduta e barragem); no entanto dada a implantação do projeto na área da Reserva da Biosfera Transfronteiriça Meseta Ibérica e a intersecção com a ZEC PTCON0021 - Rios Sabor e Maçãs, pelo que o buffer anteriormente definido foi ampliado para 6 km. Considerou-se, *a priori*, que esta distância é inferior à distância máxima após a observação dos elementos de projeto já não é feita com clareza, pelo que já não se farão sentir impactes cénicos significativos.

O projeto do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público agora em estudo, consiste na construção de uma barragem e implantação de uma estrutura linear (conduta adutora) ao longo de uma extensão da ordem dos 17 km, apresentando o corredor em estudo uma orientação geral sudoeste – nordeste, abrangendo apenas o município do Vimioso. Uma descrição mais pormenorizada pode ser lida no Capítulo 3 deste EIA. Entende-se assim, para efeitos de estudo da afetação da paisagem pelo atual projeto, que a situação de referência corresponde à paisagem atua. Convém destacar desde logo que o projeto apresenta um carácter distinto no que se refere ao grau de intrusão na paisagem: a conduta destinada à adução de água ao destino (nova ETA do Vimioso; estrutura não contemplada no presente projeto), desenvolve-se, maioritariamente, ao nível subterrâneo. Apesar desta estrutura se estabelecer predominantemente abaixo do nível do solo, a sua implantação requer a prévia preparação do terreno com a abertura da respetiva vala. Tal situação implica, portanto, uma destabilização inicial do terreno e, consequentemente, da paisagem, podendo interferir com determinados pontos da região e interpor-se no panorama geral percecionado pelos seus observadores, apesar de, a curto prazo, se poder verificar a restituição, ou pelo menos uma aproximação, das condições originais da área de estudo. Por outro lado, a construção da barragem numa zona de vale encaixado da ribeira do Ramalhal, que terá uma visibilidade e afetação cénica presente a longo prazo.

A descrição e caracterização da paisagem incidirá sobre os seguintes pontos:

- Caracterização das componentes natural e humana da paisagem, que estão na base da definição de unidades de paisagem, decorrentes da sua análise fisiográfica, morfológica, de ocupação do solo e coberto vegetal.

- Identificação de locais de maior sensibilidade paisagística, a partir de uma caracterização da sua qualidade cénica da área de estudo e de uma análise do relevo e do tipo de ocupação da mesma, que determinam a existência de pontos de maior acessibilidade visual.

O estudo do relevo foi elaborado com recurso a meios informáticos, tendo-se criado o modelo digital de terreno, com uma resolução de 10 m.

Para caracterização da paisagem da área estudada, esta foi visitada nos dias 15 e 16 de janeiro de 2025. Recolheram-se imagens características das paisagens observadas, para apoio ao estudo.

6.10.2 Morfologia da Paisagem

A morfologia do terreno, baseada na hidrografia, na geologia, no solo e nos declives, permite compreender as principais estruturas físicas do terreno e é classificada em dois sistemas: - sistema húmido: constituído pelas bacias hidrográficas relativamente aplanadas contíguas às linhas de água, onde se acumulam a água e os nutrientes. Nestas zonas há geralmente maior humidade e fertilidade. - Sistema seco: abrange áreas convexas, mais inclinadas, onde se incluem as vertentes e os cabeços. Os cabeços são ecologicamente muito suscetíveis à erosão e à exposição dos ventos, por isso é importante que os cabeços sejam protegidos com vegetação. Quando os cabeços são largos, como é o caso nesta região, os riscos erosivos não são tão fortes, e apresentam aptidão para instalação de mata, agricultura de sequeiro, salvaguardando-se a existência de compartimentação no seu interior. Relativamente às vertentes, são áreas mais declivosas, que vertem águas para as linhas de água. Dada a circulação das brisas de encosta, o microclima destas áreas é mais temperado do que os cabeços.

Morfoestruturalmente, o concelho de Vimioso encontra-se situado no Planalto Mirandês e é dominado pelos vales encaixados dos rios Sabor, Angueira e Maçãs, que lhe conferem um relevo algo acidentado e variações consideráveis de altitude. Regista-se a existência de um gradiente de aumento de altitude de sudoeste que (apresenta predominantemente cotas a rondar os 300 m) para nordeste junto à fronteira com Espanha, onde são atingidas cotas superiores a 900 m.

Constata-se que no extremo sudoeste do concelho é possível encontrar altitudes até aos 300 m, que se situam nos vales dos rios Sabor e Maçãs, pelo contrário, ao avançar para este do rio Angueira, as altitudes aumentam e nunca são inferiores a 600 m, chegando mesmo a ultrapassar os 900 m, no extremo nordeste da Serra de Mourigo, junto à fronteira com a Espanha.

As freguesias localizadas em cotas mais elevadas são a UF de Vale de Frades e Avelanoso, a UF de Caçarelhos e Angueira e a freguesia de Vilar Seco e ao contrário, as freguesias localizadas em cotas mais baixas são Matela, Santulhão e UF de Algoso, Campo de Víboras e Uva (essencialmente o antigo território da freguesia de Algoso). Em termos totais, mais de 97% do concelho apresenta cotas superiores aos 400 m, sendo que quase 88% está incluída no intervalo entre os 500 e os 800 m (Plano Municipal de Defesa da floresta contra incêndios, 2021).

Associadas a estas variações de altitude, estão diferentes tipos de vegetação, verificando-se que nas cotas mais baixas, coincidentes com os vales dos rios Sabor e Maçãs, surge vegetação tipicamente mediterrânica, enquanto nas altitudes mais elevadas, a nordeste do concelho, predominam espécies como os carvalhos e os freixos aparecendo, no entanto, os maiores povoamentos de pinheiro-bravo.

Foram elaboradas análises de natureza fisiográfica para caracterização do relevo da área de estudo, realizadas sobre a cartografia vetorial da carta militar, à escala 1:25000, com resolução espacial de 10 m, produzida pelo IGeoE; analisou-se também a ocupação do solo, na sua resultante útil para a paisagem. Os cartogramas obtidos são apresentados nos Desenho 8 a 16.

6.10.2.1 Hipsometria

Realizou-se uma carta hipsométrica para a qual foram definidas 15 classes de altimetria, correspondendo cada uma delas a um intervalo de 50 metros, com valores entre os 370 metros e os 955 metros.

A análise conjunta desta carta e da carta 1: 25 000 permite constatar que a área de estudo abrange cotas que variam entre valores da ordem dos 370 metros, nas margens do Rio Maçãs, no troço compreendido entre o Carção e Vimioso; e valores da ordem dos 955 metros, a norte de Avelanoso, já na zona de fronteira com Espanha. Este valor, atingido nas zonas mais altas da serra, são o culminar de uma linha de relevo que se desenvolve ao longo da linha de fronteira. As zonas de cotas mais baixas coincidem com os vales dos rios Angueira e Maçãs. Analisando a área de estudo do projeto (corredor de 250 m ao longo do eixo da conduta e da barragem), as cotas do terreno variam entre 630 e 775 metros.

No que respeita à hidrografia, a área analisada é cortada pelos rios Maçãs, Angueira, os cursos de água mais marcados na paisagem; e pelas ribeiras Ribeirinha, Vale de Frades, Santa Ana, Lagoaça, Ramalhal, do Caderno, todos a sul da linha de relevos acima descrita. As principais sub-bacias intersetadas pelo projeto drenam par a bacia do rio Sabor.

6.10.2.2 Declive

Os maiores declives (> 25%) estão associados ao rio Sabor e rio Angueira e seus afluentes, que correspondem a áreas declivosas suscetíveis à erosão. Entre estas linhas que delimitam, os declives vão-se suavizando, notando-se uma grande área quase plana entre 0-12 %, valores que predominam no território.

Ao nível do declive, o concelho de Vimioso apresenta duas situações distintas:

1 - Áreas com relevo relativamente suave e pouco declivoso, coincidentes com os planaltos situados entre os vales dos rios Sabor e Maçãs e os vales dos rios Maçãs e Angueira, bem como com o território da freguesia de Vilar Seco e da antiga freguesia de Caçarelhos.

2 - Áreas com declives muito acentuados, com valores superiores a 15°, localizadas, sobretudo, nos vales dos rios Sabor, Maçãs e Angueira. Estes vales são caraterizadas pelo relevo acidentado e declivoso originado pelo grande número de linhas de água afluentes com orientação perpendicular e/ou oblíqua aos leitos dos rios.

A carta de declives (Desenho 10) foi elaborada considerando seis intervalos: 0-5 %, 5-8 %, 8-16 %, 13-30 %, 30-50% e acima de 50 %.

A área de estudo apresenta uma matriz de declives predominantemente médios, entre os 8 e os 16 % (cerca de 67% da área apresenta declive até 16%). As classes entre os 0 e os 16 % estão pontualmente representadas um pouco por toda a área, geralmente a meia encosta, sendo que as áreas acima de 30%, predominam ao longo do vale encaixado do rio Maçãs e em parte do vale do rio Angueira.

6.10.2.3 Exposição de Vertentes

Para a elaboração da Carta de Orientação das Encostas (Desenho 11) consideraram-se os quatro quadrantes principais (norte, sul, este e oeste) e as áreas planas (sem exposição determinada ou apresentando todas as exposições).

No concelho de Vimioso, as exposições dominantes são claramente as exposições oeste e sul, representando em conjunto 51% da área do concelho. A área de estudo em análise, apresenta uma distribuição equitativa das várias classes consideradas, notando-se uma tendência para a agregação das exposições a sul com as exposições a este.

6.10.2.4 Ocupação do Solo

Para caracterização da ocupação do solo usou-se a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018 (COS2018_v2) da Direção-Geral do Território, com uma unidade mínima cartográfica de 1 ha e que considerou 83 classes distintas de ocupação. Estas classes foram agrupadas tendo em conta os objetivos do presente estudo, obtendo-se 8 classes.

Da análise desta carta ressalta que a ocupação do solo na área cartografada apresenta um predomínio de áreas de culturas temporárias e pastagens (28% da área de estudo da paisagem) e florestas de pinheiros e eucaliptos (cerca de 25% da área de estudo da paisagem).

Nota-se uma forte clivagem na área de estudo no que respeita à ocupação do solo. Em parte da área são dominantes as áreas agrícolas, com a presença significativa de culturas anuais, prados e pastagens de sobretudo culturas permanentes (com o olival e pomares em destaque), mas também a utilização florestal (com as florestas de folhosas autóctones em destaque relativamente às florestas de resinosas). Na restante área predominam as áreas de coberto arbustivo e herbáceo. Destaque paras as espécies autóctones frequentemente associadas às linhas de água. As manchas de tecido urbano são de pequena a média dimensão e muito concentradas sobretudo em Vimioso e nas aldeias circundantes: Angueira, São Martinho da Angueira, Avelanoso, São Joanico, Vale de Frades, Pinelo e Carção.

A área de estudo é abrangida pela Reserva da Biosfera da Meseta Ibérica. A Reserva da Biosfera Transfronteiriça da Meseta Ibérica é uma área de grande diversidade paisagística e cultural. Reconhecida pela UNESCO em 2015, abrange cerca de 1,1 milhão de hectares, incluindo municípios de Portugal e Espanha. A paisagem da reserva é composta por montanhas, mesetas, planaltos, albufeiras, matas, lagos e rios. Esta diversidade é resultado da combinação de diferentes microclimas e da orografia variada da região.

Por último, salienta-se que a área de estudo inclui uma parte da ZEC PTCON0021 - Rios Sabor e Maçãs.

6.10.3 Unidades de Paisagem

Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” de Cancela d'Abreu *et al*. (2004), a Área de Estudo a uma escala regional (macro escala) insere-se em dois dos 22 Grupos de Unidades de Paisagem (macroestrutura): Grupo C – “Trás-os-Montes”. Dentro deste grupo, num segundo nível hierárquico, sobrepõe-se às Unidade de Paisagem “Vale do Sabor” (n.º 22) e Planalto Mirandês (n.º 23), conforme a figura seguinte.

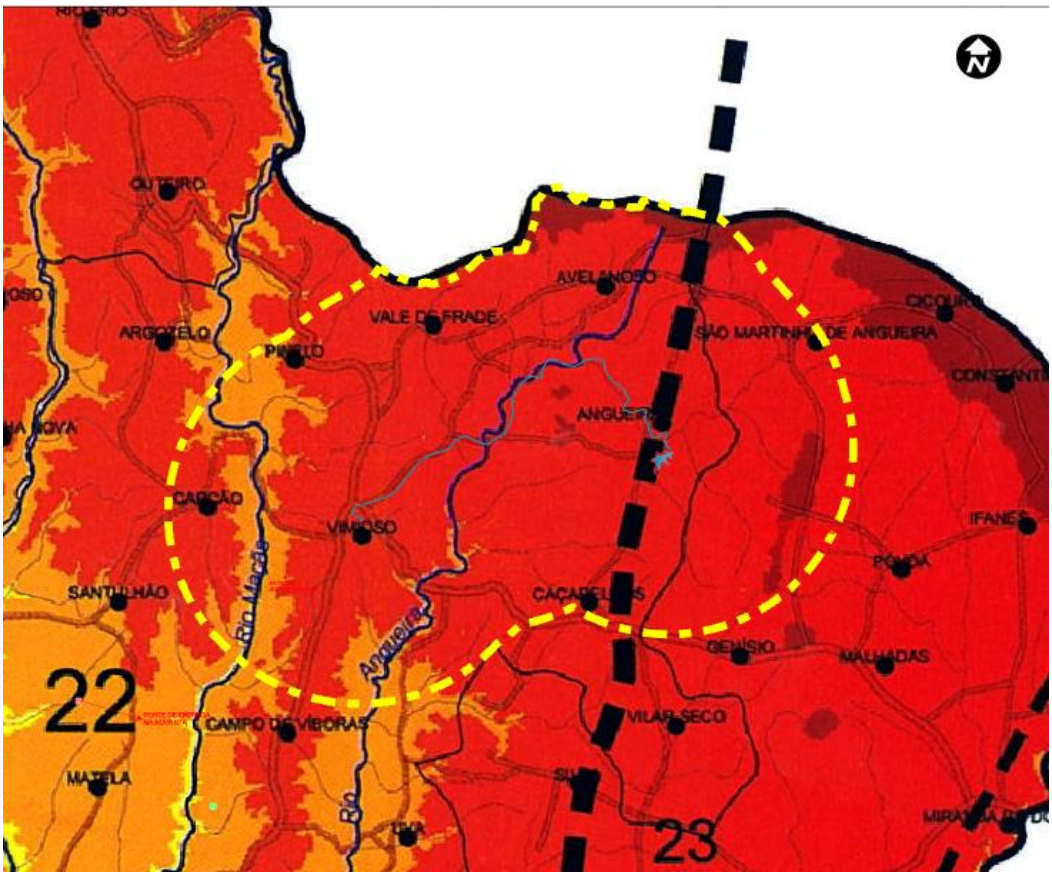


Figura 61 – Localização da área de estudo da paisagem (tracejado amarelo), segundo das unidades definidas para Portugal Continental (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004).

Esta região caracteriza-se por apresentar plataformas onduladas em altitude cortadas por vales encaixados. Os contrastes que se sentem na altitude, no relevo e no clima evidenciam as expressões da Terra Quente e da Terra Fria (onde se inclui a área de estudo). Esta última, a altitudes mais elevadas onde se encontram planaltos e serras de clima severo, caracteriza-se pela abundância de lameiros e pela conjugação de matas, matos e agricultura, nomeadamente com a criação de gado bovino e culturas de castanheiro, centeio e batata. A Paisagem apresenta ainda elementos contruídos que lhe conferem um carácter particular, são exemplos os muros de pedra seca e pombais.

A diversidade paisagística permitiu a subdivisão deste grupo em diferentes unidades de paisagem das quais se destaca o "Vale do Sabor", onde se localiza uma grande parte da área de estudo (Figura 61). Aqui, a paisagem é marcada pelos 'contrastes entre os interflúvios, colinas de perfil suave com uso predominantemente agrícola e um mosaico diversificado, e os vales mais ou menos encaixados' dos rios Sabor e Maças. Estes vales são povoados por matos e florestas nas encostas mais declivosas e a ocupação agrícola nos espaços aluvionares e no início das encostas onde a topografia é mais aplanada.

O vale do Maçãs e do Angueira são mais ou menos encaixados, "*por vezes com encostas escarpadas, sobretudo ocupadas por matos espontâneos, mas também manchas de eucalipto ou*

pinheiro" (Cancela d'Abreu *et al.*, 2004). Nos vales encontram-se ainda áreas agrícolas, nas zonas aluvionares e nas bases das encostas. Por vezes, aos vales estão ainda associadas galerias ripícolas importantes.

Por seu lado, os interflúvios caracterizam-se por "*colinas de perfil suave com uso predominantemente agrícola e um mosaico diversificado*" (Cancela d'Abreu *et al.,* 2004), a que se associam parcelas pequenas, onde se podem encontrar culturas arvenses, vinha e olival, frequentemente separadas por muros de pedra e com limites por vezes acompanhados de alinhamentos arbóreos.

No conjunto, as duas unidades fisiográficas e a respetiva ocupação proporcionam uma grande variedade de padrões, texturas e cores, a que se associa uma paisagem muito diversificada. No entanto, apesar de expectável, a água não é uma constante devido ao reduzido caudal dos rios. Por outro lado, esta unidade tem uma densidade populacional baixa, sendo o povoamento concentrado em pequenos núcleos, grande parte sem identidade - situação agravada pelo abandono das áreas rurais e o consequente aumento de espaços incultos, anteriormente cultivados, para produção agrícola de subsistência.

A paisagem apresenta um carácter forte, com elevada identidade com usos bem-adaptados aos recursos e com uma diversidade biológica elevada

A barragem localiza-se na fronteira entre as unidades de paisagem, *"Vale do Sabo*r" e o "*Planalto Mirandês* (n.º 23). A paisagem do Planalto Mirandês carateriza-se pelo relevo plano ou ligeiramente ondulado (altitude entre 600-800 metros). "*Trata-se de paisagens calmas, em que a presença humana se revel sobretudo través do aproveitamento agrícolas relativamente intensivo*". Destaca-se a matriz do uso do solo claramente agrícola, compartimentado com muros de pedra solta, muitas vezes acompanhados por alinhamentos de árvores.



Fotografia 30 – Imagem da matriz agrícola compartimentada.

A composição arbórea a arbustivas da área da futura barragem e albufeira é relativamente rica, sendo caraterizada por um bosque de quercíneas e outras folhosas, bem com extensas áreas de matos altos, contrariando um pouco a paisagem "relativamente aberta" que carateriza esta unidade. "Apesar da intensa humanização, estas paisagens têm um carácter de certa forma inóspito". A horizontalidade dominante é quebrada pela pelos vales ligeiramente encaixados das ribeiras que afluem para o rio Angueira. Tal como sucede ao longo do transectos percorridos durante o trabalho de campo, as parcelas agrícolas são de dimensões variadas, geralmente inferiores a 1 ha, predominando as áreas de pastagem, cereal (sequeiro), pomares, olivais e algumas manchas de pinhal. O povoamento resume-se às aldeias de São Martinho de Angueira, Serapicos, S. Joanico e Vila de Vimioso (as mais próximas do local de implantação do projeto).



Fotografia 31 – Imagem área da área a submergir pela futura albufeira da barragem da ribeira do Ramalhal e aldeia da Angueira.

Foram também definidas num terceiro nível hierárquico duas subunidades de paisagem (Desenho 12) com um âmbito adaptado à escala de desenvolvimento deste estudo. Neste contexto definiram-se as seguintes subunidades de paisagem:

- Encostas dos rios Maçãs e Angueira: corresponde a uma subunidade de elevado interesse paisagístico e de conservação da paisagem integrando "paisagens com um forte carácter, que se podem considerar raras a nível nacional" (Universidade de Évora, 2004). Esta subunidade integra áreas com estatuto de proteção a nível nacional e europeu no que respeita à Conservação da Natureza (Zona de Proteção Especial "Rios Sabor e Maçãs" - PTZPE0037 e a ZEC "Rios Sabor e Maçãs" - PTCON0021, abrangendo ainda marginalmente a Sul, a ZEC "Minas de Santo Adrião – PTCON0042".



Fotografia 32 – Vale do rio Angueira



Fotografia 33 – Vale do rio Maçãs

Integra um conjunto de valores naturais que se encontram relativamente bem preservados e/ou que se pretendem proteger, e que se refletem em paisagens que se encontram protegidas devido aos habitats ou espécies que integram, mas também aos valores culturais existentes. Neste âmbito constitui uma condicionante ao traçado em termos paisagísticos.



Fotografia 34 – Pequenas hortas em redor da aldeia de Angueira

- Planalto Agrícola: corresponde a uma subunidade de relevo suave a moderado, com cotas que, no geral, ultrapassam os 650 m, onde a presença humana faz-se sentir de forma mais marcante, quer pela ocupação agrícola que domina no uso do solo, quer pela presença de aglomerados populacionais e infraestruturas. Pelo facto de reunir condições biofísicas mais favoráveis para a instalação de atividades humanas, encontra-se sujeita a maiores pressões. Abrange ainda na extremidade Este, a Zona de Proteção Especial "Douro Internacional e Vale do Rio Águeda" - PTZPE0038. O 'Planalto Agrícola' caracteriza-se por uma variação altimétrica reduzida, entre os 530 e os 800 metros, com declives suaves sem orientação dominante. Nesta subunidade de paisagem destacam-se como aglomerados populacionais Vimioso, Pinelo, Carção, Vale de Frades e Caçarelhos, onde sobressaem as construções rústicas típicas da região intervaladas com construções mais modernas. Na periferia dos aglomerados populacionais, pratica-se uma agricultura de subsistência. Em parcelas de maiores dimensões observam-se extensos olivais e pomares de produção, havendo também algumas áreas de uso florestal principalmente folhosas: castanheiros e carvalhos. As manchas abertas e geométricas de cereal são muito nítidas, onde os tipos de cultura e os pousios vão definindo uma tela cromática distinta. A contrariar esta situação, surgem parcelas mais reduzidas e compartimentadas por sebes, onde se encontram normalmente os lameiros nas várzeas associados aos talvegues. Já próximo da aldeia, nota-se também uma métrica de sebes associada às hortas.



Fotografia 35 – Mosaico agrícola na área de Planalto Agrícola

O Quadro seguinte apresente de forma sumárias as principais caraterísticas das subunidades consideradas.

Quadro 67 – Principais caraterísticas das subunidades de paisagem

	ENCOSTAS DOS RIOS MAÇÃS E ANGUEIRA	PLANALTO AGRÍCOLA
RELEVO E MORFOLOGIA	Corresponde aos vales dos rios Maçãs, Angueira e alguns dos seus afluentes. Integra as zonas mais declivosas da área em estudo, com domínio dos declives entre os 16% e os 50%, ou superiores a 50%. É também a zona com as classes hipsométricas de cotas mais baixas (no geral inferior a 650 m).	Corresponde a uma zona planáltica, de relevo moderado com cotas, no geral, superiores a 650 m. Dominam os declives inferiores a 16%.
OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO	Dominam os matos e os povoamentos florestais constituídos por pinhais ou por soutos, em povoamentos puros ou associados a carvalhos e/ou a outras folhosas. As folhosas ocorrem sobretudo nas margens dos principais cursos de água, rio Maçãs e Angueira, em corredores ripícolas constituídos por espécies como amieiros, salgueiros e freixos, e carvalhos.	Grande parte desta subunidade está ocupada por pequenas propriedades agrícolas, com domínio do uso agrícola do solo, nomeadamente da cultura olivícola, muitas vezes associada a pomares, pastagens e zonas de cereais de sequeiro. Verifica-se a presença de um sistema de compartimentação efetuado por muros de pedra solta ou por sebes arbóreas de carvalhos ou de castanheiros.
HUMANIZAÇÃO DA PAISAGEM	Corresponde a uma zona de características naturais com um grau de humanização reduzido, onde as acessibilidades e perturbação humana são relativamente escassas, apenas havendo a referir a presença da atual EN218. Nesta subunidade localizam-	As principais povoações localizam-se nesta subunidade: Vimioso, Carção, Pinelo, Vale de Frades e Caçarelhos. Verifica-se igualmente a presença de algumas infraestruturas rodoviárias (além da EN218,

	ENCOSTAS DOS RIOS MAÇÃS E ANGUEIRA	PLANALTO AGRÍCOLA
	se as povoações de Angueira, São Martinho de Angueira, Serapicos e São Joanico.	refere-se a EN218-2, a EN219 bem como as M540 e 544).
PATRIMÓNIO	Com base no levantamento patrimonial efetuado no EIA, verifica-se a existência de ocorrências de interesse cultural, traduzindo-se essencialmente em estruturas rurais, vários cruzeiros e outras estruturas de cariz religioso, pontes sobre linhas de água e outras estruturas cariz vernacular, como poldras, açudes, fonte/bebedouro para animais e tanque	Com base no levantamento patrimonial efetuado no EIA, verifica-se a existência de ocorrências de interesse cultural, traduzindo-se essencialmente em estruturas rurais, vários cruzeiros e outras estruturas de cariz religioso, pontes sobre linhas de água e outras estruturas cariz vernacular, como poldras, açudes, fonte/bebedouro para animais e tanque.
INTERESSE ECOLÓGICO	Integra a SIC e ZPE designados como "Rios Sabor e Maçãs", pelo que apresenta muito elevado interesse ecológico. De acordo com o ICNF, corresponde a uma área singular e reliquial para a vegetação mediterrânica do Norte de Portugal, sendo de destacar os maciços de vegetação autóctone de matos pré-florestais diversos e formações endémicas do maior interesse que sobrevivem nos locais mais declivosos e inacessíveis. Na área de estudo foram identificados 8 habitats naturais de interesse, descritos no capítulo da flora do EIA. Devido à fraca presença antropogénica, a área de estudo revela-se também de elevada importância em termos faunísticos, salientando-se, a potencial presença de algumas espécies ameaçadas e protegidas pelas Diretivas Habitats e Aves.	Tendo em consideração que na domina o uso agrícola do solo, e que esta área agrícola corresponde a uma unidade de vegetação inteiramente artificial modelada de acordo com as necessidades humanas, verifica-se que o interesse ecológico é menor ainda que tenham sido identificadas áreas com habitats importantes. Os terrenos envolventes incluem áreas agrícolas, com cereais, pastagens, pequenos pomares, olivais, cujo sub-coberto apresenta vegetação ruderal e cosmopolita com espécies florísticas sem qualquer interesse do ponto de vista da conservação da natureza.
PRINCIPAIS CONDICIONANTES AMBIENTAIS	Existência de várias áreas classificadas como REN – Áreas com risco de erosão e zonas ameaçadas pelas cheias, leitos de cursos de água dos rios Maças e Angueira e seus afluentes. Praticamente toda a sub-unidade se encontra em áreas classificadas como Rede Natura 2000.	Existência de várias áreas classificadas como REN – Cabeceiras de linhas de água e algumas manchas dispersas de zonas classificadas como REN – Áreas de máxima infiltração. Extensas áreas de RAN.
ESTRUTURA VISUAL	Estrutura visual limitada pelas encostas declivosas do vale o que confina o campo visual ao espaço mais próximo e limita a amplitude visual das vistas.	Estrutura visual aberta permitindo panorâmicas com alguma amplitude visual.

6.10.4 Avaliação da paisagem

Em complemento do ponto anterior, com base nos parâmetros Qualidade Visual da Paisagem e Capacidade de Absorção da Paisagem, é definida a Sensibilidade Paisagística do território em análise.

A metodologia usada na determinação da Sensibilidade Paisagística do território resulta do cruzamento entre os parâmetros de Qualidade Visual e Capacidade de Absorção, estando cada um dos parâmetros, assim como o resultado final, devidamente cartografados nos Desenhos 13 a 15.

Na avaliação da paisagem consideraram-se os conceitos de:

- **Qualidade Visual da Paisagem** – corresponde ao carácter, expressão e qualidade de uma paisagem e como estes aspetos são compreendidos, preferidos e/ou valorizados pelo utilizador;

- **Capacidade de Absorção da Paisagem** - entendida como a capacidade que uma paisagem possui para absorver ou integrar as atividades humanas sem alteração da sua expressão e carácter e da sua qualidade visual;

- **Sensibilidade da Paisagem** - resulta da combinação dos indicadores anteriores e corresponde à potencial sensibilidade da paisagem, baseada nas suas características visuais e nas condições que afetam a perceção visual, mediante a ocorrência de ações perturbadoras.

6.10.4.1 Qualidade Visual

A qualidade visual de uma paisagem determina-se através da avaliação dos seus valores estéticos, avaliação essa que está sujeita a um elevado grau de subjetividade. A paisagem, como realidade apreendida por um observador, é uma experiência sensorial complexa. No ato de observação produz-se uma conceção da realidade, que não é percebida de forma objetiva, uma vez que é função das características psicológicas do observador (VILÀS, 1992).

Torna-se, no entanto, necessário objetivar a valoração da paisagem. Este é o objetivo da avaliação da Qualidade Visual da Paisagem, que consiste na quantificação dessa valoração, tornando possível a avaliação do valor que a paisagem tem a nível local e regional. Esta valoração deve fundamentar-se numa metodologia clara baseada em caracterizações dos parâmetros em análise.

Os elementos e características considerados responsáveis pela maior ou menor valoração de uma paisagem variam de autor para autor. Linton (in VILÀS, 1992) aponta para a morfologia e para o uso do solo: áreas montanhosas são por ele tidas como mais atrativas do que colinas, e estas mais do que planícies; paisagens agrestes ou terrenos de cultivo são mais valorizadas do que paisagens urbanas ou industriais. Lagos, rios e outras superfícies de água são elementos valorizadores apontados por Zube *et al.* e por Shafer *et al.*, tal como afloramentos rochosos, por Civco (in VILÀS, 1992). Quanto maior a extensão de paisagem que a nossa vista abarca, 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.

Nos casos, como o presente, em que o território é marcado pela intervenção do homem, a paisagem define-se como a expressão duma ação humana continuada que lhe confere individualidade e autenticidade cultural. A avaliação da Qualidade Visual da Paisagem é feita com recurso à análise de diversos parâmetros intrínsecos da mesma, tais como exposições, declives, intrusões visuais, valores naturais e culturais. Desta análise resulta a carta síntese de qualidade visual.

As quatro classes obtidas resultam da intersecção das cartas temáticas analisadas, com recurso à seguinte classificação:

Quadro 68 – Critérios de valoração para a qualidade visual

PARÂMETRO	VALORAÇÃO
Declives	
< 8 %	0
8-16 %	2
>16 %	1
Exposições	
Norte	0
Este	1
Sul	2
Oeste	1
Sem exposição	0
Uso do solo	
Agricultura com espaços naturais e seminaturais/Mosaicos culturais e parcelares complexos	8
Massas de água	8
Culturas permanentes	8
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	6
Florestas de espécies autóctones e superfícies agroflorestais	6
Áreas com vegetação herbácea e arbustiva	6
Rocha nua	4
Florestas de resinosas	2
Áreas artificializadas	-1
Intrusões visuais	
presentes	-2
ausentes	0
Valores paisagísticos notáveis	
presentes	2
ausentes	0

O resultado do somatório das malhas referentes a cada tema, quadrícula a quadrícula, é uma carta síntese com quatro classes homogéneas: baixa, média, elevada e muito elevada qualidade da paisagem. Estas resultam de uma agregação dos valores obtidos pela aplicação da tabela de valoração anterior à área de estudo.

Esta é uma paisagem globalmente de médio a elevado valor cénico e paisagístico, com apenas algumas áreas pontuais de valor baixo (apenas 9,3%) e com áreas consideráveis de valor elevado. Da observação da Carta de Qualidade Visual da Paisagem (Desenho 13) obtida conclui-se um pouco acima de metade da área de estudo (59,0%) apresenta elevada a muito elevada. As zonas de qualidade muito elevada (que perfazem quase 23% % do total da área analisada) concentram-se nas áreas de carácter rural onde se mantêm as características da paisagem transmontana, a compartimentação dos campos agrícolas em mosaicos caraterísticos, em sebes, ora com muretes de *pedra seca*, ora com machas de carvalhais (sobretudo *carvalho-negral*, algumas áreas com exemplares de *carvalho roble* e, em algumas zonas (nomeadamente na área a inundar pelo espelho de água da albufeira, exemplares isolados de *azinheira*). As sebes - linhas de vegetação que compartimentam a paisagem - são uma estrutura essencial na organização e no equilíbrio do território. Observam-se já aqui, dois tipos de sebes distintas, uma associada aos campos de cereal em que o carvalho-negral é a espécie dominante; e outra associada aos lameiros, em que o freixo é a espécie principal. Ambas desempenham um papel fundamental na proteção do gado, na demarcação da propriedade, na produção de lenha e folha, no fomento da biodiversidade (ecótono), na conservação do solo e na proteção contra geadas e ventos. O relevo já na transição para o planalto mirandês apresenta uma matriz de qualidade paisagística média, com algumas áreas de qualidade elevada, outras de qualidade baixa.

A área de implantação do projeto (incluindo a albufeira e o traçado da conduta) encontra-se classificada como predominantemente de qualidade paisagística média a elevada, ainda que com áreas significativas de qualidade muito elevada. Já o traçado previsto para a conduta atravessa áreas de qualidade visual muito elevada, nomeadamente no troço entre Angueira e São Joanico, paralelamente ao rio Angueira.

6.10.4.2 Sensibilidade Visual

A sensibilidade da paisagem é função da sua qualidade estética e da sua capacidade de absorção visual. Deste modo, definem-se áreas de elevada sensibilidade paisagística como áreas de elevada qualidade paisagística e reduzida capacidade de absorção visual.

A capacidade de absorção visual de uma paisagem é entendida como a capacidade que esta possui para absorver ou integrar a implantação de um elemento ou atividade estranhos, sem alteração da sua expressão e da sua qualidade visual. É função, sobretudo, da morfologia do terreno: é maior numa área de grandes declives e relevo encaixado, por oposição a uma planície.

A valoração da sensibilidade de uma paisagem depende do número de indivíduos que a contemplam. Logo, há que considerar a sua acessibilidade visual, a partir de estradas e núcleos populacionais. A

sensibilidade visual aumenta com a presença potencial de observadores e, consequentemente, com um maior número de locais de onde uma determinada zona é vista, neste caso a área de implantação do parque de contentores.

Para a produção de uma carta de capacidade de absorção visual, esta é definida em função da morfologia do terreno. Determina-se com base na bacia visual de um conjunto de pontos dispostos nos locais preferenciais de observação, isto é, ao longo de estradas e em aglomerados urbanos, em pontos altos como vértices geodésicos, ou mesmo em locais com maior afluência de pessoas (como locais de culto). Deste modo, cada local é associado a um valor que é função do número de pontos preferenciais de observação humana que estão incluídos na sua bacia visual. Estabelece-se assim a capacidade de absorção visual da paisagem, enquanto característica intrínseca desta em função de um objeto estranho com uma determinada expressão espacial.

Da observação da Carta de Capacidade de Absorção Visual (Desenho 14) assim obtida conclui-se que na área de estudo predomina a classe de muito elevada capacidade de absorção visual (61,4 %), facto que se explica, por um lado, devido à reduzida malha rodoviária existente e pela elevada concentração humana apenas nos poucos núcleos urbanizados na envolvente da área de estudo, em bom rigor, a presença de observadores tem um carácter esporádico. A capacidade de absorção visual é menor nas restantes áreas, com zonas mais extensas de média (7,0 %) e de baixa (16,9 %) capacidade de absorção visual, em particular na envolvente dos principais núcleos urbanos (como Vimioso, Angueira, São Martinho de Angueira, Pinelo, Vale de Frades, ou Avelanoso, onde a presença de observadores é maior e onde os cabeços não são arredondados, fazendo com que as encostas estejam totalmente expostas às encostas adjacentes.

Esta característica do território minimiza o impacte visual do projeto, dado que os relevos ondulados, em que os pontos altos de visualização são raros, diminuem a abrangência de vistas e, deste modo, facilitam a integração de novos objetos na paisagem.

A área de implantação do projeto na sua globalidade tem elevada capacidade de absorção visual. O traçado previsto para a conduta atravessa sobretudo áreas também de muito elevada capacidade de absorção visual, sobretudo desde a área da futura albufeira, até a São Joanico.

A sensibilidade da paisagem é então definida com base nas duas coberturas cartográficas anteriormente produzidas. O estabelecimento de pares ordenados permite delimitar zonas homogéneas de sensibilidade da paisagem de acordo com o indicado no Quadro 69.

Quadro 69 – Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação.

Valor da Sensibilidade Visual	Capacidade de Absorção Visual	Qualidade Visual
Baixa (1)	Muito elevada	Baixa
	Elevada	Baixa
	Muito elevada	Média
	Elevada	Média

VALOR DA SENSIBILIDADE VISUAL	CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL	QUALIDADE VISUAL
Média (2)	Muito elevada	Elevada
	Elevada	Elevada
	Muito elevada	Muito elevada
	Elevada	Muito elevada
	Média	Média
	Baixa	Baixa
Elevada (3)	Baixa	Elevada
	Baixa	Média
Muito elevada (4)	Baixa	Muito elevada
	Média	Muito elevada

Pela observação da Carta de Sensibilidade Paisagística (Desenho 15) obtida pela aplicação desta tabela percebe-se que a área em análise apresenta sensibilidade paisagística variável, com um claro predomínio das classes de baixa (54,3 %) e média (23,3 %) sensibilidade, com alguns núcleos de sensibilidade elevada (18,8 %) e muito elevada (3,5 %), estes últimos bastante raros.

A área prevista para a implementação da barragem e albufeira parque eólico apresenta baixa sensibilidade paisagística em quase toda a sua extensão, com algumas áreas de média. Isto decorre sobretudo da baixa presença de observadores na envolvente - existem na área apenas caminhos de acesso à área da albufeira - e da ocupação atual do solo nestas áreas. Por sua vez o traçado da conduta, começa por atravessar áreas de baixa sensibilidade paisagística, pontualmente média, mas à medida que aproxima da rede viária (troço a partir de São Joanico até Vimioso), as áreas de média e elevada sensibilidade paisagística começam a dominar; só muito pontualmente o eixo da conduta atravessa zonas com muito elevada sensibilidade paisagística. Convém notar que, tratando-se de uma conduta enterrada, a afetação ocorre apenas durante a fase de construção.

Importa referir que a análise realizada não incorpora a presença de obstáculos sobre o terreno, como é o caso de floresta ou de construções, correspondendo por isso ao pior cenário possível. Na realidade, a presença de coberto florestal resulta num aumento da capacidade de absorção visual do território não contabilizado nesta análise.

6.11 SOCIOECONOMIA / POPULAÇÃO

6.11.1 Considerações Gerais

O Projeto de “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” localiza-se no distrito de Bragança, no concelho do Vimioso e na freguesia do Vimioso, União das freguesias de Vale dos Frades e Avelanoso e União das freguesias de Caçarelhos e Angueira.

A análise deste fator baseou-se nos dados mais recentes disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatísticas (INE), o que para a maioria dos índices significou utilizar dados de 2011 e de 2021. Foram ainda utilizadas estimativas a nível dos concelhos para o ano 2023, igualmente disponibilizados pelo INE.

O concelho de Vimioso localiza-se no distrito de Bragança, encontrando-se delimitado a norte pelo concelho de Bragança e por Espanha, a este pelo concelho de Miranda do Douro, a sul pelos concelhos de Mogadouro e Miranda do Douro e a oeste pelos concelhos de Macedo de Cavaleiros e Bragança. Relativamente à Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho encontra-se inserido na região NUTS de nível II do Norte e na região NUTS de nível III Terras de Trás-os-Montes.

O concelho do Vimioso que tem uma área total de 481,59 km^2, 4.149 habitantes em 2021 e uma densidade populacional de cerca de 8 habitantes por km^2, subdividido em 10 freguesias. Integra a Comunidade Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) constituída também pelos municípios de Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor e Vinhais.

6.11.2 Perfil Demográfico

A dinâmica populacional é um parâmetro fundamental para melhor conhecer a realidade territorial dos Concelhos e é, em larga medida, condicionada pelas suas características sociais, económicas e ambientais.

No Quadro 70 apresenta-se a evolução da população residente no concelho de Vimioso e nas freguesias que abrangem o Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", entre 2011 e 2021.

Quadro 70 – População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), taxa de variação e densidade populacional na Sub-região, no concelho e na freguesia da área de estudo.

SUB-REGIÃO /Concelho/Freguesia	População residente		Área Total (km^2)	Taxa de Variação 2011-2021 (%)	Densidade Populacional (hab./km^2)	
	2011*	2021*			2011*	2021*
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	**117527**	**107272**	**5544**	**-8,7**	**25,0**	**19,4**
Vimioso	4669	4149	481,6	-11,1	9,7	8,6
União das freguesias de Caçarelhos e Angueira	335	296	53,2	-11,6	6,2	5,6
União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso	308	293	69,4	-4,9	4,6	4,2
Vimioso	1285	1245	55,3	-3,1	23,2	22,5

Fonte: INE, *Dados dos Censos de 2011 e 2021.

Pela análise do Quadro anterior, verifica-se que, quer ao nível da sub-região, do concelho e das freguesias em estudo houve um decréscimo da população, entre 2011 e 2021, sendo o decréscimo mais acentuado ao nível da União das freguesias de Caçarelhos e Angueira (Figura 62).

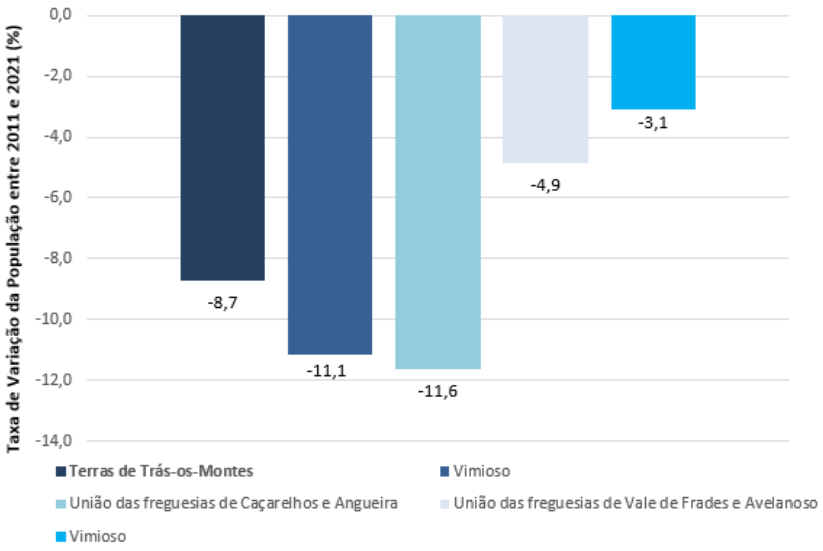


Figura 62 – Taxa de Variação da população entre 2011 e 2021 na sub-região, no concelho e nas freguesias em estudo.

Os dados dos Censos de 2021 apontam para um decréscimo de 520 residentes no concelho de Vimioso entre 2011 e 2021, sendo que a sub-região de Terras de Trás-os-Montes, no mesmo período, perdeu cerca de 10 255 residentes (Quadro 70).

O decréscimo da população é diferenciado ao nível das freguesias em estudo, conforme se pode observar no Quadro 70. Os dados revelam, assim, que uma parte significativa do concelho se encontra a sofrer um processo muito acelerado de redução populacional, sendo que uma pequena parte desta redução resulta duma migração interna das várias freguesias do concelho para a freguesia de Vimioso, que apresentou o menor decréscimo da população entre 2011 e 2021.

À semelhança do observado ao nível da população, a densidade populacional da sub-região, concelho e freguesias em estudo apresenta um decréscimo entre 2011 e 2021, conforme se pode observar na Figura 63.

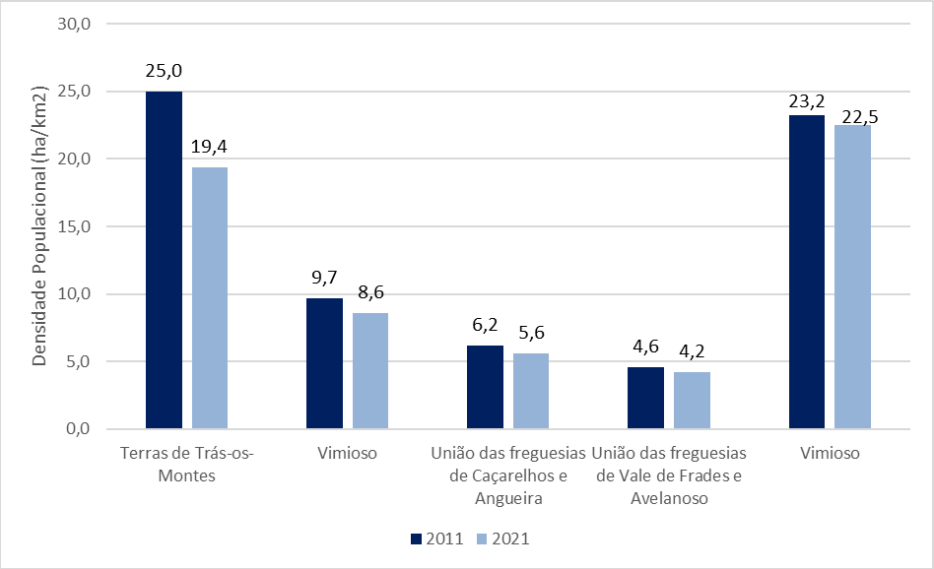


Figura 63 – Taxa de Variação da densidade populacional entre 2011 e 2021 na sub-região, no concelho e nas freguesias em estudo.

A análise das pirâmides etárias do concelho do Vimioso para o ano de 2021 (Censos de 2021, INE) reflete um envelhecimento da população, o que se traduz por um estreitamento da base e um alargamento do topo da pirâmide (Figura 64).

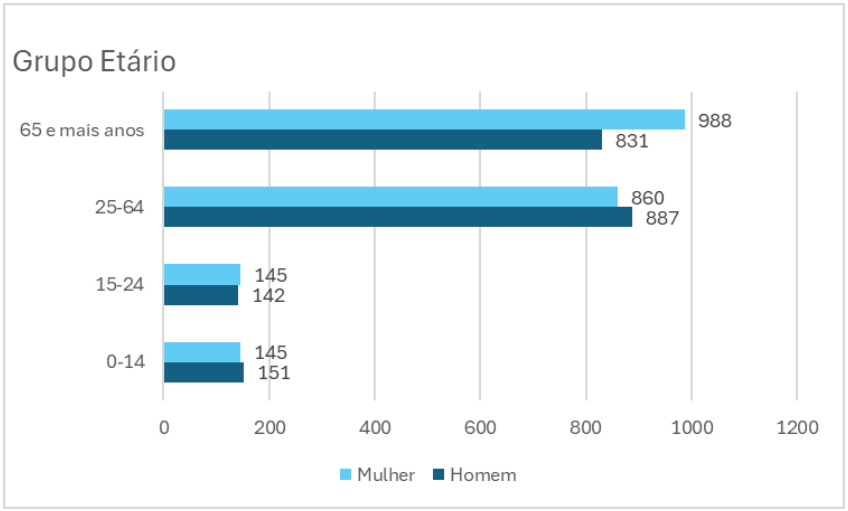


Figura 64 – População residente (N.º) no concelho de Vimioso, Sexo e Grupo etário; Anual (Censos do INE de 2021).

O envelhecimento demográfico em Portugal continuou a acentuar-se. Em 2023, o índice de envelhecimento, que compara a população com 65 e mais anos (população idosa) com a população dos 0 aos 14 anos (população jovem), atingiu o valor de 188,1 idosos por cada 100 jovens (184,4 em 2022). Esta evolução desfavorável começou por ser um reflexo dos fenómenos migratórios, sendo atualmente resultado de fatores endógenos, tais como o crescimento natural negativo e a incapacidade de atração de população. O índice de envelhecimento do concelho de Vimioso, que relaciona o número de idosos (população residente com 65 ou mais anos) com o de jovens

(população residente entre 0 e 14 anos), apresentava em 2011 um valor de cerca 583, o que significa que existiam mais de cinco idosos para cada jovem. Este valor não só é elevado quando comparado com o observado para o território continental (índice de envelhecimento de 190 em 2021), como também é significativamente superior ao observado na sub-região de Terras de Trás-os-Montes, o qual registou em 2021 um índice de envelhecimento de 363.

Quadro 71 – Índice de envelhecimento (N.º) por local de residência (Estimativas do INE, 2021).

SUB-REGIÃO CONCELHO	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO[6] (N.º) POR LOCAL DE RESIDÊNCIA (NUTS - 2013); ANUAL; PERÍODO DE REFERÊNCIA DOS DADOS - 2021
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	**363,1**
Vimioso	582,6

O fenómeno do envelhecimento demográfico tem vindo a agravar-se, decorrente, por um lado, do decréscimo das taxas de natalidade e do aumento da esperança média de vida e, por outro, da fraca capacidade de atração e retenção da população jovem, com reflexos ao nível do mercado de trabalho, traduzido num fraco crescimento da população ativa, assim como na existência de uma população ativa envelhecida e pouco qualificada. No Quadro 72 são apresentados alguns indicadores da população para a Sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho em estudo para o ano de 2023 (Estimativa, INE).

Quadro 72 – Indicadores de população (Estimativas do INE, 2023[1]).

PERÍODO DE REFERÊNCIA DOS DADOS	SUB-REGIÃO Concelho	Taxa de crescimento efetivo (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual	Taxa de crescimento natural (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual	Taxa bruta de natalidade (‰) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual	Taxa bruta de mortalidade (‰) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual	Taxa de fecundidade geral (‰) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual	Taxa bruta de nupcialidade (‰) por Local de registo (NUTS - 2013); Anual (6)	Taxa de crescimento migratório (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual
2021	**TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES**	-0,76	-1,20	5,1	17,1	29,5	2,1	0,44
	Vimioso	-0,63	-1,66	3,9	20,5	28,8	2,2	1,04
2023	**TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES**	0,38	-1,0	5,8	15,8	33,6	2,6	1,38
	Vimioso	0,7	-1,56	4,6	20,2	33,3	2,9	2,26

Nota: (1) 2022: Valores revistos em junho de 2024 em função da revisão das Estimativas Provisórias de População Residente 2022.

Conforme se pode observar no Quadro 72, a Taxa de Crescimento Natural é negativa, já que a Taxa de Natalidade é inferior à Taxa de Mortalidade, na sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho de Vimioso. A diferença entre as duas taxas é mais acentuada ao nível do concelho de Vimioso.

[6] Relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas dos 0 aos 14 anos).

De acordo com as estimativas do INE para 2023, prevê-se um ligeiro crescimento da população quer para a sub-região de Terras de Trás-os-Montes quer para o concelho do Vimioso, associada principalmente à Taxa de crescimento Migratório que se prevê que tenha aumentado desde 2021 (0,44 e 1,04 em 2021, respetivamente para a sub-região de Terras de Trás-os-Montes e para o concelho do Vimioso).

6.11.3 Serviços Prestados à População / Equipamentos Coletivos

6.11.3.1 Condições de Ensino

Neste capítulo, irá apresentar-se uma breve análise aos níveis de escolaridade que os concelhos, em estudo, apresentam na atualidade, bem como, a análise a alguns indicadores de educação para as Sub-regiões e para os concelhos em estudo.

O nível de escolaridade no concelho do Vimioso é inferior ao da sub-região de Terras de Trás-os-Montes, sendo que 14,5% da população residente na sub-região de Terras de Trás-os-Montes não possui qualquer nível de escolaridade, passando esse valor para 17,7% no concelho de Vimioso (Quadro 73).

O número de mulheres sem qualquer nível de ensino é muito mais elevado do que o número de homens nas mesmas condições, quer na sub-região de Terras de Trás-os-Montes, quer no concelho de Vimioso.

Cerca de 15% da população residente na sub-região de Terras de Trás-os-Montes possuía, em 2021, o grau de Ensino Superior, sendo esse valor inferior no concelho de Vimioso (8,8%). O número de mulheres com o grau de Ensino Superior é superior ao dos Homens, quer para a sub-região em análise, quer para o concelho e freguesias em análise. É na freguesia do Vimioso, sede de concelho, onde a percentagem de população com o grau de Ensino Superior é maior.

Quadro 73 - População residente (N.º) por Local de residência à data dos Censos [2021] (NUTS - 2024), Sexo, Grupo etário e Nível de escolaridade mais elevado completo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021

		Terras de Trás-os-Montes		Concelho de Vimioso		União das freguesias de Caçarelhos e Angueira		União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso		Freguesia de Vimioso	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Total	Total	107272	100,0	4149	100,0	296	100,0	293	100,0	1245	100,0
	Nenhum	15540	14,5	733	17,7	31	10,5	46	15,7	186	14,9
	Ensino básico	55647	51,9	2456	59,2	215	72,6	180	61,4	621	49,9
	1.º ciclo	30307	28,3	1491	35,9	155	52,4	118	40,3	277	22,2
	2.º ciclo	11161	10,4	453	10,9	16	5,4	34	11,6	139	11,2
	3.º ciclo	14179	13,2	512	12,3	44	14,9	28	9,6	205	16,5
	Ensino secundário	19313	18,0	574	13,8	25	8,4	32	10,9	271	21,8
	Ensino pós-secundário	678	0,6	19	0,5	1	0,3	1	0,3	9	0,7

		Terras de Trás-os-Montes		Concelho de Vimioso		União das freguesias de Caçarelhos e Angueira		União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso		Freguesia de Vimioso	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
	Ensino superior	16094	15,0	367	8,8	24	8,1	34	11,6	158	12,7
	Curso técnico superior profissional	173	0,2	4	0,1	0	0,0	0	0,0	1	0,1
	Bacharelato	1129	1,1	22	0,5	5	1,7	4	1,4	6	0,5
	Licenciatura	11472	10,7	271	6,5	13	4,4	24	8,2	123	9,9
	Mestrado	2835	2,6	61	1,5	4	1,4	6	2,0	25	2,0
	Doutoramento	485	0,5	9	0,2	2	0,7	0	0,0	3	0,2
Homem	Total	51376	100,0	2011	100,0	157	100,0	147	100,0	596	100,0
	Nenhum	6498	12,6	281	14,0	11	7,0	16	10,9	78	13,1
	Ensino básico	29196	56,8	1304	64,8	122	77,7	94	63,9	334	56,0
	1.º ciclo	15217	29,6	778	38,7	82	52,2	63	42,9	149	25,0
	2.º ciclo	6259	12,2	254	12,6	13	8,3	15	10,2	80	13,4
	3.º ciclo	7720	15,0	272	13,5	27	17,2	16	10,9	105	17,6
	Ensino secundário	9494	18,5	280	13,9	14	8,9	20	13,6	124	20,8
	Ensino pós-secundário	417	0,8	13	0,6	1	0,6	1	0,7	6	1,0
	Ensino superior	5771	11,2	133	6,6	9	5,7	16	10,9	54	9,1
	Curso técnico superior profissional	100	0,2	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Bacharelato	368	0,7	5	0,2	2	1,3	0	0,0	0	0,0
	Licenciatura	4057	7,9	105	5,2	6	3,8	14	9,5	47	7,9
	Mestrado	1023	2,0	18	0,9	0	0,0	2	1,4	5	0,8
	Doutoramento	223	0,4	4	0,2	1	0,6	0	0,0	2	0,3
Mulher	Total	55896	100,0	2138	100,0	139	100,0	146	100,0	649	100,0
	Nenhum	9042	16,2	452	21,1	20	14,4	30	20,5	108	16,6
	Ensino básico	26451	47,3	1152	53,9	93	66,9	86	58,9	287	44,2
	1.º ciclo	15090	27,0	713	33,3	73	52,5	55	37,7	128	19,7
	2.º ciclo	4902	8,8	199	9,3	3	2,2	19	13,0	59	9,1
	3.º ciclo	6459	11,6	240	11,2	17	12,2	12	8,2	100	15,4
	Ensino secundário	9819	17,6	294	13,8	11	7,9	12	8,2	147	22,7
	Ensino pós-secundário	261	0,5	6	0,3	0	0,0	0	0,0	3	0,5
	Ensino superior	10323	18,5	234	10,9	15	10,8	18	12,3	104	16,0
	Curso técnico superior profissional	73	0,1	3	0,1	0	0,0	0	0,0	1	0,2
	Bacharelato	761	1,4	17	0,8	3	2,2	4	2,7	6	0,9
	Licenciatura	7415	13,3	166	7,8	7	5,0	10	6,8	76	11,7
	Mestrado	1812	3,2	43	2,0	4	2,9	4	2,7	20	3,1
	Doutoramento	262	0,5	5	0,2	1	0,7	0	0,0	1	0,2

No Quadro seguinte, são apresentados alguns indicadores de educação na sub-região e concelho em estudo (2022/2023), disponibilizados pelo INE no Anuário Estatístico do Norte, 2018.

Quadro 74 – Indicadores de educação 2017/2018, na sub-região e no concelho em estudo.

Sub-Região Concelho	Taxa Bruta de pré-escolarização[7]	Taxa Bruta de escolarização		Taxa de retenção e desistência no ensino básico				Taxa de transição/conclusão no ensino secundário		
		Ensino básico	Ensino secundário	Total[8]	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Total[9]	Cursos gerais/ científico-humanísticos	Cursos Vocacionais
Terras de Trás-os-Montes	96,6	117,2	141,4	5,5	2,8	5,0	9,1	84,4	80,6	92,5
Vimioso	56,7	72,1	//	3,4	//	5,6	6,8	//	//	//

As taxas de pré-escolarização inferiores a 100% na Sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho do Vimioso, indicam que, nem todas as crianças residentes, com idades entre os 3 e 5 anos, estavam matriculadas neste ciclo de ensino. Sendo que 43,3% das crianças residentes no concelho do Vimioso, com idades entre os 3 e 5 anos, não se encontravam matriculadas na escola.

Os valores da Taxa bruta de escolarização do Ensino Básico[10] superiores a 100% na sub-região de Terras de Trás-os-Montes, significa que frequentavam este ciclo, crianças com idades superiores aos 14 anos, o que pode revelar uma taxa de insucesso escolar elevada. Já no concelho do Vimioso esse valor é inferior a 100% (Quadro 74).

A Taxa de retenção e desistência do 2.º Ciclo é superior no concelho do Vimioso, quando comparada com a sub-região onde se encontra inserido, sendo inferior em relação à do 3.º Ciclo (Quadro 74).

Conforme se pode observar no Quadro 75 no concelho do Vimioso não existem estabelecimentos de educação/ensino privados, nem de Ensino secundário, o que vai ao encontro do referido no perfil demográfico, nomeadamente, a existência de um número muito reduzido de população jovem em idade escolar.

Do Agrupamento de Escolas de Vimioso fazem parte os seguintes estabelecimentos, sendo que o concelho comporta apenas a escolaridade até ao 9.º:

- Pré-Escolar de Argozelo;
- Escola Básica do 1.º Ciclo de Vimioso;
- Escola Básica dos 2.º e 3.º Ciclos de Vimioso.

[7] Relação percentual entre o número de alunas/os matriculadas/os no ensino pré-escolar e a população total residente dos 3 aos 5 anos.

[8] Taxa de retenção e desistência no ensino básico (total do básico) - Percentagem dos efetivos escolares que permanecem, por razões de insucesso ou de tentativa voluntária de melhoria de qualificações, no ensino básico (1º, 2º e 3º ciclos), em relação à totalidade de alunos que iniciaram esse mesmo ensino.

[9] Taxa de transição/conclusão no ensino secundário (total) - Este indicador incide sobre os alunos que nos 10º e 11º anos obtêm classificação igual ou superior a 10 valores em todas as disciplinas correspondentes ao curso frequentado ou em todas menos duas e os que concluem o 12º ano.

[10] Taxa bruta de escolarização - Ensino Básico - Relação percentual entre o número de alunos matriculados no ensino básico e a população total residente dos 6 aos 14 anos.

Quadro 75 – Estabelecimentos de educação/ensino por município segundo o nível de ensino ministrado e a natureza institucional, 2017/2018.

Sub-Região Concelho	Educação pré-escolar			Ensino básico										Ensino secundário		
				1º Ciclo				2º Ciclo			3º Ciclo					
	Total	Público	Privado	Total	Com menos de 21 alunas/os	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total	Público	Privado
Terras de Trás-os-Montes	68	48	20	53	11	49	4	14	14	0	20	15	5	16	11	5
Vimioso	2	2	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte – 2018, INE.

6.11.3.2 Condições de Saúde

Para o concelho do Vimioso estão listados, no site do Serviço Nacional de Saúde (https://www.sns.gov.pt/sns/pesquisa-prestadores/), os seguintes Prestadores de Cuidados de Saúde, nomeadamente:

- Unidade de Cuidados na Comunidade Atalaia do Vimioso (Centro de Saúde Vimioso);
- Extensão de Saúde Matela/ Santulhão (Centro de Saúde Vimioso);
- Extensão de Saúde Argozelo (Centro de Saúde Vimioso);
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Vimioso (Centro de Saúde Vimioso);
- Posto de Colheita COVID-19 ULS Nordeste (ADR-C Vimioso);
- ADR (áreas de atendimento específicas para doentes com sintomas de doença respiratória) Comunidade Nordeste (Vimioso);
- Centro de Saúde Vimioso;
- Farmácia Liberal;
- Farmácia Barreira;
- Farmácia Ferreira.

De seguida efetua-se uma breve caracterização dos serviços de saúde existentes, na sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho do Vimioso, onde se insere o projeto em análise.

Conforme se pode observar no Quadro 76 o número de médicos residentes no concelho de Vimioso é de 7 médicos não especializados, não existindo médicos com alguma especialidade. Face ao referido, em caso de necessidade os residentes terão que se deslocar a outros concelhos limítrofes para obtenção de cuidados especializados.

Quadro 76 - Médicas/os por município de residência, segundo a especialidade, 2018

SUB-REGIÃO Concelho	Médicos			Médicos por algumas especialidades médicas							
	Total	Especialistas	Não especialistas	Cirurgia geral	Estomatologia	Ginecologia e obstetrícia	Medicina geral e familiar	Oftalmologia	Ortopedia	Pediatria	Psiquiatria
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	355	183	172	11	2	3	70	5	9	7	5
Vimioso	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Anuário Estatístico da Região Norte – 2018, INE.

O Hospital de referência para o concelho do Vimioso é a Unidade Hospitalar de Bragança que pertence ao Centro Hospitalar do Nordeste, Entidade Pública Empresarial (EPE).

6.11.3.3 Rede de Equipamentos Coletivos

De acordo com a informação constante do Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso (2023), houve uma evolução positiva entre os equipamentos coletivos existentes no concelho do Vimioso, em termos de Equipamentos desportivos, Equipamentos Sociais e Equipamentos de Lazer, conforme se pode observar no Quadro 77.

Quadro 77 - Evolução dos equipamentos coletivos entre o PDM em vigor (2015) e a elaboração do REOT (2022), no concelho do Vimioso

Equipamentos	Tipologias	Número		Alterações
		2015	2022	
Equipamentos Administrativos	Câmara Municipal (1) Juntas de Freguesias (10) Loja do Cidadão (1)	12	12	Nada a apontar.
Equipamentos Culturais	Arquivo Municipal (1) Biblioteca Municipal (1) Museu Etnográfico (Casa da Cultura) (1)	3	3	Nada a apontar.
Equipamentos Desportivos	Estádio Municipal (1) Ginásio Polidesportivo (6) Piscina (1) Campo de Ténis (1) Pavilhão Multiuso (1) Pavilhão Gimnodesportivo (2) Campo de Futebol (1) Parque de Campismo	6	14	Incremento de pavilhão polidesportivos e de ginásio polidesportivo.
Equipamentos de Educação	Jardim-de-Infância (2) Pré-Escolar (1) Ensino Básico – 1.º e 2.º ciclo (1)	4	4	Nada a apontar.
Equipamentos Sociais	Centro de Atividade de Tempos Livres (1) Creche (1) Centro de Dia (6) Equipa de Cuidados Continuados Integrados - ECCI (1) Lar de Idosos e Residência (7) Serviço de Apoio Domiciliário – Idosos (4) Unidade de Longa Duração e Manutenção _ULDM (1)	10	21	Aumento de equipamentos de apoio à pessoa idosa.
Equipamentos de Saúde	Centro de Saúde (1) Extensões (8) Farmácia (3)	12	12	Nada a apontar.
Equipamento de Lazer	Parque Ibérico de Natureza e Aventura de Vimioso Parque de Campismo	1	2	Parque Ibérico de Natureza e Aventura de Vimioso
Equipamentos de Prevenção e Segurança Pública	Guarda Nacional Republicana (2) Corpo de Bombeiros Voluntários (1)	3	3	Nada a apontar.

Fonte: Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso (2023) - https://www.cm-vimioso.pt/cmvimioso/uploads/document/file/3361/reot_discussao_publica.pdf

Os equipamentos do concelho encontram-se, de um modo geral, distribuídos por todo o território, todavia observa-se uma maior concentração na sede do concelho, designadamente na freguesia de Vimioso.

No Quadro 78 indica-se a Capacidade de respostas sociais no concelho do Vimioso em 2022.

Quadro 78 - Capacidade de respostas sociais (2022), no concelho de Vimioso

Valência	N.º de Equipamentos com Resposta à Valência	Utentes	Capacidade Total	Taxa de Ocupação
Centro de Atividade de Tempos Livres (CATL)	1	19	19	100%
Creche	1	19	42	45,2%
Centro de Dia	6	34	110	30,9%
Equipa de Cuidados Continuados Integrados - ECCI	1	1	5	20,0%
Lar de Idosos e Residência	7	218	221	98,6%
Serviço de Apoio Domiciliário – Idosos	4	62	105	59,0%
Unidade de Longa Duração e Manutenção _(ULDM)	1	22	22	100%
Total	**21**	**375**	**524**	**71,6%**

Fonte: Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso (2023) - https://www.cm-vimioso.pt/cmvimioso/uploads/document/file/3361/reot_discussao_publica.pdf

De acordo com a informação constante do Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso (2023):

- *Sobre a taxa de ocupação dos equipamentos de apoio social existentes no concelho, observa-se que grosso modo, alguns equipamentos atingiram em parte a sua capacidade máxima, não permitindo, dar resposta às possíveis crescentes necessidades da população residente, sendo que ocorre tanto na valência de população jovem (Centro de Atividade de Tempos Livres), como para população adulta e idosa (lar de idosos e residência; e Unidade de Longa Duração e Manutenção).*
- *No caso para atender aos idosos, a valência que apresenta maior saturação é a resposta social de lar de idosos e residência, com taxa de ocupação de 98,6%. Tal como demonstrado, o concelho ainda apresenta um elevado envelhecimento da população (apesar de ter tido redução devido a pandemia de COVID-19), desta forma, torna-se premente aumentar as respostas sociais de apoio à população idosa,*
- *Porém, será necessário aumentar a capacidade de equipamentos de apoio à Unidade de Longa Duração e Manutenção (ULDM), já que os equipamentos existentes se encontram lotados.*

No Quadro 79 apresenta-se a listagem das Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) existentes no concelho do Vimioso.

Quadro 79 – Listagem de IPSS em dezembro 2023, no concelho de Vimioso.

DENOMINAÇÃO	MORADA	CONCELHO	DISTRITO	FORMA JURÍDICA	ANO REGISTO	NIPC
Centro Social Paroquial de Casa Religiosa N.ª Sr.ª das Graças	Freguesia de Carção	Vimioso	Bragança	Centro Social Paroquial	1985	501722238
Centro Social Paroquial de Nossa Senhora das Dores	Argozelo	Vimioso	Bragança	Centro Social Paroquial	1991	502411821
Centro Social Paroquial de Santa Eulália de Pinelo	Pinelo- Vimioso - Bragança	Vimioso	Bragança	Centro Social Paroquial	1988	502398388
Centro Social Paroquial de S. Pedro de Avelanoso	Largo de São Pedro, n.º 11	Vimioso	Bragança	Centro Social Paroquial	1992	502709987
Santa Casa da Misericórdia de Algoso	Algoso	Vimioso	Bragança	Misericórdia	1985	502378697
Santa Casa da Misericórdia de Santulhão	Santulhão - Vimioso	Vimioso	Bragança	Misericórdia	1986	502427256
Santa Casa da Misericórdia de Vimioso	Vimioso	Vimioso	Bragança	Misericórdia	1984	502287535

Fonte: https://www.seg-social.pt/documents/10152/30353364/IPSS.pdf/c68dd307-394d-470e-9c83-40e1281b97a7

6.11.4 Atividades Económicas

Vimioso é um concelho rural, do interior Norte de Portugal, onde o desenvolvimento económico assenta na atividade agropecuária. A indústria apresenta sinais de crescimento, sobretudo na vertente agroindustrial. Também as atividades comercial e turística apresentam uma dinâmica ascendente, como boas perspetivas de futuro. Estas dinâmicas fazem parte da estratégia municipal, direcionada para a implementação de medidas atrativas de investimento nesses setores, dotação das infraestruturas necessárias, promoção e valorização dos produtos locais (https://www.cm-vimioso.pt/pages/165).

No Quadro 80, apresenta-se a população empregada, por local de residência (à data dos Censos 2011) e por setor de atividade económica, na sub-região, no concelho e nas freguesias da área de influência do Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público".

Quadro 80 – População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Setor de atividade económica; Decenal.

CONCELHO FREGUESIA	SETOR DE ATIVIDADE ECONÓMICA				
	TOTAL	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO (%)	
	(HAB.)	(%)	(%)	SNS[11]	SRAE[12]
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	68441	11,3	19,8	37,1	31,8
Vimioso	1381	12,5	23,2	38,2	26,1
União das freguesias de Caçarelhos e Angueira	84	36,9	17,9	26,2	19,0
União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso	64	32,8	15,6	35,9	15,6
Vimioso	568	2,6	18,5	48,4	30,5

[11] SNS – Serviços de Natureza Social

[12] SRAE – Serviços Relacionados com a Atividade Económica

Conforme se pode observar no Quadro 80, ao nível da sub-região e do concelho, o setor terciário era o setor que empregava o maior n.º de pessoas. Ao nível das freguesias, à semelhança do que se passa no concelho, o setor terciário empregava o maior n.º de pessoas, em 2011.

Quadro 81 – População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Setor de atividade económica; Decenal.

Concelho Freguesia	Setor de Atividade Económica				
	Total	Primário	Secundário	Terciário (%)	
	(hab.)	(%)	(%)	SNS[13]	SRAE[14]
Terras de Trás-os-Montes	38936	10,0	16,9	42,0	31,1
Vimioso	1297	13,0	18,0	42,5	26,6
União das freguesias de Caçarelhos e Angueira	71	38,0	12,7	31,0	18,3
União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso	81	23,5	2,5	37,0	37,0
Vimioso	553	4,2	16,8	50,1	28,9

No que respeita à população empregada por setor de atividade, o setor terciário constitui o único setor de atividade que regista um aumento da população empregada no período intercensitário (2011-2021) na sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho do Vimioso. Por sua vez, o setor secundário registou exatamente o oposto, tendo os seus valores diminuído quer na sub-região, quer no concelho em análise. O setor primário decresceu ligeiramente ao nível da sub-região e manteve-se praticamente idêntico ao nível do concelho do Vimioso (Figura 65).

Também, ao nível da União das freguesias de Caçarelhos e Angueira registou-se um ligeiro aumento do setor primário entre 2011 e 2021 (Figura 65).

O setor terciário é o maior responsável pela empregabilidade da população no concelho de Vimioso em 2021 (cerca de 69%), aumentando em relação a 2011 (cerca de 64%). Por outro lado, apesar de o setor primário apresentar a menor representatividade de população empregada, este detém significativa relevância no concelho de Vimioso quando comparado com o contexto regional e sub-regional, constituindo um importante meio de subsistência da população residente.

Conforme se pode observar na Figura 65, na União das freguesias de Caçarelhos e Angueira o setor primário representa cerca de 38% da empregabilidade da população.

[13] SNS – Serviços de Natureza Social

[14] SRAE – Serviços Relacionados com a Atividade Económica

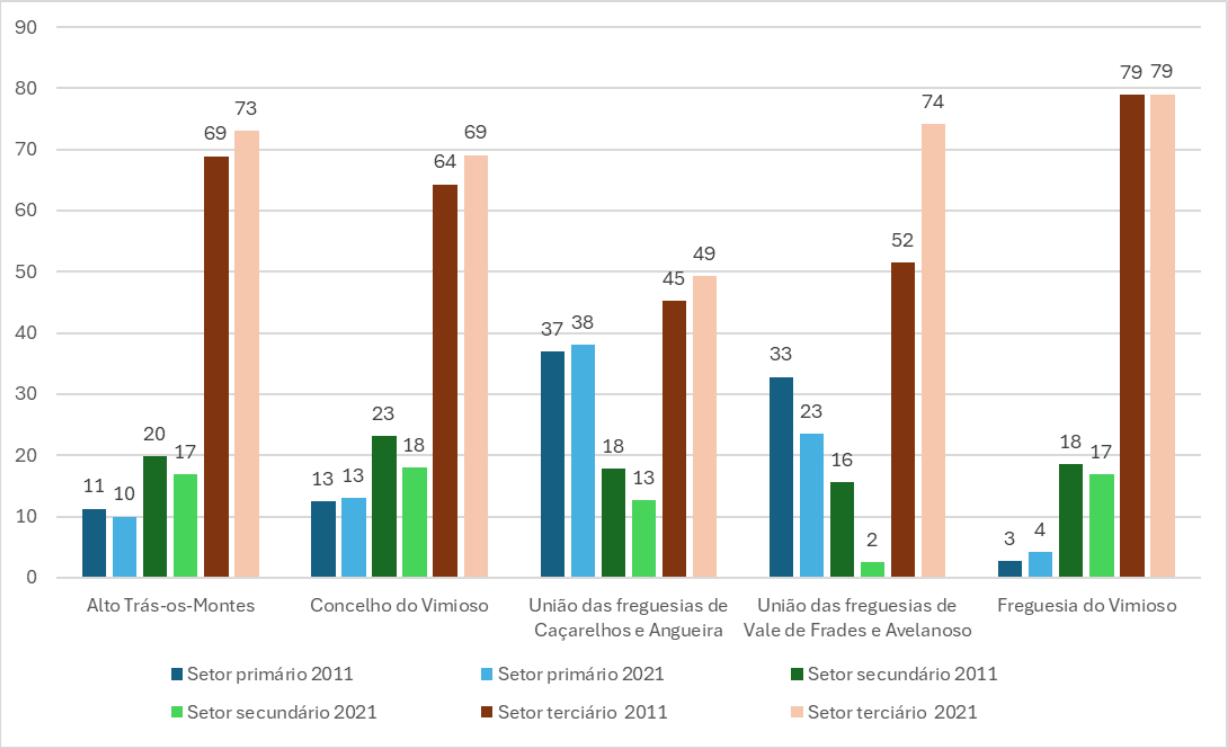


Figura 65 - População empregada segundo setor de Atividade Económica (2011 e 2021), na sub-região, no concelho e freguesias em análise.

A Zona Industrial do concelho do Vimioso situa-se a 1 km de distância da vila de Vimioso. A mesma divide-se em duas fases distintas. A primeira fase foi concluída no ano de 1999, composta por 27 lotes, sendo que estão implementadas 8 indústrias dos seguintes ramos:

- Transformação e Venda de Granitos;
- Montagem e venda de pneus;
- Exposição e venda de móveis;
- Venda de materiais de construção civil;
- Compra e venda de cerais e produtos agrícolas;
- Padaria;
- Armazéns;
- Transportes Rodoviários.

Com o intuito de fomentar o investimento, a criação de postos de trabalho e a fixação de pessoas, ou seja a criação de riqueza no Concelho, a Câmara Municipal de Vimioso desenvolveu uma segunda fase de carácter industrial em Vimioso. Para a segunda fase Industriais de diversos ramos já reservaram o seu loteamento.

- Tipografia Digital – Serigrafia e Estamparia;

- 3 Pavilhões de apoio à construção civil;
- Produção e comercialização de cogumelos;
- Armazém de gás;
- Indústria de cortiça;
- Produção e comercialização de mel biológico;
- Cooperativa Agro-Pecuária mirandesa.

A sub-região de Terras de Trás-os-Montes possui amplos recursos agrícolas e florestais, sendo que o setor agroindustrial assume especial relevo na economia da região alicerçado na produção de hortícolas e frutícolas como a castanha, amêndoa, cereja, cogumelos e produção de azeites e vinhos. A isto associa-se a produção pecuária de bovinos, ovinos, caprinos e suínos e transformação e comercialização de produtos endógenos que começa a ganhar importância crescente (Quadro 82).

Nas Terras de Trás-os-Montes há 23 produtos classificados pela União Europeia com Denominação de Origem Protegida (DOP) e Indicação Geográfica Protegida (IGP). Carnes, vinhos, frutos secos, fumeiro, queijos mel e azeite ostentam orgulhosamente este selo e percebe-se porquê: qualidade inquestionável, sabor autêntico e inconfundível. Aliás, a rica gastronomia da região assume-se como um dos principais traços identificativos do território e é também um dos fatores impulsionadores do movimento turístico que tem vindo a conhecer, nos últimos anos, uma oferta e crescimento significativos.

Quadro 82 – Principais atividades económicas no concelho e freguesia em estudo

CONCELHO FREGUESIA	PRINCIPAIS ATIVIDADES ECONÓMICAS
TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES	Agroindústria, Agricultura e pecuária, hotelaria, comércio e serviços
Vimioso	Agricultura e pecuária, indústria vertente agroindustrial, construção civil, hotelaria, comércio e serviços
União das freguesias de Caçarelhos e Angueira	Agricultura e pecuária, exploração de granitos e pequeno comércio
União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso	Agricultura e pecuária, indústria de panificação, construção civil e pequeno comércio
Vimioso	Agricultura e pecuária, construção civil, hotelaria, comércio e serviços

Fonte: https://www.cm-vimioso.pt/pages/97

Conforme se pode observar no Quadro 82 as principais atividades económicas da região continuam a ser atividades relacionadas com a agricultura, sendo também importante o pequeno comércio.

Na área de estudo foi também observado o pastoreio de gado ovino (Fotografia 36) e burros.



Fotografia 36 – Pastoreio de gado ovino observado na área de estudo.



Fotografia 37 – Criação de burros observada na área de estudo.

No Quadro 83 apresentam-se as empresas com sede na sub-região e no concelho em estudo, salientando-se o seguinte:

- Na sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho do Vimioso a maioria das empresas são do ramo da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca;

- O ramo do Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos é o segundo mais representativo, quer para a sub-região de Trás-os-Montes, quer para o concelho do Vimioso;

- O setor E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição é o menos representativo dos setores na sub-região de Trás-os-Montes e não se encontra presente no concelho do Vimioso.

- O setor D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio também não tem empresas sediadas no concelho do Vimioso.

Quadro 83 – Empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2017.

SETOR	TERRAS DE TRÁS-OS-MONTES		VIMIOSO	
	Nº	%	Nº	%
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	10 012	52,7	260	44,2
B - Indústrias extrativas	16	0,1	0	0,0
C - Indústrias transformadoras	586	3,1	42	7,1
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	64	0,3	0	0,0
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	5	0,0	0	0,0
F - Construção	896	4,7	49	8,3
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	2 373	12,5	101	17,2
H - Transportes e armazenagem	246	1,3	13	2,2
I - Alojamento, restauração e similares	1 083	5,7	37	6,3
J - Atividades de informação e de comunicação	63	0,3	1	0,2
L - Atividades imobiliárias	125	0,7	2	0,3
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	806	4,2	19	3,2
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	709	3,7	19	3,2
P - Educação	556	2,9	8	1,4
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	767	4,0	20	3,4
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	177	0,9	4	0,7
S - Outras atividades de serviços	529	2,8	13	2,2
Total	**19 013**	**100,0**	**588**	**100,0**

No Quadro 84 apresenta-se o pessoal ao serviço nas empresas da sub-região de Terras de Trás-os-Montes e no concelho do Vimioso. Verifica-se que, quer ao nível da sub-região de Terras de Trás-os-Montes, quer ao nível do concelho do Vimioso é o setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca que emprega mais pessoas, seguido do setor do Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos.

Quadro 84 – Pessoal ao serviço nas empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, 2017.

Setor	Terras de Trás-os-Montes		Vimioso	
	Nº	%	Nº	%
A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	10 556	36,2	273	35,2

Setor	Terras de Trás-os-Montes		Vimioso	
	Nº	%	Nº	%
B - Indústrias extrativas	...	...	0	0,0
C - Indústrias transformadoras	3 055	10,5	117	15,1
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	64	0,2	0	0,0
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	52	0,2	0	0,0
F - Construção	2 242	7,7	79	10,2
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	5 708	19,6	157	20,3
H - Transportes e armazenagem	...	...	...	...
I - Alojamento, restauração e similares	2 097	7,2	56	7,2
J - Atividades de informação e de comunicação	119	0,4	...	...
L - Atividades imobiliárias	177	0,6	...	...
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	1 179	4,0	22	2,8
N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio	910	3,1	22	2,8
P - Educação	727	2,5	8	1,0
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	1 320	4,5	20	2,6
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	211	0,7	4	0,5
S - Outras atividades de serviços	749	2,6	17	2,2
Total	29 166	100,0	775	100,0

No Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso (2023), é apresentada um análise SWOT do concelho do Vimioso, que se transpõe de seguida.

Quadro 85 – Análise SWOT do concelho do Vimioso.

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
INTERNA	▪ Aumento do número de famílias; ▪ Crescimento do número de edifícios no concelho e na maioria das freguesias, principalmente em Pinelo e Matela; ▪ Aumento do número de alojamentos familiares clássicos; ▪ Redução da taxa de analfabetismo; ▪ Redução do número de desempregados entre 2011 e 2021; ▪ População empregada pelo sector terciário é de aproximadamente 64%; ▪ Aumento do número de empresas no concelho e do volume de negócios; ▪ Atualização da Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN); ▪ Aumento da atividade agrícola na ocupação do solo do concelho, em especial, para as culturas temporárias de sequeiro e regadio; ▪ Aumento da superfície agrícola de culturas permanentes, nomeadamente os olivais e frutos de casca rija; ▪ Existência de recursos/valores naturais e áreas afetas à Rede Natura 2000, que constituem aspetos diferenciadores do concelho; ▪ Existência de seis imóveis classificados como Imóveis de Interesse Público (IIP); ▪ Presença de concessão e captação de água mineral, denominada "Termas da Terronha"; ▪ Aumento do número de empreendimentos turísticos entre 2015 e 2022; ▪ Evolução significativa dos indicadores turísticos, como estada média,	▪ Localização geográfica desfavorável pelo distanciamento a grandes centros urbanos, incluindo a portos comerciais; ▪ Progressiva perda de população, em especial, população jovem; ▪ Assimetrias entre as freguesias; ▪ Intensificação da tendência de envelhecimento da população e consequente aumento da taxa de mortalidade; ▪ Ganho médio mensal inferior à média registada na região Norte e sub-região de Terras de Trás-os-Montes; ▪ Redução da taxa de atividade; ▪ Redução do pessoal ao serviço dos estabelecimentos; ▪ Redução na taxa de ocupação dos alojamentos entre 2011 e 2021; ▪ Taxa de ocupação de diversas valências dos equipamentos sociais próximas do limite de ocupação; ▪ Baixo número de médicos por 1000 habitantes comparativamente com a média do contexto regional e sub-regional; ▪ Redução do número de alunos e de estabelecimentos de ensino entre o ciclo de 2011/2012 e 2020/2021; ▪ Rede rodoviária para o exterior do concelho limitado; ▪ UOPG não executada no período em vigor do PDM. ▪ Aglomerados com implementação dispersa, com forte dependência a nível de serviços em relação aos aglomerados mais urbanos (Vimioso e Argozelo).

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
	dormida, taxa líquida de ocupação e proveitos de aposentos; ▪ Oferta de espaços naturais para a prática de desportos ao ar livre; ▪ Potencial turístico associado ao turismo de natureza e criação de rotas turísticas; ▪ Valorização do potencial endógeno do território; ▪ Zona Industrial de Vimioso com possibilidade de expansão e com capacidade para receber mais unidades industriais/empresariais; ▪ Extensa rede de abastecimento de água, dando resposta a 95% da população do concelho, valor acima da média regional; ▪ Rede de drenagem de águas residuais superior à média regional e sub-regional; ▪ Seis áreas delimitadas como Áreas de Reabilitação Urbana (ARU). ▪ Aglomerados urbanos com pouca fragmentação e boa abrangência dos serviços de abastecimento de água e saneamento.	

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
EXTERNA	▪ Promover a competitividade económica, a inovação e a diferenciação de produtos locais e oriundos de Trás-os-Montes. O concelho de Vimioso integra a Rota do Azeite de Trás-os-Montes (RATM); ▪ Integra a CIM Terras de Trás-os-Montes e a Associação de Municípios da Terra Fria Transmontana; ▪ Crescente aposta no turismo regional e consequente aumento do crescimento da atividade e da economia relacionada; ▪ Aplicação dos princípios de construção sustentável no processo de reabilitação do edificado pré-existente no sentido de melhorar a qualidade ambiental e paisagística dos espaços habitados; ▪ Áreas industriais com potencial para requalificação e novas utilizações; ▪ Aumento das atividades económicas da região de uma forma sustentável de maneira a evitar o êxodo populacional; ▪ Implementação de programas de eficiência energética; ▪ Existência de programas de financiamento comunitário para a implementação de projetos de requalificação urbana e para iniciativas que tenham como objetivo a reabilitação e regeneração urbana; ▪ Integração das orientações de gestão e do estabelecimento de medidas de conservação previstas no Plano Sectorial da Rede Natura 2000; PROF-TMAD; planos de defesa da floresta no regulamento do PDM; ▪ Novos projetos estruturantes podem ser associados a estratégias de requalificação ambiental de áreas de elevado valor e sensibilidade, nomeadamente através de medidas compensatórias; ▪ Possibilidade de articulação de políticas e de estratégias, assim como de estabelecimento de sinergias com a CIM Terras de Trás-os-Montes; ▪ Presença de programas regionais e medidas de adaptação às alterações climáticas. ▪ Promoção e valorização das atividades produtivas apoiadas nos usos agroflorestais diversificados e extensivos e as práticas de produção associadas. ▪ Rever a sua posição no sistema urbano nacional e regional, retirando da sua localização geográfica as potencialidades inerentes.	▪ Continuação do despovoamento e envelhecimento da população, levando ao aumento da população dependente; ▪ Emigração de recursos humanos jovens qualificados; ▪ Abandono progressivo das populações nas áreas rurais; ▪ Concorrência de outros destinos turísticos com elevada oferta de património e história; ▪ Dependência de financiamento externo público e/ou privado; ▪ Atividade agrícola, embora com importância relevante não é potenciada; ▪ Degradação ambiental; ▪ Potenciais conflitos resultantes da pressão urbanística sobre património natural existente; ▪ Risco elevado de ocorrência de incêndios e perda de biodiversidade devido à sua ocorrência; ▪ Expansão de espécies invasoras e elementos patogénicos; ▪ Descaraterização da paisagem decorrente de situações de pressão não controladas por insuficiências do ordenamento do território e de arranjo urbanístico, com impactos negativos do ponto de vista da qualidade de vida local e da atração turística; ▪ Consequências associadas às alterações climáticas, que apontam para a maior frequência de situações de seca, incêndios rurais e de escassez de recursos hídricos, entre outros efeitos. ▪ Carência de estratégica concreta ao nível das acessibilidades o que afeta o desenvolvimento e dinamização do concelho. ▪ Baixa conectividade devido à sua localização periférica debilita a sua conectividade a nível regional.

Fonte: Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso (2023) - https://www.cm-vimioso.pt/cmvimioso/uploads/document/file/3361/reot_discussao_publica.pdf

6.11.5 Estrutura do Emprego

No Quadro 86 caracteriza-se a população economicamente ativa, em 2021, bem como a taxa de desemprego associada.

De acordo com os dados dos Censos de 2021 do INE, a Taxa de Desemprego no concelho do Vimioso era de cerca de 6%, inferior à da sub-região de Terras de Trás-os-Montes (cerca de 8%), onde se encontra inserido (Quadro 86).

Cerca de 39% dos residentes na sub-região de Terras de Trás-os-Montes fazem parte da população ativa, decrescendo esse valor no concelho de Vimioso, em que somente 33% dos residentes fazem parte da população ativa.

É na freguesia do Vimioso que a taxa de desemprego é mais elevada, quando comparada com as restantes freguesia em estudo, sendo que na União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso, de acordo com os dados do Censos de 2021 do INE, toda a população ativa se encontrava empregada (Quadro 86).

Quadro 86 – População Economicamente ativa em 2021 e Taxa de Desemprego.

Sub-região Concelho Freguesia	População residente (n.º)	População Ativa (n.º)[15]		Taxa de desemprego (%)
		População empregada (n.º)	População desempregada (n.º)	
Terras de Trás-os-Montes	**107272**	38936	3179	7,55
Vimioso	4149	1297	84	6,08
União das freguesias de Caçarelhos e Angueira	296	71	3	4,05
União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso	293	81	0	0,00
Vimioso	1245	553	35	5,95

Fonte: INE, Censos da População, 2021

De acordo com os dados disponíveis no Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP),no final do mês de novembro de 2024 existiam 90 pessoas no concelho do Vimioso sem emprego, sendo que existiam mais Homens do que Mulheres desempregados no período referido (Quadro 87).

Quadro 87 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Género, o Tempo de Inscrição e a Situação Face à Procura de Emprego (situação no fim do mês de novembro de 2024).

Região Concelho	Género		Tempo de Inscrição		Situação face à procura de		Total
	Homens	Mulheres	< 1 Ano	1 Ano e +	1º Emprego	Novo Emprego	
Norte	**51 801**	**72 382**	**71 396**	**52 787**	**12 588**	**111 595**	**124 183**
Vimioso	57	33	41	49	11	79	90

Fonte: Estatísticas - IEFP, I.P.

A maior parte da população desempregada, no concelho de Vimioso, tem idades compreendidas entre os 35 e 54 anos, à semelhança com o que se passa na Região do Norte. Salienta-se que, o grupo etário de 55 ou mais anos, apresentava ao nível do concelho do Vimioso, valores idênticos ao do grupo anterior (entre 35 e 54 anos) (Quadro 88).

[15] População em Idade Ativa é uma classificação etária que compreende o conjunto de todas as pessoas teoricamente aptas a exercer uma atividade econômica. Também chamada de "força de trabalho", representa o número de pessoas com capacidade para participar do processo de divisão social do trabalho, em uma determinada sociedade.

Quadro 88 - Desemprego Registado por Concelho segundo o Grupo Etário (situação no fim do mês de novembro de 2024).

REGIÃO CONCELHO	Grupo Etário < 25 Anos	Grupo Etário 25 - 34 Anos	Grupo Etário 35 - 54 Anos	Grupo Etário 55 Anos e +	Total
NORTE	**13 973**	**22570**	**47203**	**40437**	**124 183**
Vimioso	10	10	35	35	80

Fonte: Estatísticas - IEFP, I.P.

Cerca de 58% dos desempregados na região do Norte tem somente o 1.º ciclo do ensino básico completo ou incompleto, sendo que no concelho do Vimioso esse valor é menor (38%) (Quadro 89).

Na região do Norte 34% do desempregados têm o Ensino secundário completo e 13% têm Ensino Superior.

Quadro 89 - Desemprego Registado por Concelho segundo os Níveis de Escolaridade (situação no fim do mês de dezembro de 2023).

REGIÃO CONCELHO	NÍVEL ESCOLAR. < 1º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. 1º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. 2º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. 3º CICLO EB	NÍVEL ESCOLAR. SECUNDÁRIO	NÍVEL ESCOLAR. SUPERIOR	TOTAL
NORTE	**5850**	**18392**	**18444**	**23310**	**42059**	**16128**	**124183**
Vimioso	11	23	14	17	16	9	90

Fonte: Estatísticas - IEFP, I.P.

6.11.6 Acessibilidades

Destaca-se que a circulação para o exterior do concelho é um fator limitador, uma vez que a morosidade para chegar aos principais centros urbanos é dificultada pelo traçado e tipo de via. O Itinerário Complementar (IC5), que faz a ligação à A4 em Murça passa nos concelhos vizinhos de Mogadouro e Miranda do Douro. Assim, a partir do IC5, o acesso mais rápido a Vimioso, será por Mogadouro, através da ER 219. O traçado do IC5 poderá vir a beneficiar o município, em termos nacionais, pois melhorará substancialmente as acessibilidades.

A rede viária de Vimioso é constituída por (Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso, 2023):

- EN 218 (a Poente): é o principal acesso para quem circula da EN 317 (vindo de Macedo de Cavaleiros ou da A4, a sul, junto a Vale de Nogueira e freguesias de Matela e Santulhão) e da ER 218 (vindo de Bragança através do A4 a Norte e das freguesias de Argozelo e Carção);

- EN 218 (a Nascente): é o principal para quem vem do concelho de Miranda do Douro, fazendo a entrada pela zona norte da sede do concelho;

- ER 219 (a Sul): é o acesso para quem vem das freguesias de Campo de Víboras, Uva, Matela, Algoso e do concelho de Mogadouro;

- EN 218-2 (desclassificada pelo PRN2000 - a Norte): tem ligação à EM 542 para as freguesias de Vale de Frades e Avelanoso, à freguesia de Pinelo e à freguesia de Outeiro, no concelho de Bragança;

- EM 546 (a Norte): acesso à sede do concelho a partir das freguesias de São Joanico e Angueira.

Para além das vias elencadas, a rede rodoviária do concelho de Vimioso é constituída por um conjunto de estradas municipais e caminhos municipais que asseguram a ligação aos aglomerados de pequena dimensão, apresentando algumas destas vias capacidade de serviço reduzida.

A ligação à sede de distrito (Bragança) é possível através da EN218, através da qual também é possível aceder à A4. Devido ao seu traçado sinuoso, a ocorrência de geadas no inverno e o estado de conservação, a EN218, no troço que atravessa o vale do Rio do Maçãs, entre as localidades de Vimioso e Carção, é bastante limitativa da mobilidade interna e externa do concelho.

6.12 SAÚDE HUMANA

6.12.1 Considerações gerais

A Saúde Ambiental (compreende os aspetos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida, que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente) está, tradicionalmente, concentrada em questões como o abastecimento de água e o saneamento, o controlo de poluição do ar, da água e sonora, a gestão de resíduos, a segurança química e alimentar, a proteção contra radiações, alterações climáticas, a qualidade da habitação e a saúde ocupacional. Há, no entanto, uma crescente consciencialização que uma abordagem mais ampla para os "determinantes" da saúde ambiental é benéfica para a saúde pública, definindo-a como *"a arte e a ciência de prevenir doenças, prolongar a vida e promover a saúde através de os esforços organizados da sociedade "*.

6.12.2 Enquadramento Regional de Saúde

De seguida apresentam-se as características gerais da população da área geográfica de influência da Unidade Local de Saúde (ULS) do Nordeste, que inclui o concelho do Vimioso.

O perfil de saúde constitui-se como um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, politico/estratégica e organizacional, sendo uma ferramenta virada para a ação, no sentido da melhoria da saúde das populações e redução das desigualdades em saúde. Baseia-se na melhor evidência disponível e assenta em critérios de qualidade que lhe conferem rigor e robustez.

6.12.2.1 Caracterização da População

Em 2016, a Unidade Local de Saúde (ULS) do Nordeste, abrangia uma população residente de 128.111 habitantes, representando cerca de 3,6% da população da região Norte (RN) em 2015 (3.596.986 habitantes). Entre os dois últimos censos (2001 e 2011) a população da ULS do Nordeste decresceu 8,5%, enquanto que a população da região manteve-se praticamente inalterada e, no Continente, observou-se um ligeiro crescimento (1,8%).

O índice de envelhecimento (290,0 em 2015) tem aumentado de forma mais acentuada do que na Região Norte (139,3) e no Continente (149,6) (Quadro 90).

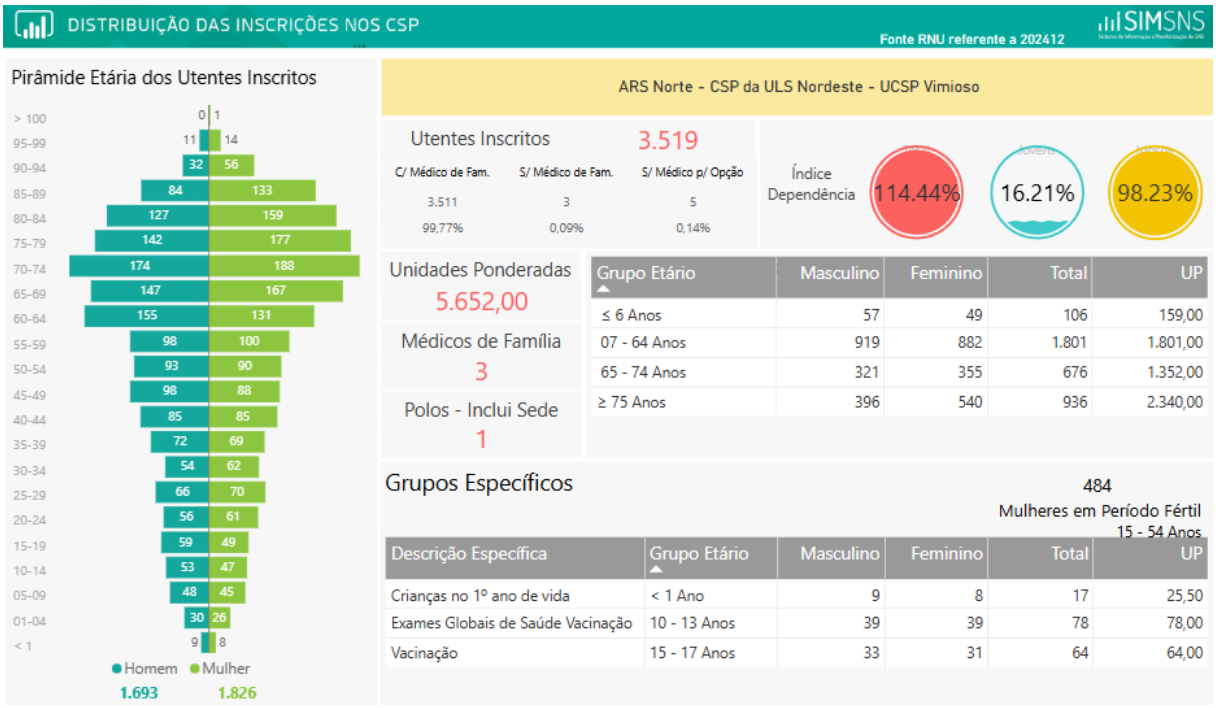
A esperança de vida à nascença (81,4 anos no triénio 2013- 2015) tem aumentado em ambos os sexos, (sendo superior no sexo feminino), estando próxima dos valores observados na Região Norte (81,5 anos) e no Continente (81,3 anos) (Quadro 90).

Quadro 90 – População residente, Índices demográficos e esperança média de vida por local de residência (estimativas 2015).

Local de Residência	População Residente	Índice de Envelhecimento Ano 2015	Índice de Dependência de Jovens, Ano 2015	Índice de Dependência de Idosos, Ano 2015	Esperança média de vida, Triénio 2013-2015
Continente	9 839 140	149,6	21,6	21,0	81,3
ARS Norte	3 596 986	139,3	20,1	17,5	81,5
ULS Nordeste	128 111	290,0	16,9	30,1	81,4

Fonte: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/1/10031/QUEM%20SERVIMOS/PeLS2016_A22_Nordeste.pdf

De seguida apresenta-se a caracterização da população inscrita na Unidade prestadora de Cuidados de Saúde Primários, no concelho de Vimioso, nomeadamente a UCSP Vimioso, em dezembro de 2024.



Fonte: UCSP – Unidade de Cuidados Personalizados do Vimioso - https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/1/911/10031/1041100/Pages/default.aspx

De acordo com a informação apresentada anteriormente, a maioria dos Utentes inscritos na UCSP Vimioso tem médico de família, com exceção de 8 Utentes. O número de Mulheres inscritos (52%) é superior ao número de Homens, sendo que mais de 46% dos utentes inscritos são idosos. Os dados vão ao encontro do anteriormente descrito, que no concelho em análise a população encontra-se muito envelhecida.

6.12.2.2 Identificação dos Problemas de Saúde

No Quadro 91 descrevem-se as Taxas de Mortalidade Padronizadas (TMP) médias anuais para o triénio 2012-2014.

No triénio 2012-2014, as principais causas de morte prematura no sexo masculino na ULS Nordeste são, por ordem decrescente: tumor maligno da laringe, traqueia, brônquios e pulmões; doenças isquémicas do coração e doenças cerebrovasculares. No sexo feminino, surgem como principais causas as doenças cerebrovasculares, tumor maligno da mama e tumor maligno do tecido linfático e hematopoético (Quadro 91).

Quadro 91 – Taxa de Mortalidade Padronizada, TMP (por 100000 habitantes), no Triénio 2012 - 2014 (Média Anual), na População Inferior a 75 Anos, em ambos os sexos, por Local de Residência.

Grandes grupos de causas de morte	Continente	ARS Norte	ULS Nordeste
	12-14	12-14	12-14
Todas as causas de morte	344,7	336,1	332,3
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	10,4	8,4	7,5
Tuberculose	0,9	0,9	0,0
VIH/sida	4,5	3,1	2,0
Tumores malignos	137,0	135,9	114,5
Tumor maligno do lábio, cavidade bucal e faringe	5,4	5,6	6,2
Tumor maligno do esófago	4,1	4,6	3,3
Tumor maligno do estômago	12,1	15,7	10,0
Tumor maligno do cólon	12,2	10,4	10,2
TM da junção rectossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5,5	5,3	7,2
Tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas	6,3	5,9	6,8
Tumor maligno do pâncreas	7,0	6,5	5,6
Tumor maligno laringe, traqueia, brônquios e pulmões	28,4	30,0	14,2
Melanoma maligno da pele	1,6	1,5	0,7
Tumor maligno do rim, exceto pelve renal	2,0	1,7	0,7
Tumor maligno da bexiga	3,3	2,8	2,3
Tumor maligno do tecido linfático e hematopoético	10,4	9,9	10,8
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	1,0	0,5
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	13,5	12,9
Diabetes mellitus	10,9	10,2	9,2
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,6	9,6	9,0
Doenças do aparelho circulatório	66,6	61,6	71,0
Doenças isquémicas do coração	21,9	18,1	20,4
Outras doenças cardíacas	9,0	9,6	8,5
Doenças cerebrovasculares	24,1	24,2	32,8
Doenças do aparelho respiratório	19,4	20,3	15,7
Pneumonia	7,6	6,4	7,8
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,5	6,7	3,9
Doenças do aparelho digestivo	19,8	20,7	24,1
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	10,0	11,4	14,8
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	1,3	1,2
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	3,7	2,9
Doenças do rim e ureter	2,5	2,0	2,0
Algumas afeções originadas no período perinatal	2,0	1,9	2,5
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	29,8	28,0
Causas externas	25,6	22,2	35,8
Acidentes de transporte	6,3	5,2	9,5

Grandes grupos de causas de morte	Continente	ARS Norte	ULS Nordeste
	12-14	12-14	12-14
Quedas acidentais	1,7	1,8	2,0
Suicídios e lesões auto provocadas voluntariamente	8,5	6,3	11,2
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionais. Infligidas)	3,8	4,1	5,9

O Quadro 92 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (ordem decrescente) na ARS Norte e na ULS Nordeste.

Conforme se pode observar no quadro seguinte, na ARS Norte e na ULS Nordeste, os diagnósticos ativos mais registados dos inscritos nos Cuidados de Saúde Primários foram a hipertensão e as alterações do metabolismo.

Quadro 92 – Proporção de Inscritos (%) por diagnóstico ativo, dezembro 2015.

Diagnóstico ativo (ICPC-2)	ARS Norte			ULS Nordeste		
	HM	H	M	HM	H	M
Hipertensão (K86 ou K87)	21,1	19,2	22,8	**28,4**	25,9	30,6
Alterações do metabolismo dos lípidos (T93)	21,6	21,4	21,8	**21,5**	20,5	22,4
Diabetes (T89 ou T90)	7,7	8,0	7,5	**9,9**	10,4	9,4
Perturbações depressivas (P76)	10,1	4,2	15,4	**8,0**	3,1	12,4
Osteoartrose do joelho (L90)	4,6	2,8	6,2	**5,3**	3,7	6,6
Obesidade (T82)	8,5	7,0	9,9	**5,2**	4,5	5,8
Osteoporose (L95)	2,2	0,3	3,9	**2,4**	0,3	4,3
Osteoartrose da anca (L89)	2,1	1,6	2,6	**2,4**	2,1	2,7
Doenças dos dentes e gengivas (7 anos) (D82)	3,7	7,2	7,3	**2,3**	4,6	6,9
DPOC (R95)	1,4	1,9	1,0	**1,6**	2,0	1,3
Asma (R96)	2,6	2,3	2,9	**1,6**	1,4	1,8
Trombose / acidente vascular cerebral (K90)	1,3	1,4	1,3	**1,4**	1,7	1,2
Bronquite crónica (R79)	1,1	1,2	1,1	**1,4**	1,4	1,4
Doença cardíaca isquémica (K74 ou K76)	1,3	1,8	0,9	**1,3**	1,7	1,0
Demência (P70)	0,7	0,5	1,0	**1,1**	0,7	1,4
Enfarte agudo do miocárdio (K75)	0,7	1,1	0,3	**0,7**	1,1	0,4
Neoplasia maligna da mama feminina (X76)	0,7	0,0	1,3	**0,7**	0,0	1,2
Neoplasia maligna da próstata (Y77)	0,4	0,9	0,0	**0,6**	1,3	0,0
Neoplasia maligna do cólon e reto (D75)	0,5	0,5	0,4	**0,6**	0,7	0,5
Neoplasia maligna do estômago (D74)	0,2	0,2	0,2	**0,1**	0,2	0,1
Neoplasia maligna do colo do útero (X75)	0,1	0,0	0,3	**0,1**	0,0	0,3
Neoplasia maligna do brônquio / pulmão (R84)	0,1	0,1	0,0	**0,1**	0,1	0,0

Fonte: https://bicsp.min-saude.pt/pt/biufs/1/10031/QUEM%20SERVIMOS/PeLS2016_A22_Nordeste.pdf

6.12.2.3 Efeitos do Ruído na Saúde Humana

A exposição contínua a níveis de ruído elevados pode causar graves efeitos sobre a saúde do Homem, que se manifestam fundamentalmente ao nível fisiológico, psicológico e social. O grau de afetação resultante depende das características da própria fonte, frequência e intensidade do ruído, da sensibilidade do recetor e da duração da exposição ao ruído.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva, verificando-se, no entanto, variação considerável de indivíduo para indivíduo relativamente à suscetibilidade ao ruído. No Quadro 93 são apresentados alguns padrões estabelecidos e que indicam níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de caráter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR). Este decreto-lei foi retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

Quadro 93 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde

NÍVEIS DE RUÍDO	REAÇÃO	EFEITOS NEGATIVOS
< 50 dB(A) (limite da OMS)	Confortável	Nenhum
> 50 dB(A)	O organismo humano começa a sofrer os impactes do ruído	
55 dB(A) a 65 dB(A	Estado de alerta, tensão	Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual
65 dB(A) a 70 dB(A)	O organismo reage para tentar adaptar-se ao ambiente, reduzindo as defesas	Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica; Induz a libertação de endorfina, tornando o organismo dependente (o que leva a que muitas pessoas só consigam dormir com a televisão ou o rádio, ligados, quando o ambiente é silencioso); Aumenta a concentração de colesterol no sangue.
> 70 dB(A)	O organismo fica sujeito a tensão degenerativa além de perturbar a saúde mental	Aumentam os riscos de enfarte, infeções, entre outras doenças sérias.

Fonte: http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise

Tendo em conta as fontes emissoras de ruído identificadas considera-se que o quadro acústico de referência presente nas áreas de incidência do Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" será na sua grande maioria pouco perturbado, condicionado por fontes naturais e representativo de meios rurais/agrícolas, sem afetação da saúde humana da população.

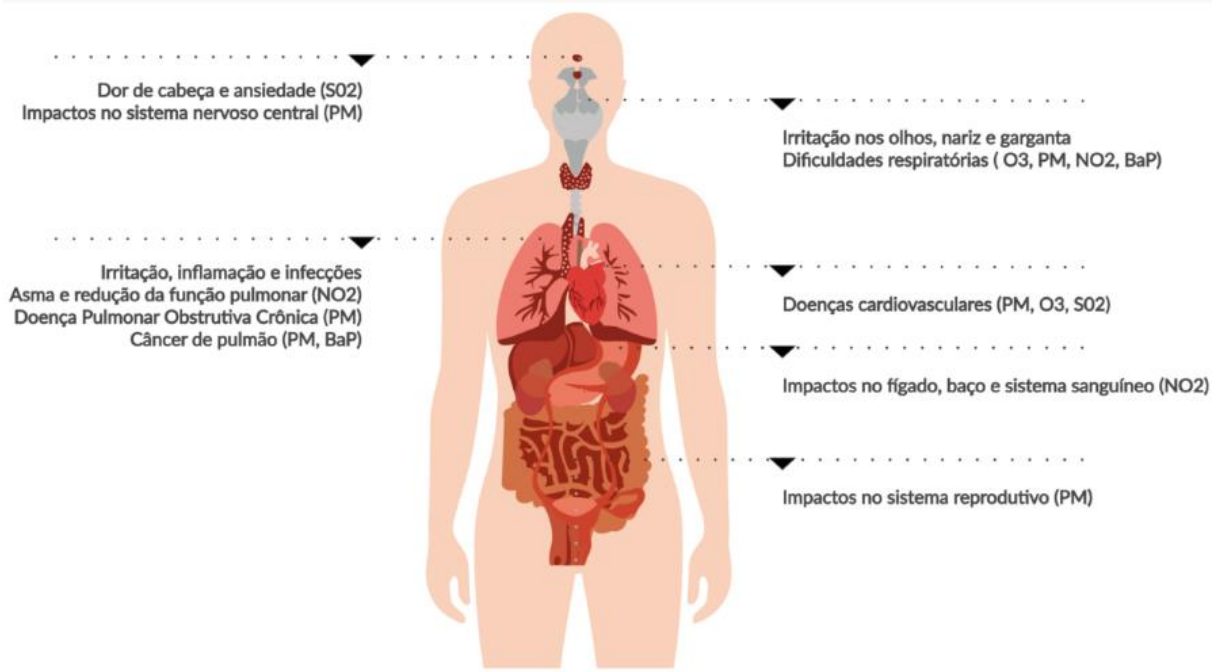
Salienta-se, no entanto, que no caso do presente projeto os recetores sensíveis, mais próximo corresponde a Habitações unifamiliares, sem ocupação permanente, na periferia de Angueira, localizadas a 630 m a noroeste da barragem. Em relação à conduta adutora verifica-se que os recetores sensíveis mais próximos correspondem ao Centro de Saúde de Vimioso e habitações unifamiliares em meio urbano, integradas no perímetro urbano de Vimioso, localizadas ao longo da

EN218, a mais de 10 m do traçado da conduta adutora e a Habitações unifamiliares integradas no perímetro urbano de São Joanico, junto à EM546, localizadas a mais de 15 m do traçado da conduta adutora e a mais de 85 m a sudeste da Estação Sobrepressora. Face ao referido, as obras de construção associadas à instalação da conduta adutora nos troços que atravessam as povoações de São Joanico e Vimioso, deverão ser efetuadas com especial cuidado (evitar emissão de poeiras, ruído e dificuldades de acessibilidade) e no menor espaço de tempo de forma a afetar o mínimo possível os residentes.

6.12.2.4 Efeitos da Poluição do Ar na Saúde Humana

Os principais efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde (Figura 66) refletem-se 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).

POLUENTE					outros efeitos
CO [monóxido de carbono]		Asfixiante [impede o sangue de receber oxigénio]	Tonturas, sonolência, dores de cabeça	Danifica o coração e agrava doenças cardíacas	Em doses elevadas, pode conduzir à morte
SO2 [dióxido de enxofre]	Irritação das mucosas dos olhos	Irritação, asma, efisemas, bronquites. Em crianças, asma e tosse convulsa			Diminui a resistência às infecções
Metais pesados [Pb, Hg, Cd, As, Ni]			Efeitos no sistema neurológico de crianças		Provocam o cancro [acumulam-se no organismo]
PM [matéria particulada]	Redução da visibilidade. Irritação das mucosas dos olhos	Bronquites crónicas, crises respiratórias, irritação das vias respiratórias		Crises cardíacas	
NO2 [dióxido de azoto]	Redução da visibilidade	Lesões nos brônquios e alvéolos pulmonares			Aumento da reactividade a alergénicos naturais
O3 [ozono]	Irritante	Congestão nasal, asma, danos nos pulmões, tosse	Dores de cabeça	Dores no peito	
BTX [benzeno, tolueno e xileno]					Alguns são carcinogénicos e mutagénicos



Nota: Partículas com diâmetro igual ou inferior a 2,5 µg (PM2,5), partículas com diâmetro igual ou inferior a 10 µg (PM10), ozônio (O3), dióxido de nitrogênio (NO2), benzo[a]pireno (BaP) e dióxido de enxofre (SO2).

Fonte: https://www.ccdr-n.pt/pagina/servicos/ambiente/qualidade-do-ar e https://www.ufrgs.br/telessauders/perguntas/qual-o-impacto-da-poluicao-do-ar-na-saude-e-como-abordar-na-aps/

Figura 66 – Impactes da poluição atmosférica na saúde.

A Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar, não é extensiva a todo o território nacional, restringindo-se atualmente aos locais de maior ocupação de fontes poluentes. A qualidade do ar foi analisada no fator Qualidade do Ar, não se verificando excedências aos Valores limites horários estabelecidos para proteção da saúde humana, pelo que se considera que a qualidade do ar na região é boa.

Refere-se que o facto de localmente a área de estudo apresentar características predominantemente rurais e a inexistência de emissões poluentes significativas, devido à ausência de instalações industriais e de vias de comunicação com tráfego intenso associado, em conjugação com os fatores climáticos (regime de ventos) e de relevo, permite concluir que a qualidade do ar é bastante boa no local de implantação do projeto, pelo que não se prevê que a qualidade do ar da área de estudo possa induzir, efeitos negativos ao nível da saúde da população local.

6.12.2.5 Equipamentos que acolhem Grupos de Risco

Por último, considerou-se relevante analisar questões como, equipamentos que acolhem grupos de risco.

Tendo por base o levantamento mais detalhado dos diferentes usos do edificado da região onde se insere o projeto foi possível identificar os equipamentos que acolhem grupos de risco, a saber, crianças, idosos, grávidas, doentes crónicos - doenças respiratórias, situados nas povoações mais

próximas da área de implantação do projeto (Quadro 94). Nesse âmbito, incluem-se edifícios que funcionam como creches, infantários, escolas, centros de saúde, clínicas na área da saúde, hospitais, bombeiros.

Conforme se pode observar no Quadro 94 os equipamentos que acolhem grupos de risco encontram-se muito afastados da área de implantação do Projeto da Central Híbrida do Grande Lago.

Quadro 94 – Equipamentos que acolhem grupos de risco identificados na envolvente do projeto.

Tipologia	Tipo de Utilização	Nome	Localização	Distância aproximada à Área de Estudo (km)	Distância aproximada à barragem (km)
Equipamento de Saúde	Postos de Saúde	Centro de Saúde do Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0 (dentro da AE)	13,0
		Unidade de Cuidados Continuados de Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,5	13,0
		Clínica Avenida	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,6	11,1
		ULSNE - Unidade Local de Saúde do Nordeste	Freguesia de Macedo de Cavaleiros, concelho de Macedo de Cavaleiros	36,4	54,8
		Clínica Médica Dentária São Pedro	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,1	10,2
Equipamentos de Proteção Civil e Segurança Pública	Bombeiros	Bombeiros Voluntários do Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,2	10,8
Equipamento Público	Escola	Escola Básica do 1º ciclo de Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0 (dentro da AE)	13,5
		Escola Básica 2º e 3º ciclo de Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,3	13,7
		Creche O Cantinho dos Afetos	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,1	11,0
		Pré-Escolar de Argozelo	Freguesia de Argozelo, concelho de Vimioso	8,1	16,3
		Agrupamento de Escolas do Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,3	13,7
		Escola Primária Vila Chã da Ribeira	União das freguesias de Algoso, Campo de Víboras e Uva, concelho de Vimioso	5,8	17,0
	Outros Equipamentos Públicos	Termas de Terronha	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	2,4	9,1
		Estádio Municipal de Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0 (dentro da AE)	10,1
		Pavilhão Multiusos de Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,2	11,1
		Lar de Idosos da Santa Casa da Misericórdia de Vimioso	Freguesia de Vimioso, concelho de Vimioso	0,1	13,3
		Campo de Futebol da Antiga Escola	União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso, concelho de Vimioso	0 (dentro da AE)	6,0
		Parque Infantil da Antiga Escola Primária da Especiosa	Freguesia de Genísio, concelho de Miranda do Douro	2,9	4,2
		Associação Cultural Recreativa Sol Nascente de Genisio	Freguesia de Genísio, concelho de Miranda do Douro	5,6	7,6

Tipologia	Tipo de Utilização	Nome	Localização	Distância aproximada à Área de Estudo (km)	Distância aproximada à barragem (km)
		Parque Ibérico de Natureza e Aventura (PINTA)	União das freguesias de Vale de Frades e Avelanoso, concelho de Vimioso	0 (dentro da AE)	8,4

6.13 PATRIMÓNIO

6.13.1 Metodologia

A caracterização do fator Património tem como universo de caracterização (ocorrências) achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e, ainda, indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza arqueológica, arquitetónica e etnológica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural.

Como diretivas legais e metodológicas consideram-se: a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural; o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos; a Circular AIA_2023, emitida pela Tutela do Património Cultural, em 29 de Março de 2023, sobre os "Termos de Referência para Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação Ambiental"; e ainda o Decreto-Lei no 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA), alterado pelos Decretos-Lei no 47/2014, de 24 de março, no 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei no 37/2017, de 2 de junho, e pelo Decreto-Lei no 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Como área de estudo do fator (AE) considerou-se o conjunto territorial formado pela área de incidência (AI) ou de implantação direta e indireta do Projeto e por uma zona de enquadramento (ZE), para efeito de pesquisa documental, correspondente a uma faixa envolvente da AI até 1km de distância (Desenho 19).

Face às caraterísticas atuais do projeto, a área de incidência direta (AI) corresponde às áreas de implantação da barragem (e seus constituintes), da albufeira, acessos e traçado de condutas adutoras, numa extensão total de 17,3 km. A área incidência indireta é o espaço envolvente a estas áreas até 50m do seu limite e, conforme documentado no Desenho 19.

6.13.2 Enquadramento Histórico e Arqueológico

O concelho de Vimioso é um território raiano, localizado no nordeste transmontano, em pleno Planalto Mirandês, fazendo parte da Terra Fria transmontana.

Os recursos naturais existentes neste território e as boas condições para a prática da agricultura cedo levaram à fixação das primeiras comunidades, constatação evidenciada pelos vários sítios arqueológicos que são conhecidos no concelho desde a Pré-história Recente. A título de exemplo, no

Castelo de Algoso, foram identificados vestígios materiais relevantes associados ao Calcolítico, durante os trabalhos arqueológicos de emergência (sondagens) realizadas por José Jorge Argüello Menéndez, em 2002. A identificação de uma alabarda de cobre tipo Carrapatas, na área do santuário da Senhora das Pereiras, ou Senhora da Visitação (ALVES, 1948) evidencia, também, a ocupação deste território durante a Idade do Bronze.

Dos sistemas de povoamento mais primitivos, datados da Idade do Ferro, há várias referências distribuídas por todo o território, destacando-se o sitio de Cabeço de Cocolha, portanto, um povoado fortificado de grandes dimensões, localizado no alto de um monte, sobranceiro à margem direita do rio Angueira, apresentando duas linhas de muralha o Castelo dos Mouros; ou o Castro do Serro Grande, o Castelo de Algoso (com uma ocupação, desde o Calcolítico, conforme anteriormente mencionado), entre outros, que evidenciam efetivamente intenção de estabelecer um sistema de povoamento mais consistente, através da fixação de populações no território e da exploração dos seus recursos naturais.

À semelhança do sucedido em várias zonas do território nacional, os antigos castros foram "absorvidos" durante as incursões romanas na Península, cujas evidências estão também bem refletidas nos povoados de Cabeço de Cocolha, no sitio de Araúja, onde apareceu uma estela funerária de granito (atualmente exposta num largo da Junta de Freguesia de Angueira), no Castelo de Algoso e Castro dos Mouros, por exemplo, ou nos elementos estruturantes da rede viária que ainda hoje subsistem, como o Caminho Romano e Ponte de Carção ou exploração mineiras de Bocarra de Argozelo, Minas de Arcozelo e Poço dos Lobos (LEMOS, 1993).

Os dados históricos ou arqueológicos posteriores a queda do domínio romano na região escassos. Sabe-se que a instabilidade forçou as populações a procurarem pontos estratégicos, de refúgio e controlo do terreno, em torno dos quais se aproveitaram as estruturas fortificadas mais antigas, por exemplo e uma vez mais, no Cabeço da Cocolha ou no Castelo de Algoso.

A Reconquista cristã da Península Ibérica, encetada por Afonso III de Leão (848-910) permitiu a reorganização do território, tendo sido criados vários castelos por todo território. Em Vimioso, o Castelo, é atribuído ao reinado de D. Afonso Henriques, tendo sido destruído em 1762 (ALVES & AMADO, 1968). O Castelo de Algoso é edificado por D. Dinis em 1298, subsistindo até aos dias de hoje a Torre de Menagem, alguns torreões e um pequeno pátio (MARCOS, 1993).

A memória material associada à Idade Média é também destacada por diversos exemplares de arquitetura religiosa, mas também militar, como as atalaias de Vimioso, Facho ou Pendão, pontes e vias, em Algozo, Carção e São Joanico, por exemplo, ou necrópoles para enterrar os mortos, por exemplo no lugar da capela de São Miguel, em Angueira, e no lugar de Argozelo.

6.13.3 Resultados da Pesquisa Documental

As fontes de informação documentais e institucionais utilizadas incluíram bibliografia específica sobre património cultural, o plano diretor municipal (PDM) de Vimioso, as bases de dados *on-line* de

organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente do Património Cultural I.P. (*Endovélico* para o património arqueológico, *Ulysses* para o património classificado ou em vias de classificação, *e SIPA* para o património arquitetónico) e cartografia militar (CMP). Do mesmo modo consultaram-se os relatórios elaborados no âmbito de anteriores avaliações ambientais desenvolvidos na região.

Em resultado desta pesquisa assinalaram-se 52 ocorrências sendo que apenas oito se situam na área de incidência do Projeto (oc. 2, 7, 34, 35, 43, 47, 58 e 52) e as restantes na zona envolvente.

Os vestígios de ocupação antiga na área de estudo do Projeto são escassos, resumindo-se à identificação de um povoado fortificado, cronologicamente atribuídas à Idade do Ferro, mas também com vestígios de ocupação durante o Período Romano e Idade Média (Oc. 4), duas necrópoles e um forno atribuível ao Período Romano (oc. 1, 3 e 11) e um sítio com arte rupestre, no entanto, de cronologia indeterminada (oc. 12).

Destacam-se ainda várias estruturas de interesse tanto arqueológico como arquitetónico, de fundação medieval referentes a uma ponte, duas atalaias, um castelo, um chafariz, uma necrópole e uma capela (oc. 13, 14, 37, 38 a 40 e 43), bem como diversas igrejas (oc. 2, 16 e 44), capelas (oc. 5, 8, 24 e 26), fontes de mergulho (oc. 6, 7 e 31) e um pelourinho (oc. 42), de cronologia moderna.

Além destes casos de maior interesse, assinala-se ainda na área de estudo exemplares de arquitetura civil, educativa, militar e religiosa, de cronologia aparentemente contemporânea (oc. 20, a 22, 27, 33, 34, 35, 36, 41, 47 e 48).

Da lista de ocorrências inventariadas, assinalam-se três sítios classificados, nomeadamente:

- Pelourinho de Vimioso (oc. 42, classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 23 122, DG, 1.ª série, n.º 231 de 11 outubro 1933);
- Atalaia de Vimioso /Torre de Atalaia (oc. 43 – classificada como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto n.º 40 361, DG, 1.ª série, n.º 228 de 20 outubro 1955;
- Igreja Paroquial de Vimioso /Igreja de São Vicente (oc. 44, classificada como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 37 728, DG, 1.ª série, n.º 4 de 05 janeiro 1950).

Várias ocorrências estão protegidas pelos inventários arqueológico (Endovélico) e arquitetónico (SIPA) do Património Cultural, I.P. (oc. 1 a 22 e 24 a 40) e pelo PDM de Vimioso (oc. 1 a 4, 6, 7, 10 a18, 24 a 26, 30, 32 e 37 a 40).

A cartografia militar à escala 1:25000 assinala três topónimos com potencial interesse cultural, nomeadamente, Pombal (oc. 50), Quinta do Vale (oc. 51) e Forte Colaços (oc. 52).

Os resultados da Pesquisa Documental estão representados Desenho 19 e Desenho 20, inventariados no Quadro 95 e descritos com mais detalhe no Anexo 3.

6.13.4 Resultados do Trabalho de Campo

O trabalho de campo teve por objetivos o reconhecimento das ocorrências evidenciadas na pesquisa documental, localizadas na área de incidência (oc. 2, 7, 34, 35, 43 e 48) e a prospeção sistemática da totalidade da AI do projeto, nesta segunda ação, com a finalidade identificar eventuais condicionantes nomeadamente de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica, não identificadas em fases precedentes de avaliação.

A área de incidência do Projeto foi percorrida tanto quanto possível de forma sistemática, sem grandes obstáculos à progressão no terreno, embora com limitações de visibilidade ao nível do solo em algumas áreas, devido à cobertura vegetal herbácea e arbustiva densas, como documentado no zonamento da prospeção (Anexo 3 e Desenho 20).

O local de implantação da barragem ocorrerá no vale estreito da Ribeira do Ramalhal e o troço da conduta de abastecimento, até à praia fluvial do Rio Angueira, na zona da Ponte das Cavadas é coberta por vetação arbórea e arbustiva densas (carvalhos e azinheiras, giestas e herbáceas diversas) estando o solo estruturado em socalcos agrícolas, sendo comum ocorrerem muros de emparcelamento, dissimulados pela densa vegetação. Nas cotas mais elevadas, no locais submergir pela albufeira e nos locais onde se desenvolverão os acessos pela margem esquerda e margem direita, ocorrem lameiros, geralmente cobertos por vegetação herbácea de densidade variável (pastagem), demarcados por alinhamentos murários de pedra seca.



Fotografia 38 – Vista aérea da área de implantação da barragem



Fotografia 39 – Vista aérea da área de implantação do acesso ao coroamento da barragem pela margem esquerda da Ribª do Ramalhal



Fotografia 40 – Vista aérea da área de implantação do acesso ao coroamento da barragem pela margem direita da Ribª do Ramalhal.



Fotografia 41 – Vista aérea da área da futura albufeira



Fotografia 42 – Outra vista aérea da área da futura albufeira



Fotografia 43 – Outra vista aérea da área da futura albufeira

O desenvolvimento do traçado da conduta de abastecimento entre a área da Ponte das Cavadas e São Joanico ocorrem em boa parte em caminhos vicinais ao rio Angueira, que permitem o acesso ao rio, mas também o acesso aos lameiros adjacentes, geralmente cobertos de vegetação herbácea de densidade variável (pastagem). Desta povoação até à vila de Vimioso, o traçado da conduta desenvolve-se essencialmente na beira das estradas EM546 e N218 e daí pelas rodovias interiores da vila até aos depósitos de água da ETA.

No decurso da prospeção fez-se o reconhecimento das oc. 2, 7, 34, 35, 43, 47 e 48, identificadas na pesquisa e localizadas na AI e foram assinaladas 25 novas ocorrências de interesse cultural, traduzindo-se essencialmente em estruturas rurais (oc. 55, 56, 58, 69 e 72), vários cruzeiros e outras estruturas de cariz religioso (62, 63, 69, 70, 71, 73, 74 a 77), pontes sobre linhas de água (oc. 54, 59, 64) e outras estruturas cariz vernacular, como poldras, açudes, fonte/bebedouro para animais e tanque (oc. 53, 57, 60, 61, 65 e 66). Não foram registadas novas ocorrências de cariz arqueológico, resultado da fraca visibilidade do solo para a identificação de vestígios artefactuais.

Os resultados do trabalho de campo estão representados no Desenho 19 e no Desenho 20, inventariados no Quadro 95 e descritos com mais detalhe no Anexo 3.

Quadro 95 - Caracterização sumária das ocorrências identificadas na área de estudo

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	1	Necrópole Araúja				Inv; PL	3					ER		
2	2	Igreja Igreja de São Cipriano/ Igreja Paroquial de Angueira	Inv; PL		3								O	
	3	Necrópole/ Capela São Miguel/ Capela de São Miguel				Inv; PL	3	3				ER	M	
	4	Povoado Fortificado Cabeço da Cacolha				Inv; PL	3				F	ER	M	
	5	Capela/ Cruzeiro Capela de São Sebastião e Cruzeiro						3					O	
	6	Fonte de Mergulho Fonte do Pio				Inv; PL		2					C	
7	7	Fonte de Mergulho Fonte Santa	Inv; PL		2								C	
	8	Capela Capela de Santa Cruz/ Capela de Santo Cristo				Inv		3					OC	
	9	Escola Escola Primária de Angueira				Inv		1					C	
	10	Igreja Santa Marinha				Inv; PL	In							In
	11	Forno Ponte Grande				Inv PL	In					ER		
	12	Arte Rupestre Pena do Mocho				Inv; PL	2							In
	13	Ponte Ponte de São Joanico				nv; IPL		3					MO	
	14	Atalaia Facho				Inv; PL	3						MO	
	15	Fonte de Mergulho Fonte de Mergulho de São Joanico				Inv; PL		2					C	
	16	Igreja Igreja Paroquial de São Joanico/ Igreja de São João Baptista				Inv; PL		3					C	
	17	Fonte de Mergulho/ chafariz				Inv; PL		2						Nd
	18	Igreja Igreja Paroquial de Serapicos/ Igreja de São Vicente				Inv; PL		3					O	
	19	Escola Escola Primária de São Joanico				Inv		1					C	
	20	Conjunto habitacional Bairro CAR do Vimioso				Inv		1					C	
	21	Conjunto habitacional Bairro de Casas para Famílias Pobres em Vimioso				Inv		1					C	
	22	Edifício Câmara Municipal de Vimioso				Inv		2					C	
	23	Capela Capela de Nossa Senhora das Dores/ Capela da Misericórdia de Vimioso				Inv; PL		3						Nd

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	24	Capela Capela de Nossa Senhora dos Remédios				Inv		3					O	
	25	Capela Capela de Santo Antão/ São Sebastião				Inv; PL		3					C	
	26	Capela Capela de São Sebastião				Inv; PL		3					OC	
	27	Casa nobre Casa do Conde Antas				Inv		Nd						Nd
	28	Escola Escola Primária de Vimioso				Inv		1					C	
	29	Escola Escola Primária de Vimioso				Inv		1					C	
	30	Fonte de Mergulho Fonte de Mergulho da Malhada				Inv; PL		2					C	
	31	Fonte de Mergulho/ Fonte de Mergulho de Vimioso/ Fonte Nova				Inv		2					OC	
	32	Fonte de Mergulho Fonte do Cano				Inv; PL		2					O	
	33	Edifício Hospital da Santa Casa da Misericórdia do Vimioso/ Unidade de Cuidados Continuados Integrados de Longa Duração e Manutenção da Misericórdia de Vimioso				Inv		1					C	
34	34	Edifício Hospital Sub-Regional de Vimioso/ Centro de Saúde de Vimioso	Inv		1								C	
35	35	Edifício Quartel da Guarda Fiscal, GF, de Vimioso/ Quartel da Guarda Nacional Republicana, GNR, de Vimioso	Inv		1								C	
	36	Edifício Tribunal Judicial e Cadeia Comarcã de Vimioso				Inv		1					C	
	37	Chafariz Chafariz de Vimioso				Inv; PL		2					M	
	38	Capela São Miguel				Inv; PL	3	3					M	
	39	Necrópole Cruzes				Inv; PL	3						M?	
	40	Castelo Castelo de Vimioso				Inv; PL	3	3					M	
	41	Conjunto urbano Núcleo urbano da vila de Vimioso				Inv		3					O	
	42	Pelourinho Pelourinho de Vimioso				IIP; PL		5					O	
43	43	Atalaia Atalaia de Vimioso/ Torre de Atalaia	IIP; PL	5	5								MO	
	44	Igreja Igreja Paroquial de Vimioso/ Igreja de São Vicente				IIP; PL		5					O	
	45	Moinho Rio Angueira 1						Nd						Nd
	46	Moinho Moinho da Senhora						d						Nd
47	47	Cruzeiro Vale do Quadro			2								C	
48	48	Ponte Ponte da Cavada			2								C	

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI			ZE								
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd
	49	Moinho Moinho de Entre Águas						Nd						Nd
	50	Topónimo Pombal					In	In						In
	51	Topónimo Quinta do Vale					In	In						In
	52	Topónimo Forte Colaços					In	In						In
53		Tanque Fresno			1								C	
54		Pontão Ribeiro do Ramalhal 1			1								OC	
55		Estrutura agrícola Ribeiro do Ramalhal 2			1								OC	
56		Estrutura agrícola Cabeço do Corvo			1								OC	
57		Açude Ribeiro do Ramalhal 3			1								OC	
58		Estrutura rural Ribeiro do Ramalhal 4			1								OC	
59		Ponte Cabelo Molhão			1								C	
60		Poldras Rio Angueira 1			1								C	
61		Levada Levada da Rua das Cavadas			1								C	
62		Cruzeiro Cruzeiro no Largo da Igreja Paroquial de Angueira / Igreja de São Cipriano			2								C	
63		Cruzeiro Rio Angueira 2			2								C	
64		Ponte Rio Angueira 3			1								C	
65		Açude e Poldras Rio Angueira 3			1								C	
66		Fonte/ Bebedouro Cabeço das Vinhas			1								C	
67		Cascalheira Gralheira		Nd										In
68		Cruzeiro Serro			2								C	
69		Estrutura rural e cruzeiro Lombo Lasvinhas			1								C	
70		Capelinha São Joanico; Capelinha de Nª Senhora de Fátima			1								C	
71		Cruzeiro São Joanico			2								C	
72		Estrutura rural Lamadolmos 1			1								C	
73		Memorial Lamadolmos 2			1								C	
74		Cruzeiro Aveçadas			1								C	
75		Memorial Forte Colaços 1			2								C	
76		Oratório Forte colaços 2			1								C	
77		Cruzeiro Forte Colaços 3			2								C	

LEGENDA Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (**TC**) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (**PD**). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. **Tipologia, Topónimo ou Designação**. **Inserção no Projeto. AI =** Área de incidência do Projeto; **ZE =** Zona de Enquadramento do projeto. **Categoria. CL** = Património classificado, em

vias de classificação ou com outro estatuto de proteção (**Mn**=monumento nacional; **Mp**=monumento de interesse público; **Mm**=monumento de interesse municipal; **ZP**=zona especial de proteção; **VC**=em vias de classificação; **PL**=planos de ordenamento; **Inv**=inventário)**; AA** = Património arqueológico; **AE** = Arquitetónico, artístico, etnológico, construído. **Valor cultural e critérios. Elevado (5):** Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind**=*Indeterminado* (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado* (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. **Cronologia. PA**=Pré-História Antiga (**i**=Paleolítico Inferior; **m**=Paleolítico Médio; **s**=Paleolítico Superior); **PR**=Pré-História Recente (**N**=Neolítico; **C**=Calcolítico; **B**=Idade do Bronze); **F**=Idade do Ferro; **ER**=Época Romana; **MC**=Idades Média, Moderna e Contemporânea (**M**=Idade Média; **O**=Idade Moderna; **C**=Idade Contemporânea); **Ind**=*Indeterminado* (**In**), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado* (**Nd**), quando não se obteve informação atualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica. **Incidência espacial.** Reflete-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afetação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m^2; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m^2 e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada. (*) Fora da área cartografada.

Incidência espacial		Áreas de potencial valor arqueológico	
Achados isolados ou dispersos		Ocorrência de dimensão significativa	
Ocorrência de pequena dimensão		Dimensão não determinada	

6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No presente capítulo pretende-se compilar, de forma organizada e sistemática, o conjunto de informação relevante no domínio do planeamento e ordenamento do território para a área onde se irá desenvolver o projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" (ver Desenho 1 e Desenho 2), no sentido de avaliar a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e identificar os principais elementos condicionadores/orientadores à prossecução do mesmo.

O Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, ao desenvolver as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelece o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

Importa também referir a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, Lei de Bases do Ambiente, que estabelece, no n.º 1 do artigo 16.º, que *"constituem instrumentos de planeamento no âmbito da política de ambiente e do desenvolvimento sustentável, as estratégias, os programas e os planos de âmbito*

nacional, regional, local ou setorial, que fixam orientações, objetivos, medidas e ações, metas e indicadores e que determinam as entidades responsáveis pela sua execução e os financiamentos adequados."

Face ao mencionado anteriormente, os instrumentos de gestão e planeamento têm a função de regular o uso, ocupação e transformação do território, pelo que devem ser entendidos como ferramentas importantes, quer para a compatibilização do uso do solo, quer para a preservação dos recursos (naturais e humanos).

Ao nível do ordenamento do território pretende-se efetuar a análise da compatibilidade do projeto com as orientações e regulamentações inerentes aos instrumentos de gestão territorial em vigor, quer em termos de dinâmicas territoriais existentes e programadas, quer ao nível das suas condicionantes. Refere-se igualmente que é apresentada informação relativa aos diplomas legais de abrangência nacional e setorial que, apesar de não imporem obrigações diretas a entidades privadas, se consideram relevantes, na medida em que os seus conteúdos estratégicos ou programáticos podem enquadrar ainda assim justificações de investimentos que não se refletem ainda nos instrumentos de gestão territorial locais, e consequentemente podem auxiliar na perceção de eventuais impactes.

Os Planos de âmbito nacional, regional ou setorial são essencialmente instrumentos de cariz eminentemente estratégico e programático, que vinculam diretamente apenas as entidades públicas, obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os Planos Diretores Municipais. Tratando-se de Planos desprovidos de eficácia plurisubjetiva, que vinculam apenas entidades públicas, não se justifica analisar a compatibilidade do Projeto com os mesmos.

A análise dos regimes específicos de ocupação do solo e a sua respetiva programação será efetuada fundamentalmente com base nos instrumentos de planeamento de âmbito municipal que se encontram atualmente em vigor, nos concelhos onde o projeto em estudo se insere.

No território dos concelhos onde se insere o projeto vigoram os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000);
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Programa Regional de Ordenamento do Território do NORTE (PROT-NORTE);
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro (RH3);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundação do Douro (RH3);

- Planos Regionais de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF TMAD);
- Rede Natura 2000;
- Plano Diretor Municipal do Concelho de Vimioso.

6.14.1 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Nacional

6.14.1.1 Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.

O PNPOT foi aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e n.º 103-A/2007, de 2 de novembro, e foi revisto e revogado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

No PNPOT foram identificados 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território dará resposta nas próximas décadas:

D1 - Gerir os recursos naturais de forma sustentável

1.1. Valorizar o capital natural

1.2. Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano

1.3. Aumentar a resiliência socio ecológica

D2 - Promover um sistema urbano policêntrico

1.1. Afirmar as metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e de competitividade externa

1.2. Reforçar a cooperação interurbana e rural-urbana como fator de coesão interna

1.3. Promover a qualidade urbana

D3 - Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial

2.1. Aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral

2.2. Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização

2.3. Promover o desenvolvimento transfronteiriço

D4 - Reforçar a conetividade interna e externa

4.1. Otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica

4.2. Reforçar e integrar redes de acessibilidades e de mobilidade

4.3. Dinamizar as redes digitais

D5 - Promover a governança territorial

5.1. Reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível

5.2. Promover redes colaborativas de base territorial

5.3. Aumentar a Cultura Territorial

O presente projeto poder-se-á enquadrar no ponto 1.1 – Valorizar o capital natural,

Na Medida 1.1 do desafio territorial D1 - Gerir os recursos naturais de forma sustentável, nomeadamente a Medida de **Desafio Gerir o recurso água num clima em mudança**, refere-se como um dos objetivo operacional, o seguinte:

"Valorizar os territórios com presença de lagos, lagoas, rios, ribeiras, albufeiras e águas/estâncias termais, num quadro de reconhecimento de prestação de serviços ambientais e de relevância para as atividades económicas."

A implementação do presente projeto irá permitir criar uma albufeira que terá como objetivo, disponibilizar água para o **abastecimento urbano no Verão** (verifica-se que, nos meses de verão, os caudais chegam a duplicar, estimando-se, assim, que a população flutuante seja da ordem de 100% da população residente), mas também **a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira**. A falta de água poderá levar a que as pessoas optem por outro destino turístico fora do concelho do Vimioso, afetando as atividades económicas do concelho. A falta de água no rio Angueira poderá levar a deterioração da qualidade da água e a desequilíbrio dos ecossistemas associados a esta linha de água, que poderão ser minimizados com a manutenção de um caudal ecológico mínimo no rio Angueira.

Para além dos objetivos mencionados, a albufeira que irá ser criada permitirá ter uma reserva de água que poderá ser utilizada no combate a eventuais incêndios no concelho do Vimioso.

6.14.1.2 Plano Rodoviário Nacional

A segunda revisão do Plano Rodoviário Nacional (PRN) foi publicada pelo Decreto-Lei nº 222/98, de 17 de julho, retificado pela Declaração de retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei nº 98/99 de 26 de julho e pelo Decreto-Lei nº 182/2003 de 16 de agosto e redefine o regime jurídico da rede nacional de estradas e agrupa-as em: Rede Nacional Fundamental (Itinerários Principais – IP), Rede Rodoviária Complementar (Itinerários Complementares – IC, Estradas Nacionais – EN), Rede

Nacional de Autoestradas e Estradas Regionais, que garantem as ligações com interesse supramunicipal e complementar à rede rodoviária nacional.

Este Plano institui a figura das estradas regionais (ER) que garantem as ligações com interesse supramunicipal e complementar à rede rodoviária nacional, assegurando uma ou mais das seguintes funções: desenvolvimento e serventia das zonas fronteiriças, costeiras e outras de interesse turístico; ligação entre agrupamentos de concelhos constituído unidades territoriais; continuidade de estradas regionais nas mesmas condições de circulação e segurança.

A Lei n.º 34/2015, de 27 de abril veio aprovar o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional.

Conforme se pode observar na Figura 67, a conduta será parcialmente instalada junto da EN218 e atravessa na parte final do seu traçado, a EN218. O traçado da conduta junto da EN218 será ajustado em fase de projeto de execução de forma a que a sua localização não afete a circulação dos veículos na EN218. A travessia da EN218 será dimensionada em fase de projeto de execução e de acordo com o parecer das Infraestruturas de Portugal, prevendo-se desde já que seja efetuada perpendicularmente à estrada e por pelo método de perfuração.

De acordo com o artigo 32.º do Lei n.º 34/2015, de 27 de abril a Zona de servidão "non aedificandi" das estradas nacionais é de 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada (o terreno ocupado pela estrada e seus elementos funcionais, abrangendo a faixa de rodagem, as bermas, as obras de arte, as obras hidráulicas, as obras de contenção, os túneis, as valetas, os separadores, as banquetas, os taludes, os passeios e as vias coletoras).

De acordo com o artigo 58.º e alínea 2, e) da referida lei, podem ser autorizadas, pela administração rodoviária, na zona de servidão non aedificandi:

> *e) "Instalações de antenas de telecomunicações e de **redes de distribuição pública de água**, de saneamento e de energia e outras de utilidade pública, bem como as edificações estritamente necessárias ao seu funcionamento."*

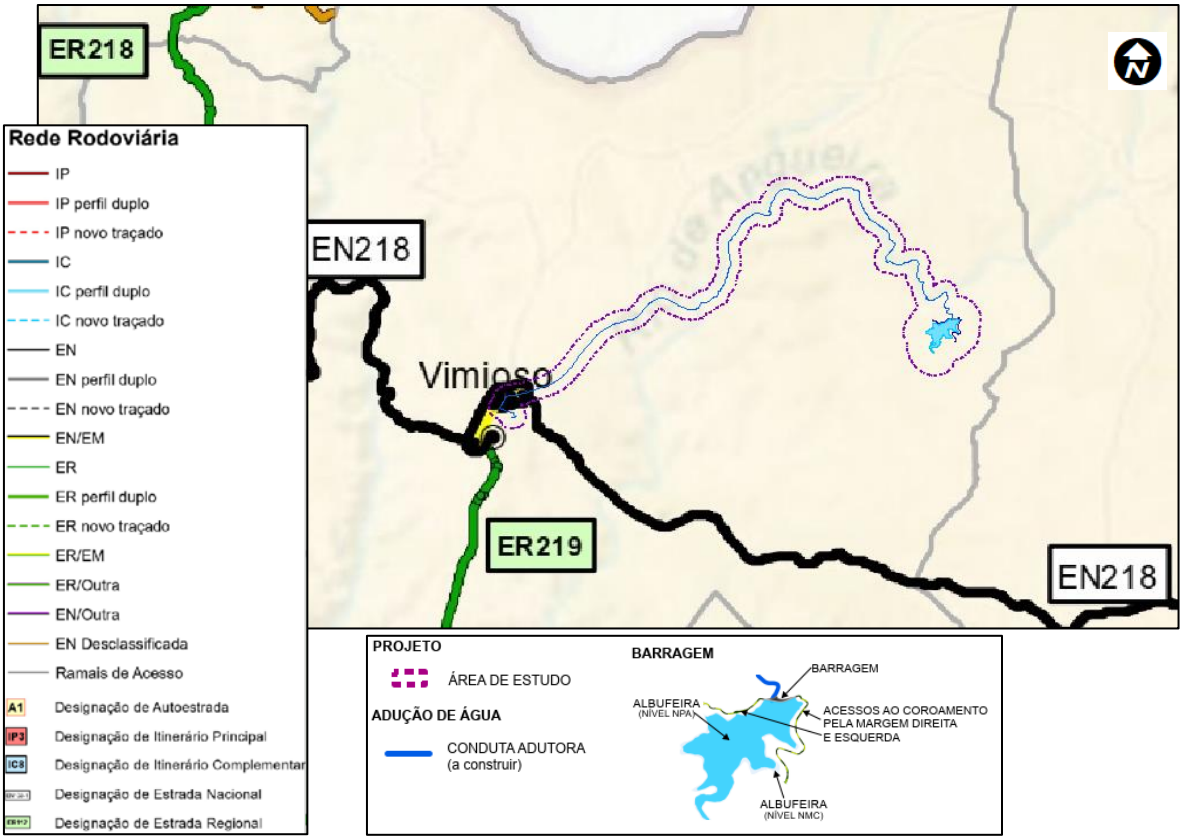


Figura 67 - Enquadramento do Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" no Plano Rodoviário Nacional.

6.14.1.3 Plano Nacional da Água (PNA)

Um primeiro 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, alterado pelo Decreto-Lei n.º 166/97, de 2 de julho, e pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, visava a implementação de uma gestão equilibrada e racional dos recursos hídricos, que sempre foi assumida como uma das prioridades políticas da configuração ministerial em matéria de ambiente e ordenamento do território. Precedendo a sua aprovação, o Governo começou por aprovar os planos de bacia hidrográfica dos principais rios internacionais (Minho, Douro, Tejo e Guadiana) e depois os planos de bacia hidrográfica dos demais rios (Lima, Cávado, Ave, Leça, Vouga, Mondego, Lis, Sado, Mira, Ribeiras do Algarve e ribeiras do Oeste), todos eles elaborados dentro do mesmo quadro.

O Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro veio revogar o Decreto-Lei n.º 112/2002, de 17 de abril. Tendo como referência os princípios e os objetivos consagrados na Lei Água, o novo PNA pretende definir as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar em particular pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e os programas de medidas que lhes estão associados. Esta revisão reflete, igualmente, as grandes linhas prospetivas daquela política para o período 2022-2027, que corresponde ao 3.º ciclo de planeamento da Diretiva-Quadro da Água.

O Plano Nacional da Água em vigor, aprovado em 2016 para um período máximo de 10 anos, inclui uma análise dos principais problemas das águas e o diagnóstico da situação à escala nacional, assim como a definição de objetivos, medidas e ações.

O PNA pretende, deste modo, ser um plano abrangente, mas pragmático, enquadrador das políticas de gestão de recursos hídricos nacionais, dotado de visão estratégica de gestão dos recursos hídricos e assente numa lógica de proteção do recurso e de sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico nacional.

Assim, a gestão das águas deverá prosseguir três objetivos fundamentais: (i) 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, (ii) a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a afetação aos vários tipos de usos, tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis, e (iii) O aumento da resiliência relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas.

São, assim, objetivos estratégicos da política de gestão da água proteger o ambiente aquático contra os danos causados pelas emissões poluentes, restaurar o funcionamento dos sistemas naturais e combater a perda de biodiversidade e, ao mesmo tempo, assegurar o fornecimento de água de qualidade às populações e às atividades económicas, protegendo-as dos fenómenos hidrológicos extremos, como as cheias e as secas.

A albufeira resultante da construção da barragem na ribeira do Ramalhal irá tornar o concelho do Vimioso mais resiliente relativamente aos efeitos das inundações e das secas e outros fenómenos meteorológicos extremos decorrentes das alterações climáticas, já que irá permitir o armazenamento de água que irá servir **para o abastecimento urbano**, mas também para **a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira** e **para o combate a incêndios**.

Considera-se que o Projeto é compatível/se enquadra com os objetivos do PNA.

6.14.2 Programas Setoriais

6.14.2.1 Plano de Gestão de Região Hidrográfica

A Diretiva Quadro da Água (DQA) constitui o quadro de ação comunitária no domínio da política da água e foi publicada pela Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro. A Lei da Água (LA) (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), transpõe para a legislação nacional a DQA.

A DQA/LA tem por objetivo estabelecer um enquadramento para a proteção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que:

- Evite a degradação, proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente associados;

- Promova um consumo de água sustentável;

- Reforce e melhore o ambiente aquático através da redução gradual ou a cessação de descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias;

- Assegure a redução gradual e evite o agravamento da poluição das águas subterrâneas;

- Contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas;

- Garanta, em quantidade suficiente, água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, visando uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;

- Proteja as águas marinhas e contribua para o cumprimento dos objetivos estabelecidos na Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha, dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição em ambiente marinho.

A LA refere, no seu artigo 23.º, que "*cabe ao Estado, através da autoridade nacional da água, instituir um sistema de planeamento integrado das águas adaptado às características próprias das bacias e das regiões hidrográficas*". O Artigo 24.º estabelece que "*o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades*", de forma a garantir a sua utilização sustentável, proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos e fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.

A rede hidrográfica da área de estudo insere-se na bacia hidrográfica do rio Douro.

Tal como referido antes, o Plano Nacional da Água, define as grandes opções estratégicas da política nacional da água, a aplicar em particular pelos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH) para o período 2016-2021 e os programas de medidas que lhes estão associados.

Por sua vez, os Planos de Gestão de Região Hidrográfica constituem o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território, vinculando as Câmaras Municipais à integração, nestes planos, das opções definidas ao nível regional. Assim, será nos Planos Diretores Municipais que serão concretizadas localmente as regras sobre a ocupação, uso e transformação do solo, inclusivamente as relacionadas com os recursos hídricos.

De acordo com o Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos (OE) para a Região Hidrográfica do Douro (RH3):

- OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água;

- OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;

- OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- OE9 - Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol.

Tendo em consideração os objetivos estratégicos mencionados e assumindo a premissa de que o projeto proposto será executado com todo o respeito pela legislação de proteção ambiental em vigor, espera-se que a sua execução seja viável e compatível face às normativas legais impostas pelo PGRH-RH3.

6.14.2.2 Plano de Gestão de Risco de Inundação

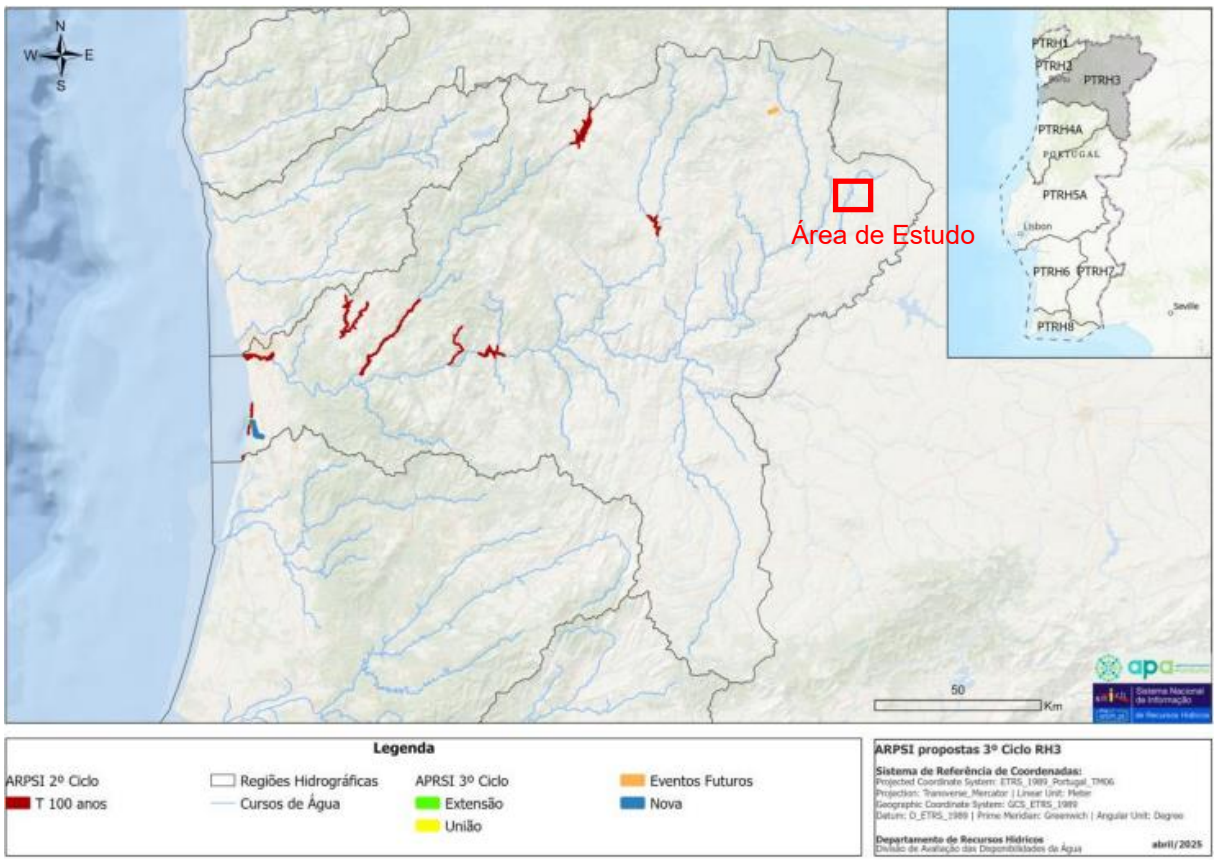
O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, estabelece o quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as suas consequências prejudiciais, e transpõe a Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro.

Este diploma estabelece a necessidade de ser realizada a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI), a identificação das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI), a elaboração de cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações relativas às zonas identificadas e ainda a elaboração dos respetivos planos de gestão dos riscos de inundações.

O Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Guadiana foi aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 novembro.

O PGRI da Região Hidrográfica do Douro (RH3) (documento de Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações Região Hidrográfica – Douro 3.º Ciclo) identifica como Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) as áreas apresentadas na Figura 68.

Pela análise da Figura 68 verifica-se que a área de implantação do projeto do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” encontra-se fora das áreas consideradas críticas para inundações.



Fonte: https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRI/2028-2034/1_fase/RH3/Participacao_Publica/rh3_apri_projeto.pdf

Figura 68 – Enquadramento do projeto no ARPSI propostas para a RH3.

6.14.3 Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Regional

6.14.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROTNORTE)

O PROT-NORTE é um instrumento de gestão territorial, que estabelece uma Estratégia e um Modelo Territorial para o NORTE, bem como um Programa de Execução que os concretiza e que se assume como uma Agenda Transformadora, procurando reforçar a coesão e a cooperação entre os diversos territórios, numa perspetiva de suporte à Estratégia de Desenvolvimento do NORTE – Estratégia NORTE 2030 -, para o período de programação 2021-27 das Políticas da União Europeia.

De seguida elencam-se os Desafios e Opções Estratégicas da Base Territorial para o Norte:

D1 – Um Norte Atrativo que Reforça o Equilíbrio Geracional e Promove a Diversidade Cultural

1.1. Aumentar a atratividade populacional e melhorar o diálogo intergeracional e intercultural

1.2. Assegurar formas de conciliação entre a esfera pessoal, familiar e profissional, e promover um envelhecimento ativo e saudável

1.3. Aumentar o acesso à diversidade cultural e melhorar o equilíbrio regional

D2 – Um Norte que Reafirma a Água como Garante de Identidade e Perenidade

2.1. Melhorar a resiliência hídrica do território

2.2. Reforçar as disponibilidades e as reservas de água em função dos usos

2.3. Promover a melhoria da eficiência do uso da água

D3 – Um Norte Eficiente e Eletrificado com Energias Renováveis

3.1. Reforçar a exploração das Fontes de Energia Renováveis (FER) para produção de eletricidade e H2

3.2. Dinamizar o armazenamento de energia e o reforço das infraestruturas de rede

3.3. Promover a mobilidade elétrica e o recurso H2 3.4. Melhorar a suficiência, eficiência e resiliência do edificado

D4 – Um Norte na Liderança da Neutralidade Carbónica

4.1. Mitigar emissões nos territórios de emissões elevadas de GEE com stocks baixos de carbono

4.2. Preservar os stocks de carbono nos territórios com emissões baixas de GEE e stocks de carbono elevados

4.3. Aumentar o sequestro e os stocks de carbono dos territórios com emissões baixas de GEE e stocks de carbono baixos

D5 – Um Norte que Afirma o valor do seu Capital Natural, por Inteiro

5.1. Estabelecer uma nova leitura do capital natural

5.2. Promover uma natureza sustentável valorizada por todos

5.3. Assegurar a conservação do solo e uma gestão sustentável dos recursos hídricos e geológicos

5.4. Reforçar a interação entre a Sociedade e a Natureza, uma Saúde única de todos para todos

5.5. Conhecer as vulnerabilidades, diminuir os riscos e aumentar a resiliência

D6 – Um Norte mais Inclusivo, Justo e Equitativo para Todos

6.1. Melhorar o acesso à habitação e as condições de habitabilidade

6.2. Promover a equidade e a justiça educativa

6.3. Ganhar em saúde reforçando a inovação, a equidade e a resiliência populacional

6.4. Minorar as vulnerabilidades, melhorar a inclusão e promover a justiça espacial

D7 – Um Norte mais Próspero e Inovador em Todos os Lugares

7.1. Reforçar o sistema científico e tecnológico e aumentar a prestação inovadora da Região

7.2. Valorizar o capital humano, gerar emprego de qualidade e aumentar a produtividade

7.3. Desenvolver um turismo sustentável e inclusivo

7.4. Impulsionar uma ruralidade de oportunidades

7.5. Atribuir uma nova centralidade à floresta

D8 – Um Norte mais Conectado, Acessível, Digital e Descarbonizado

8.1. Promover a transição tecnológica melhorando a acessibilidade digital e as telecomunicações

8.2. Reforçar as infraestruturas para a internacionalização

8.3. Organizar redes e serviços de transportes coletivos rodoviários adequados aos modelos de ocupação territorial

8.4. Diminuir a dependência dos cidadãos do transporte individual motorizado nas deslocações de proximidade e nas ligações interurbanas

8.5. Organizar e gerir uma rede rodoviária regional de intermediação entre a rede nacional e as redes municipais

D9 – Um Norte Policêntrico para um Sistema Territorial mais Coeso

9.1. Reforçar o papel dos centros urbanos enquanto âncoras de inovação, atratividade e afirmação externa

9.2. Melhorar o acesso aos serviços de interesse geral para uma maior justiça socio-espacial

9.3. Melhorar as articulações interurbanas e rurais-urbanas

9.4. Promover a inovação e a qualidade intraurbana

D10 – Um Norte que Reforça o Sistema de Gestão Territorial e a sua Governança

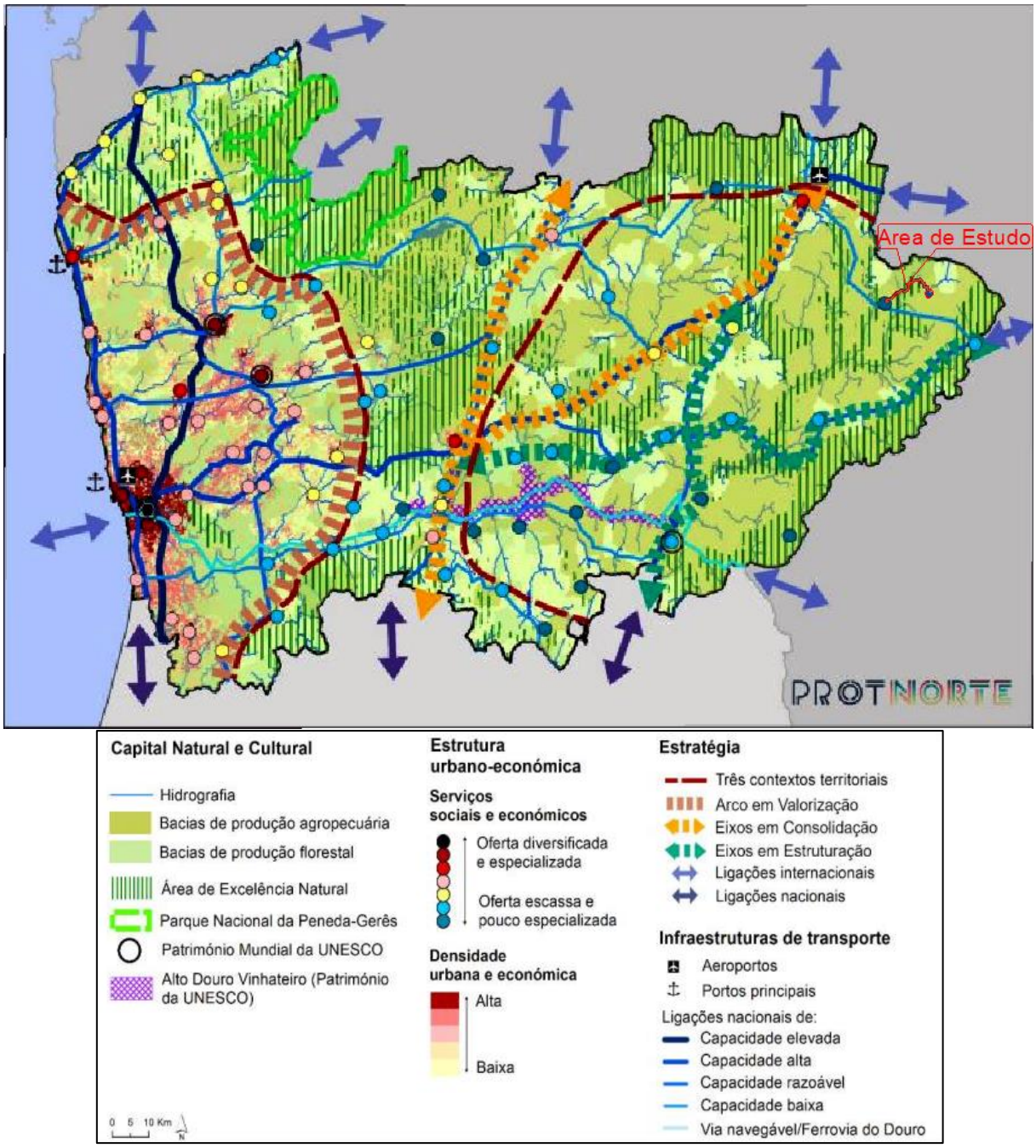
10.1. Acelerar os ciclos de planeamento cometidos à Administração Central

10.2. Reforçar a dimensão estratégica e programática dos PDM

10.3. Qualificar a gestão territorial

Refere-se que o projeto em análise vai ao encontro do objetivos do desafio **D2 – Um Norte que Reafirma a Água como Garante de Identidade e Perenidade**, já que permite melhorar a resiliência hídrica do território, criando-se um reservatório de armazenamento de água que irá servir **para o abastecimento urbano**, mas também para **a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira** e **para o combate a incêndios**.

Na Figura 69 efetua-se o enquadramento do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" no Modelo Territorial da Região Norte do PROTNORTE. Conforme se pode observar na referida figura a barragem/albufeira irá ficar situada numa zona classificada como "Bacia de Produção Agropecuária", sendo que a conduta atravessa ainda uma zona classificada como "Área de Excelência Natural" que é coincidente com a Rede Natura 2000 e uma zona classificada como "Serviços Sociais e Económicos – Oferta escassa e pouco especializada" já no interior da povoação do Vimioso.



Fonte: https://www.ccdr-n.pt/storage/app/media/uploaded-files/PROT_NORTE_ESTRAT%C3%89GIA_MODELO_TERRITORIAL_vers%C3%A3o_final_2024_10_22.pdf

Figura 69 – Enquadramento do projeto no Modelo Territorial da Região Norte do PROTNORTE

6.14.3.2 Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD)

A área de estudo do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" encontra-se abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e

Alto Douro (PROF-TMAD) foi aprovado através da Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro; tendo sido alterado pela Portaria n.º 18/2022, de 05 de janeiro (Figura 70).

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF), são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

O PROF ALT concretiza, no seu âmbito e natureza, o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, e compatibiliza-se com os demais programas setoriais e com os programas especiais, assegurando a contribuição do setor florestal para a elaboração e alteração dos restantes instrumentos de gestão territorial.

O PROF ALT está alinhado com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas, adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos.

Visando a concretização duma nova orientação estratégica para o ordenamento florestal conforme com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2018, de 6 de setembro, são comuns a todas as sub-regiões homogéneas, os seguintes objetivos:

a) "reduzir o número médio de ignições e de área ardida anual;

b) reduzir a vulnerabilidade dos espaços florestais aos agentes bióticos nocivos;

c) recuperar e reabilitar ecossistemas florestais afetados;

d) garantir que as zonas com maior suscetibilidade à desertificação e à erosão apresentam uma gestão de acordo com as corretas normas técnicas;

e) assegurar a conservação dos habitats e das espécies da fauna e flora protegidas;

f) aumentar o contributo das florestas para a mitigação das alterações climáticas;

g) promover a gestão florestal ativa e profissional;

h) desenvolver e promover novos produtos e mercados;

i) modernizar e capacitar as empresas florestais;

j) aumentar a resiliência dos espaços florestais aos incêndios;

k) aumentar a resiliência dos espaços florestais relativa a riscos bióticos;

l) reconverter povoamentos mal-adaptados e/ou com produtividade abaixo do potencial;

m) assegurar o papel dos espaços florestais na disponibilização de serviços do ecossistema;

n) promover a conservação do solo e da água em áreas suscetíveis a processos de desertificação;

o) controlar e mitigar os processos associados à desertificação;

p) promover a conservação do regime hídrico;

q) revitalizar a atividade apícola;

r) aperfeiçoar a transferência do conhecimento técnico e científico mais relevante para as entidades gestoras de espaços florestais;

s) promover a conservação e valorização dos valores naturais e paisagísticos;

t) promover a melhoria da gestão florestal;

u) potenciar o valor acrescentado para os bens e serviços da floresta;

v) promover a Certificação da Gestão Florestal Sustentável;

w) promover a melhoria contínua do conhecimento e das práticas;

x) monitorizar o desenvolvimento dos espaços florestais;

y) aumentar a qualificação técnica dos prestadores de serviços silvícolas e de exploração florestal."

A área em estudo para o projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" está incluída na sub-região de Miranda-Mogadouro (Figura 70) e interceta um corredor ecológico e Rede Natura 2000.

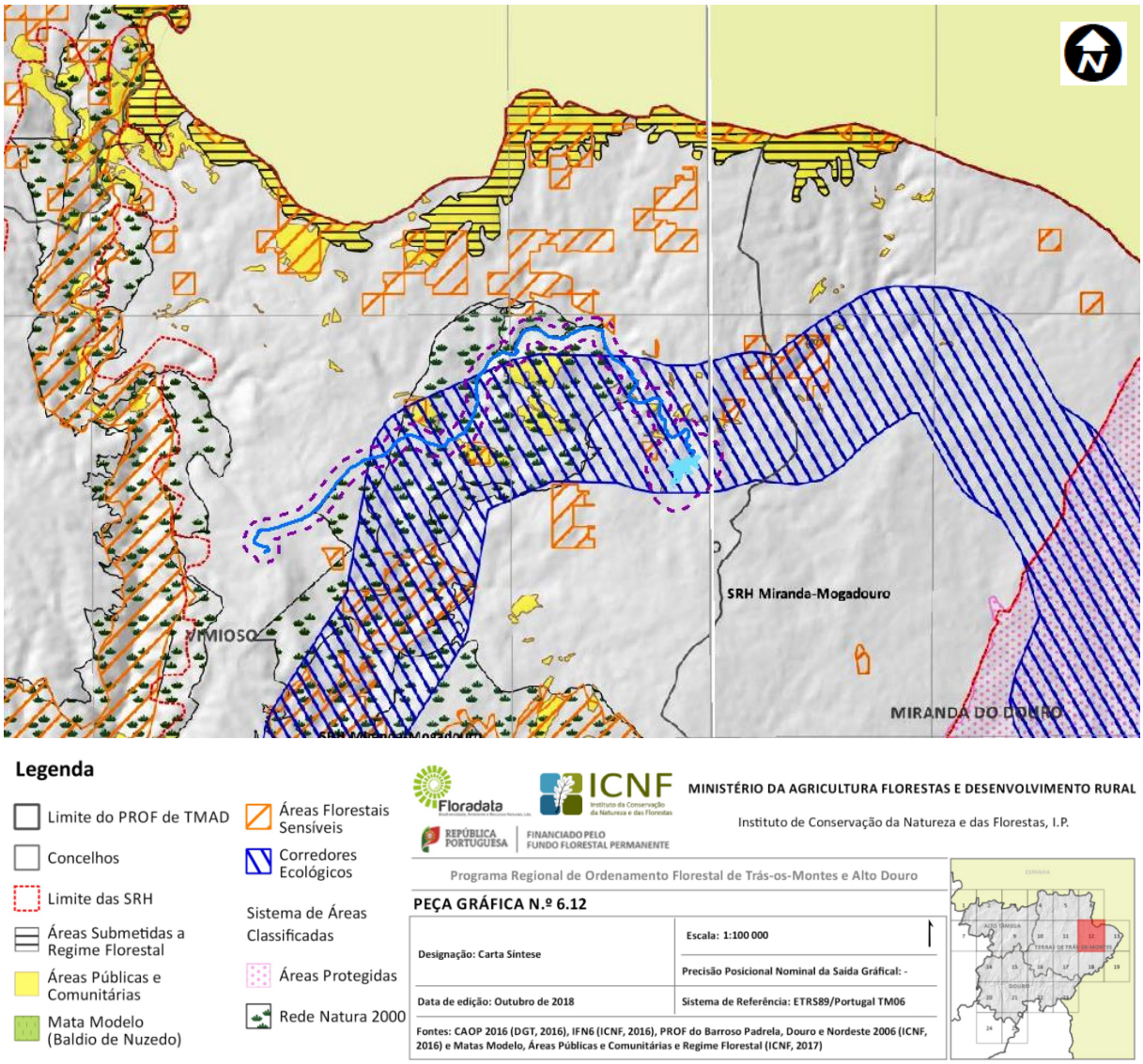


Figura 70 – Enquadramento da área em estudo no PROF TMAD.

De acordo com a Portaria n.º 57/2019, de 11 de fevereiro *"nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:*

a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

b) Função geral de produção;

c) Função geral de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores."

Os corredores ecológicos são faixas que visam promover ou salvaguardar a conexão entre áreas florestais dispersas ou as diferentes áreas de importância ecológica, favorecendo o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, com uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, constituindo ao nível da escala dos PROF uma orientação macro e tendencial para a região no médio/longo prazo.

Os corredores ecológicos ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas, encontrando-se identificados na Carta Síntese.

Os corredores ecológicos devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos planos territoriais municipais (PTM) e dos planos territoriais intermunicipais (PTIM) (Quadro 96).

Quadro 96 - Normas aplicáveis ao planeamento florestal em corredores ecológicos

Código	Objetivo geral	Objetivos da gestão e intervenções florestais
E1511	Corredores ecológicos	Corredores ecológicos coincidentes com linhas de água.

Refere-se que o projeto não interfere com áreas classificada como “áreas florestais sensíveis” (Figura 70).

6.14.4 Instrumentos de Âmbito Municipal

6.14.4.1 Plano Diretor Municipal do Vimioso

A área de estudo para a implantação do Projeto “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” é abrangida pelo Plano Diretor Municipal de Vimioso, cujos respetivos diplomas legais com os regulamentos aplicáveis se encontram listados no Quadro 97.

Quadro 97 – Plano Diretor Municipal que abrange a área de instalação do Projeto

ÂMBITO	INSTRUMENTO	DESIGNAÇÃO	DINÂMICA	PUBLICAÇÃO D.R.	DATA D.R.
Municipal	PDM	Plano Diretor Municipal de Vimioso	Suspensão nos Termos do RJIGT – n.º 3 do art 199.º	Decreto-Lei n.º 117/2024	30/12/2024
			1.ª Alteração	Aviso n.º 14322/2020	18-09-2020
			Revisão	Aviso n.º 10083/2015	03-09-2015

O Plano Diretor Municipal (PDM) do município de Vimioso constitui o instrumento de gestão e ordenamento territorial com maior incidência direta sobre a área de implantação do Projeto. Trata-se de um instrumento de gestão do território de âmbito municipal, articulado com outros programas e planos de ordenamento do território de distintas hierarquias, que se materializa por meio de um Regulamento, Planta de Ordenamento e Planta de Condicionantes. Este instrumento determina as

orientações e as normas para o uso e ocupação do solo e, quando necessário, para a modificação do uso do solo na totalidade do espaço concelhio vimiosense.

O PDM de Vimioso encontra-se em vigor deste 29 de setembro de 1995, tendo sido publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 94/1995. Todavia, a sua versão atualizada mais recente e legalmente em vigor data do ano 2015 e foi publicada pelo Aviso n.º 10083/2015, no Diário da República, 2ª Série, n.º 172, de 03 de setembro de 2015.

6.14.4.1.1 Carta de Ordenamento

No Quadro 98 apresentam-se as classes de espaços identificadas na área de implantação do Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" no concelho de Vimioso (Desenho 17).

Quadro 98 – Classes de espaços do PDM do Vimioso intercetados pela área de estudo.

Classe	Área (ha)	Área (%)
Espaços Agrícolas	50,3	4,8
Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	114,2	10,9
Espaços Centrais I + Estrutura Ecológica Municipal	2,3	0,2
Espaços Centrais I + Sítios Arqueológicos + Estrutura Ecológica Municipal	0,3	0,03
Espaços de Atividades Económicas	2,3	0,2
Espaços de Equipamentos + Estrutura Ecológica Municipal	2,3	0,2
Espaços de Uso Especial	4,0	0,4
Espaços de Uso Especial + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,01
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	299,1	28,7
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	470,5	45,1
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal + Estrutura Ecológica Municipal	0,5	0,05
Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Património Classificado e Zona Especiais de Proteção (Imóveis de Interesse Público)	1,1	0,1
Espaços Naturais	5,9	0,6
Espaços Residenciais I	52,4	5,0
Espaços Residenciais I + Estrutura Ecológica Municipal	8,6	0,8
Espaços Residenciais I+ Sítios Arqueológicos + Estrutura Ecológica Municipal	0,9	0,1
Espaços Residenciais II	15,4	1,5
Solo Urbanizável - Espaços de Uso Especial	8,1	0,8
Solo Urbanizável - Espaços Residenciais III	5,1	0,5
Solo Urbanizável - Espaços Residenciais IV + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,01
Zonas inundáveis no interior dos Perímetros Urbanos	0,2	0,02
Total	**1043,6**	**100,0**

O Regulamento do PDM do Vimioso estabelece, logo à partida disposições comuns ao solo rural e ao solo urbano, sendo que no artigo 19.º se refere que:

1 – "Para garantir uma correta integração na envolvente, ou para proteção e promoção dos valores arquitetónicos, ambientais e paisagísticos, a Câmara Municipal pode impor condicionamentos de ordem arquitetónica, construtiva, estética ou ambiental, designadamente:

a) À implantação das edificações, nomeadamente aos alinhamentos, recuo, afastamento e profundidade;

b) À volumetria das construções;

c) À ocupação ou impermeabilização do solo, bem como à alteração do coberto vegetal;

d) À mobilização de solos, com alteração da sua morfologia.

2 - Para defesa de valores referidos no número anterior, a Câmara Municipal pode impedir:

a) A demolição total ou parcial de qualquer edificação ou elemento construtivo;

b) O corte ou derrube de espécies arbóreas ou arbustivas de inegável valor natural e ou paisagístico."

De acordo com o artigo 23.º do Regulamento do PDM do Vimioso, "*consideram-se **zonas inundáveis** as áreas atingidas pela maior cheia conhecida de um curso de água e como tal, encontrando-se delimitadas nas Planta de Ordenamento as áreas inundáveis dentro dos Perímetros Urbanos (uma única situação - São Joanico) e todas as zonas inundáveis delimitadas no concelho delimitadas na Planta de Condicionantes.*

Na alínea 2 e 3 do referido artigo refere-se que, "*nas zonas inundáveis, não é admitido:*

a) Construção ou ampliação de edifícios;

b) Alteração do sistema natural de escoamento por obstrução à circulação das águas;

c) Realização de obras que impliquem alterações das suas caraterísticas naturais;

d) Destruição do revestimento vegetal ou alteração do relevo natural;

e) Instalação de vazadouros, lixeiras ou parques de sucata.

3 - Excetuam-se das alíneas a), b), c) e d) do número anterior e sem prejuízo de legislação específica aplicável, as obras hidráulicas, a realização de infraestruturas públicas e a instalação de equipamentos de utilização coletiva associados ao aproveitamento e utilização dos planos de água e das margens, para os quais seja demonstrada a inexistência de alternativa."

Refere-se, no entanto, que a conduta a instalar no âmbito do projeto em análise, não atravessa esta área.

De acordo com o artigo 30.º do Regulamento do PDM do Vimioso, nos **espaços agrícolas** "*sem prejuízo dos regimes jurídicos das servidões administrativas e restrições de utilidade pública e outras condicionantes, bem como da legislação em vigor, nestes espaços é permitida a **implantação de infraestruturas**, designadamente de telecomunicações, de gás, **de água**, de esgotos, de energia elétrica, telecomunicações e de produção de energias renováveis, bem como de **infraestruturas viárias e obras hidráulicas***."

Face ao referido não se prevê incompatibilidade da instalação do projeto nos espaços agrícolas.

De acordo com o artigo 36.º do Regulamento do PDM do Vimioso, nos **Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal:**

"1 - Sem prejuízo da legislação em vigor, nestes espaços é permitida a: conservação, a reconstrução, a alteração e a ampliação de edifícios existentes; construção de nova edificação (habitação); edifícios para apoio florestal; edifícios para apoio às atividades agrícolas ou pecuárias; estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, florestais e pecuários (não enquadráveis nos espaços industriais, e desde que autorizada a respetiva localização pela entidade competente); armazéns; empreendimentos turísticos e equipamentos de utilização coletiva conforme regime de edificabilidade definido no quadro seguinte.

2 - São ainda permitidos a construção de obras inerentes a infraestruturas de vigilância, deteção e combate de incêndios florestais, ***infraestruturas de*** *telecomunicações, gás,* ***água****, esgotos, energia elétrica, telecomunicações e de produção de energias renováveis, prospeção e exploração de recursos geológicos conforme legislação aplicável em vigor, bem como infraestruturas viárias e* ***obras hidráulicas****, e infraestruturas ou equipamentos de apoio a utilizações recreativas e de lazer sendo que, estes últimos, não tenham uma área coberta superior a 150 m².*"

Face ao referido não se prevê incompatibilidade da instalação do projeto nos espaços de uso múltiplo agrícola e florestal.

No artigo 73.º do Regulamento do PDM do Vimioso, refere-se que nos espaços classificados como **Estrutura ecológica municipal**:

1 – "Sem prejuízo das servidões administrativas e restrições de utilidade pública, nas áreas da estrutura ecológica municipal aplica-se o regime das categorias de espaço definidas no Regulamento.

2 - Nas áreas da estrutura ecológica municipal devem ser desenvolvidas as seguintes ações:

a) Preservação dos seguintes elementos da paisagem:

i) Estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola nomeadamente eiras, poços, tanques, noras, moinhos, pombais, muros de pedra;

ii) Sebes de compartimentação da paisagem;

iii) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água, que em caso de degradação deve ser recuperada, com elenco florístico autóctone.

b) Cumprimento do Código das Boas Práticas Agrícolas na atividade agrícola para a proteção da água contra a poluição por nitratos de origem agrícola;

c) Nas zonas de vale, que integram os leitos dos cursos de água, desenvolver a galeria ripícola de modo a dotá-la de vegetação capaz de funcionar como "corredor" de vida silvestre para refúgio da fauna e proteção contra a erosão;

d) Nas zonas de relevo mais acentuado, desenvolver as práticas agrícolas e ou florestais, nomeadamente o revestimento vegetal com espécies arbóreo-arbustivas da paisagem natural ou cultural da região, que contribuam para a proteção do solo e da água;

e) Manter as manchas de vegetação natural de matos, matas e povoamentos florestais, que constituem reservas florísticas de elevada diversidade e que podem constituir vetores de dispersão e colonização;

f) Preservar maciços rochosos e habitats rupícolas associados."

No artigo 25.º do Regulamento do PDM do Vimioso, refere-se que "*em solo rural, e nos* ***espaços de interesse arqueológico****, qualquer edificação ou modificação de solos fica condicionada à realização prévia de trabalhos arqueológicos, devendo procurar manter-se o uso atual do solo. O aparecimento de vestígios arqueológicos nestas áreas pode obrigar à realização de escavações ou sondagens arqueológicas, sendo o seu resultado objeto de análise e parecer vinculativo das entidades de tutela do Património Cultural."*

DE acordo com o artigo 38.º do Regulamento do PDM do Vimioso, nos **Espaços Naturais** *"a edificabilidade tem carácter de exceção e restringe -se aos seguintes casos e condições: (…) f)* ***Infraestruturas de*** *telecomunicações, gás,* ***água****, esgotos, energia elétrica, telecomunicações e de produção de energias renováveis.*

Como referido anteriormente, parte da conduta adutora atravessa áreas incluídas na Rede Natura 2000, pelo que de acordo com o referido no artigo 38.º do Regulamento do PDM do Vimioso nas áreas abrangidas por **Valores Naturais** e **Rede Natura 2000** *"de modo a manter e promover o estado de conservação favorável dos valores naturais de interesse comunitário, são condicionadas a parecer do ICNF,I. P., nas áreas integradas na Rede Natura 2000 as seguintes ações, atividades ou projetos: c) Projetos e Infraestruturas: ix) Construção de aquedutos, adutoras, redes de abastecimento de água e redes de saneamento",* será necessário o parecer do ICNF.

6.14.4.1.2 Carta de Condicionantes

No Quadro 99 apresentam-se as condicionantes/servidões identificadas na Planta de Condicionantes do concelho de Vimioso, como existentes na área onde se insere o Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" (Desenho 18).

Quadro 99 – Classes de Condicionantes do PDM do Vimioso intercetados pela área de estudo.

Classe	Área (ha)	Área (%)
Leitos dos Cursos de Água (REN)	11,4	1,1
Património Classificado e Zona Especial de Proteção (Torre da Atalaia)	1,0	0,1
Perímetros Urbanos	94,9	9,1
Perímetros Urbanos + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	9,3	0,9
Perímetros Urbanos + REN+ Zonas Inundáveis + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	0,2	0,02
Perímetros Urbanos+ Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	2,1	0,2
RAN	73,1	7,0
RAN + Rede Natura 2000 - PTCON0021	20,4	2,0
RAN + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	86,1	8,3
RAN + Rede Natura 2000 - PTZPE0037	0,5	0,04
RAN + REN	10,7	1,0
RAN + REN + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	17,3	1,7
RAN + REN + Rede Natura 2000 - PTZPE0037	0,018	0,002
RAN + REN + Zonas Inundáveis	23,1	2,2
RAN + REN + Zonas Inundáveis + Rede Natura 2000 - PTCON0021	4,0	0,4
RAN + REN + Zonas Inundáveis + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	29,2	2,8
RAN + REN + Zonas Inundáveis + Rede Natura 2000 - PTZPE0037	0,1	0,01
RAN + REN+ Zonas Inundáveis + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	2,1	0,2
Rede Natura 2000 - PTCON0021	15,1	1,4
Rede Natura 2000 - PTCON0021/PTCON0042	0,01	0,001
Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	144,6	13,9
Rede Natura 2000 - PTZPE0037	55,5	5,3
Estrada Nacional	0,4	0,04
REN	54,4	5,2
REN + Rede Natura 2000 - PTCON0021	7,2	0,7
REN + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	50,5	4,8
REN + Rede Natura 2000 - PTZPE0037	0,04	0,004
REN + Zonas Inundáveis	17,6	1,7
REN + Zonas Inundáveis + Rede Natura 2000 - PTCON0021+Rede Natura 2000 - PTZPE0037	2,5	0,2
s/ Condicionantes	309,7	29,7
Zonas inundáveis	0,7	0,1
Total	**1043,6**	**100,0**

Nos termos do Regulamento do PDM do Vimioso, as condicionantes identificadas na Planta de Condicionantes do PDM, regem-se pela legislação e regulamentação própria que as define, pelo que desta forma serão de seguida.

6.14.4.2 Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) visa operacionalizar, ao nível local e municipal, as normas contidas na legislação de Defesa da Floresta Contra Incêndios, em especial no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (na redação que lhe é dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro) e no Despacho n.º 443-A/2018, de 9 de janeiro, Plano Nacional de Defesa

da Floresta Contra Incêndios (Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio) e nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) e Planos Distritais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI).

Os PMDFCI são elaborados pelo respetivo município, de acordo com a estrutura tipo enunciada no guia técnico disponibilizado pelo ICNF. Os PMDFCI, de âmbito municipal ou intermunicipal, 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.

Para o cumprimento do disposto anteriormente, o PMDFCI deve centrar-se nos principais eixos estratégicos definidos no PNDFCI, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, de 26 de maio de 2006, designadamente:

1.º Eixo Estratégico Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais

2.º Eixo Estratégico Redução da incidência dos incêndios

3.º Eixo Estratégico Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios

4.º Eixo Estratégico Recuperar e reabilitar os ecossistemas

5.º Eixo Estratégico Adaptação de uma estrutura orgânica funcional e eficaz

O PMDFCI de Vimioso (publicado pelo Aviso n.º 7805/2022, de 14 de abril) segue a estrutura definida no Despacho n.º 4345/2012, de 27 de março, e no Guia Técnico para a elaboração dos PMDFCI (2012), da autoria da ex-Autoridade Florestal Nacional (AFN), atual ICNF.

As redes de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios. As RDFCI integram as seguintes componentes:

a) Redes de faixas de gestão de combustível;

b) Mosaico de parcelas de gestão de combustível;

c) Rede viária florestal;

d) Rede de pontos de água;

e) Rede de vigilância e deteção de incêndios;

f) Rede de infraestruturas de apoio ao combate.

A gestão dos combustíveis existentes nos espaços rurais é realizada através de faixas e de parcelas, situadas em locais estratégicos para a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação e à remoção total ou parcial da biomassa presente. As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em consideração as funções que podem desempenhar, designadamente:

a) Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;

b) Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;

c) Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

As redes primárias de faixas de gestão de combustível, de interesse distrital, cumprem as funções mencionadas na alínea a). As redes secundárias de faixas de gestão de combustível, de interesse municipal ou local, e no âmbito da proteção civil de populações e infraestruturas, cumprem as funções referidas nas alíneas b) e c). As redes terciárias de faixas de gestão de combustível, de interesse local, cumprem a função referida na alínea c).

As redes primárias de faixas de gestão de combustível, definidas no âmbito do planeamento distrital de defesa da floresta contra incêndios devem ser declaradas de utilidade pública, ficando qualquer alteração ao uso do solo ou do coberto vegetal sujeita a parecer vinculativo do ICNF.

De acordo com a informação disponibilizada pelo ICNF relativa à rede primária de faixas de gestão de combustível, na área de implantação do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, o corredor da conduta é atravessado por várias faixas de gestão de combustível, associadas à rede viária florestal, aos aglomerados populacionais e rede elétrica de média tensão, conforme se pode observar na figura seguinte.

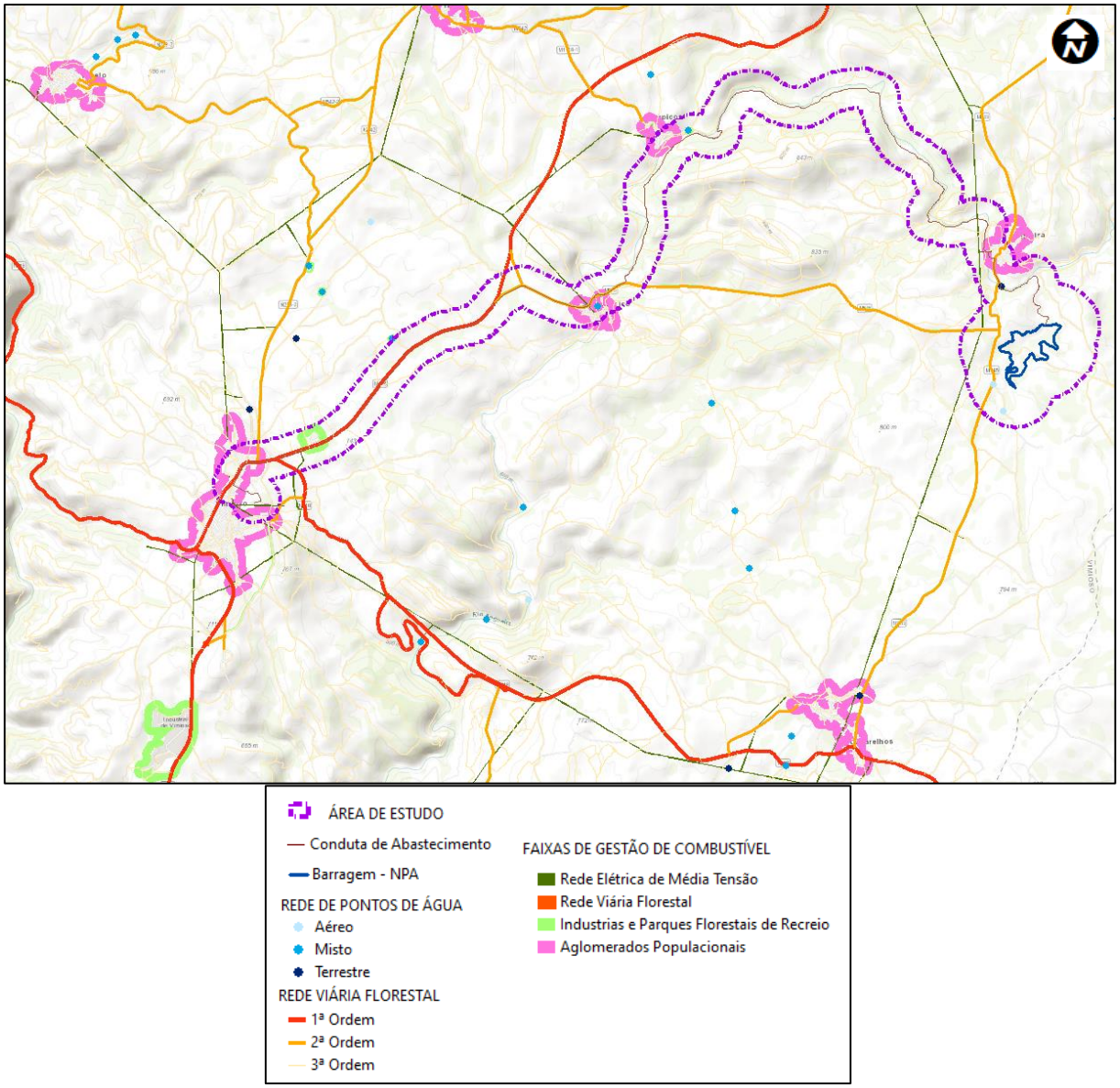


Figura 71 – Faixas de Gestão de Combustível (PMDFCI de Vimioso) e Rede de Pontos de Água.

De acordo com a informação disponibilizada pelos PMDFCI de Vimioso, verifica-se que as infraestruturas do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" (conduta de abastecimento e estação sobrepressora), são compatíveis com as diversas componentes que integram as redes de defesa da floresta contra incêndios, salientando-se o facto de que os pontos de água existentes (Figura 71) terem sido incluídos na Planta Geral e de Condicionamentos (Desenho 27).

Saliente-se que, a água armazenada na futura albufeira, irá servir também para o combate a eventuais incêndios, pelo que a implementação do projeto irá contribuir para a defesa da Floresta contra incêndios, permitindo uma resposta mais rápida a um eventual incêndio no concelho do Vimioso e concelhos vizinhos.

6.14.5 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Para além das condicionantes impostas por instrumentos de planeamento, existe ainda legislação específica que estabelece restrições e servidões à implantação de infraestruturas, nomeadamente: vértices geodésicos, servidões aeronáuticas, radioelétricas/telecomunicações, militares, rede rodoviária, linhas elétricas de transporte de energia, domínio hídrico, perímetros florestais, património histórico e arquitetónico e outros tipos de infraestruturas e equipamentos, como sejam as condutas e captações de água.

No que diz respeito a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública existentes na área prevista para instalação a instalação do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", foram consultadas as entidades cuja atividade pode resultar na existência de servidões e restrições legalmente constituídas, nomeadamente as indicadas no Quadro 100. Apresenta-se no Anexo 2 os pareceres das referidas entidades, sendo que não foi condicionada nenhuma localização das infraestruturas do projeto.

Quadro 100 – Entidades Consultadas e Pareceres Emitidos.

Ref[a]	Entidade	Data de resposta	Parecer/Informação Recebida
1	Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC)	31/01/2025	- Não existem servidões aeronáuticas civis ou zonas de proteção de aeródromos civis certificados na área em estudo; - Não é conhecida qualquer pretensão de construção de infraestruturas aeronáuticas na área de estudo; - Não existem Pontos de Scooping na proximidade da área de estudo; - Dá parecer favorável à execução do projeto.
2	Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)	18/02/2025	- AE abrange áreas caracterizadas por perigosidade "Alta" e "Muito Alta" aos incêndios rurais; - Identificadas linhas de água nas proximidades da AE; - Referem as fontes a consultar e pontos a analisar no âmbito do EIA.
3	Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)	30/01/2025	- Remetem para consulta da informação disponível no Portal da DGEG
4	Direção Geral de Recursos de Defesa Nacional (DGRDN)	27/01/2025	- O projeto em questão não colide com instalações a infraestruturas militares.
5	Direção Geral do Território (DGT)	03/02/2025	- Não existem vértices geodésicos na área de estudo; - Existem duas marcas de nivelamento na área de estudo cuja integridade física deve ser preservada informação enviada em SHP.
6	Direção do Serviço de Proteção da Natureza e Ambiente (DSEPNA) da GNR	23/01/2025	- Não existem instalações da GNR na área em estudo; - Não existem Postos de Vigia da área de estudo; - Propõem o contacto de outras entidades relevantes.
7	Instituto da Conservação da	30/01/2025	- Área de estudo enquadra parcialmente as ZEC e ZPE dos Rios Sabor e

Refª	Entidade	Data de resposta	Parecer/Informação Recebida
	Natureza e Florestas, I.P. (ICNF)		Maçãs; - Referem a existência de outros dados relevantes e indicam a consulta do site.
8	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT)	11/02/2025	- Enviam ficheiros em formato shp, xls e pdf com a rede rodoviária existente na área de estudo e envolvente; - Não existe interferência com a rede ferroviária.
9	Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	19/02/2025	- Área de Estudo incluída nas folhas 66 (Vimioso) e 67 (Constantim) das Cartas Topográficas 1:25 000; - Área incluída na Folha 8-C Miranda do Douro da Carta Geológica de Portugal 1:50 000 e na Folha 2 da Carta Geológica de Portugal 1:200 000; - Enquadramento hidrogeológico na área de estudo e existência de 8 pontos de água nas imediações; - Ao km 3+000 da conduta adutora encontra-se uma ocorrência de água mineral natural (Fonte Santa de Angueira); - Extremo ocidental da AE situa-se dentro da faixa potencial de Ervedosa-Argozelo (W, Sn, Li e Au); - Referem as fontes a consultar e pontos a analisar no âmbito do EIA.
10	Ministério da Defesa Nacional (MDN)	10/02/2025	- Não existem prédios militares sob responsabilidade do Exército ou respetivas servidões associadas na área de estudo.
11	Património Cultural, I.P (PC)	03/02/2025	- Enviam ficheiros em formato shp com os imóveis classificados localizados na proximidade da área em estudo, e respetiva servidão (Zona Geral de Proteção); - Indicam a consulta do Atlas do Património.
12	Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN)	19/02/2025	- Não existem infraestruturas da Rede Nacional de Transporte em exploração na área em estudo e não existem projetos em curso para a referida área; - Indicam os afastamentos mínimos dos obstáculos aos condutores de linhas elétricas.
13	REN Gasodutos, S.A.	03/02/2025	- Não existem infraestruturas de transporte de gás em alta pressão da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG) no concelho de Vimioso; - Dá parecer favorável à execução do projeto.
14	Gestão de Redes Digitais de Segurança e Emergência, S.A. (SIRESP)	22/01/2025	- Existe uma estação base na área de estudo: Vimioso_TMN_BZ; - Necessidade de alterar a área de estudo de modo a ser compatibilizada com esta estação. Se não for possível referem a necessidade de estudar soluções alternativas.
15	Turismo de Portugal (TdP)	24/01/2025	- Remetem para a consulta do SIGTUR para obtenção de informação relacionada com o Turismo.

6.14.5.1 Reserva Ecológica Nacional

O Regime Jurídico da REN foi instituído pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, o qual sofreu alterações sucessivas, tendo sido profundamente revisto e revogado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.

O atual Regime Jurídico da REN é estabelecido pelo referido Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto que o republica e alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e regulamentado pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, cujo Anexo I estabelece as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações referidos nos números 2 e 3 do respetivo artigo 20.º, isto é, que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN.

De acordo com este diploma legal 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 objeto de proteção especial. A REN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

Com a publicação recente do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, que altera o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, estabelece-se que (artigo 11.º) quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.

Enquanto os municípios não procederem à alteração da delimitação das áreas de REN nos termos do artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 166/2008 na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, continuam em vigor as delimitações efetuadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, nomeadamente as delimitações consultadas no âmbito deste estudo para o concelho de Vimioso.

No Quadro 101 apresentam-se os diplomas em vigor da REN no concelho do Vimioso, onde será implementado o projeto em análise.

Quadro 101 – Reserva Ecológica Nacional em vigor no concelho do Vimioso.

CONCELHO	REN EM VIGOR
Vimioso	– Aviso N.º 7368/2015, de 07 de julho [entrada em vigor em 4 de Setembro de 2015 após a publicação da revisão do PDM (Aviso N.º 10083/2015, de 3 de Setembro)]; – Aviso nº 10659/2016, de 21 de Agosto (correção da representação da tipologia "Áreas com risco de erosão" da folha n.º 65-2; entrada em vigor no dia 22 de Agosto).

Apresenta-se de seguida a correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo Decreto-Lei n.º 166/2008 na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

Quadro 102 – Correspondência dos ecossistemas da REN

Decreto-Lei n.º 93/90	Decreto-Lei n.º 166/2008 (redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)
Cabeceiras de Linhas de Água (CAB)	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção recarga de aquíferos
Áreas de Máxima Infiltração (AMI)	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Zonas Ameaçadas pelas Cheias (CHE)	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas com Risco de Erosão (ERO)	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Leitos dos Cursos de Água (AGU)	Cursos de águas e respetivos leitos e margens

No Quadro seguinte apresenta-se a quantificação das Classes de REN existentes na área de estudo para a implantação do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", no concelho de Vimioso.

Quadro 103 – Reserva Ecológica Nacional na área em estudo para a implantação do Projeto em análise, no concelho do Vimioso

CLASSE	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Áreas com risco de erosão	132,53	12,70
Cabeceiras de linhas de Água	0,36	0,03
Leitos dos cursos de Água	11,03	1,06
Zonas ameaçadas pelas cheias	80,32	7,70
Inclusão em Área REN	1,69	0,16
S/REN	817,65	78,35
Total	**1043,59**	**100,00**

Conforme se pode observar no Quadro 103 e no Desenho 21, uma parte da área de estudo do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" interseta a Reserva Ecológica Nacional (sobretudo áreas com risco de erosão, zonas ameaçadas pelas cheias e leitos dos cursos de água).

6.14.5.2 Reserva Agrícola Nacional

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) engloba o conjunto das áreas que, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola, sendo cartografada à escala 1/25.000 e publicada em Portaria no Diário da República.

O atual regime da Reserva Agrícola Nacional é definido pela publicação do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que revoga o Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho e que dá orientações para a

delimitação da RAN a nível municipal. O Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março foi alterado pelos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro – que procede à primeira alteração do regime jurídico da RAN;
- Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro – que procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, e que altera o artigo 23º do regime da RAN;
- Decreto-Lei n.º 36/2023 – que procede à conversão das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional em institutos públicos e altera o artigo 33.º do regime da RAN.

Constituem objetivos da RAN (Artigo n.º 4º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março na sua atual redação data pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro):

a) *"Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;*

b) *Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;*

c) *Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;*

d) *Contribuir para a preservação dos recursos naturais;*

e) *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;*

f) *Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;*

g) *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".*

De acordo com o Artigo 21.º do referido diploma legal, são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e solos da RAN.

Segundo o n.º 1 do Artigo 22.º do referido diploma legal, as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem prejuízos para os objetivos a que se refere o n.º 4 e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão.

A viabilização das utilizações não agrícolas referidas no n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, depende da observância das condições previstas no anexo I da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril.

Assim, o Artigo 12.º do Anexo I, da Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, refere que *"pode ser concedido parecer favorável às obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transportes e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, desde que cumpram, cumulativamente, os seguintes requisitos:*

a) *Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra;*

b) *O projeto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área da RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica;*

c) *Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas."*

2 - Para efeitos do número anterior as obras consideradas são: (…)

e) Infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamentos de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR e reservatórios e plataformas de bombagem."

De acordo com o artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer favorável no âmbito desse procedimento dispensa qualquer parecer.

No entanto, nas áreas de RAN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN (Artigo 25.º, n.º 1).

As áreas pertencentes à RAN são as constantes nas Cartas de RAN ou de Condicionantes que integram os respetivos Planos Diretores Municipais (PDM).

Conforme se pode observar na Planta de Condicionantes do PDM do Vimioso (Desenho 18) na área em estudo para a implementação do projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" existem áreas classificadas como RAN. Refere-se que, cerca de 25% da área de estudo se encontra sobre zonas classificadas como **RAN**, nomeadamente cerca de **267 ha** (Figura 72).

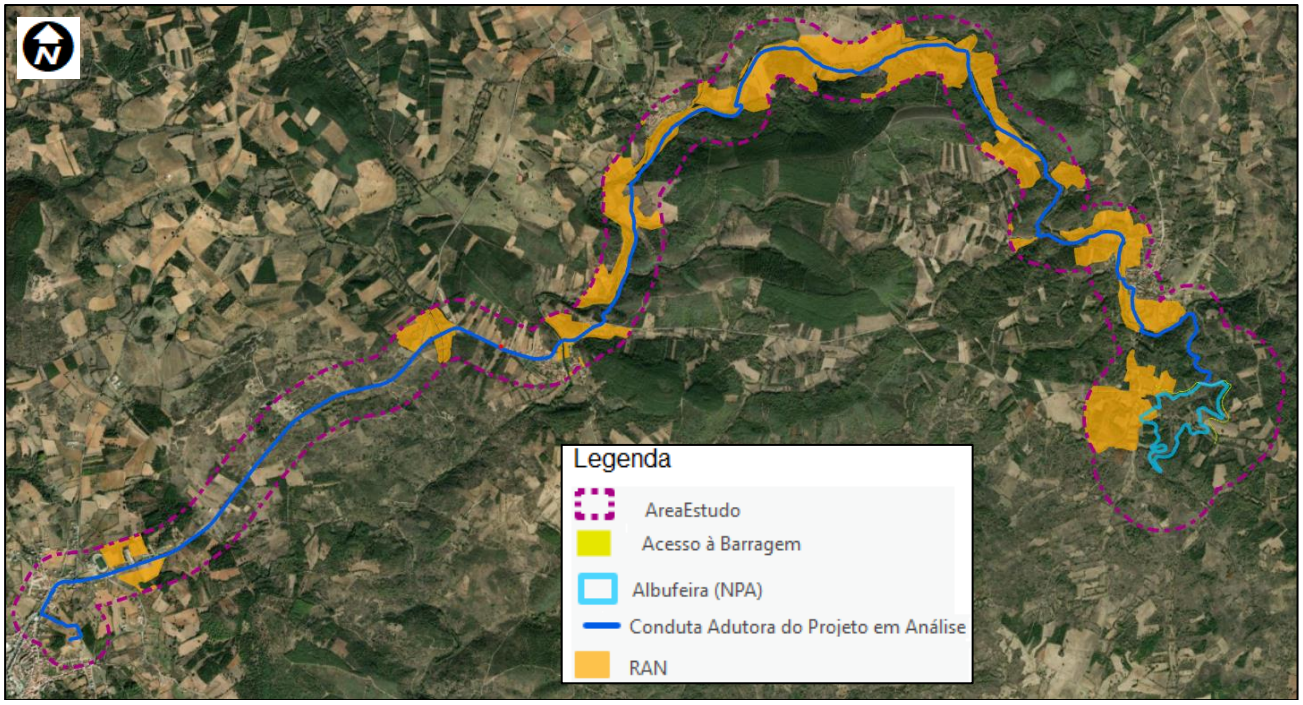


Figura 72 – Localização das áreas classificadas como RAN ma Área de estudo.

6.14.5.3 Zonas de Intervenção Florestal

O Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto, na sua atual redação dada pelo Decreto-Lei n.º 67/2017, de 12 de junho que o república, estabelece o regime de criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção.

A área do Projeto interseta a Zona de Intervenção Florestal de Vimioso (ZIF n.º 283, processo n.º 442/22 - ICNF), criada por Deliberação do Conselho Diretivo do ICNF, I.P., em 18 de abril de 2004, tendo constando os seus limites em https://www.cm-vimioso.pt/cmvimioso/uploads/writer_file/document/2030/zif_vimioso_criacao.pdf. A gestão da Zona de Intervenção Florestal de Vimioso é assegurada pela APATA - Associação de Produtores Agrícolas Tradicionais e Ambientais.

Na figura seguinte apresenta-se a sobreposição da área do Projeto com os limites da ZIF Vimioso, verificando-se que praticamente toda a área do projeto se encontra inserida na ZIP.



Figura 73 – Implantação do Projeto na ZIF Vimioso

6.14.5.4 Domínio Hídrico

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 Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, este último alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro.

Os recursos hídricos a que se aplica a Lei n.º 54/2005 compreendem as águas, abrangendo ainda os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas. O domínio público hídrico compreende o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas.

De acordo com o Artigo 7.º da Lei n.º 54/2005, o domínio público hídrico das restantes águas compreende:

a) *"Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;*

b) *Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;*

c) *Águas pluviais que caiam em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram;*

d) *Águas pluviais que caiam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;*

e) *Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas."*

O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

A entidade competente, em Portugal Continental, em matéria de licenciamento dos recursos hídricos é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (cf. artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho e Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro).

Segundo o Artigo 58.º da Lei n.º 58/2005, relativo a utilização comum dos recursos hídricos do domínio público, os recursos hídricos do domínio público são de uso e fruição comum, nomeadamente nas suas funções de recreio, estadia e abeberamento, não estando este uso e fruição sujeito a título de utilização, desde que seja feito no respeito da lei geral e dos condicionamentos definidos nos planos aplicáveis e não produza alteração significativa da qualidade e da quantidade da água.

O Artigo 59.º da Lei n.º 58/2005 estabelece o seguinte no que diz respeito a utilização privativa dos recursos hídricos do domínio público:

1 - *"Considera-se utilização privativa dos recursos hídricos do domínio público aquela em que alguém obtiver para si a reserva de um maior aproveitamento desses recursos do que a generalidade dos utentes ou aquela que implicar alteração no estado dos mesmos recursos ou colocar esse estado em perigo.*

2 - *O direito de utilização privativa de domínio público só pode ser atribuído por licença ou por concessão qualquer que seja a natureza e a forma jurídica do seu titular, não podendo ser adquirido por usucapião ou por qualquer outro título."*

Qualquer utilização dos recursos hídricos, que não esteja incluída no artigo 58.º da Lei da Água (uso e fruição comum), implicará a solicitação de licenciamento à entidade licenciadora para obtenção do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), nos termos do mesmo artigo.

No que concerne às linhas de água presentes na área de estudo, de regime torrencial/temporário, estabeleceu-se uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito, ao longo das suas margens, correspondente ao domínio público hídrico, tendo sido esta faixa transposta para a Planta Geral e de Condicionamentos (Desenho 27). Estas faixas estão sujeitas a requisição obrigatória de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), no caso da interferência do projeto com as mesmas.

6.14.5.5 Linhas Elétricas

A área de estudo é atravessada por várias Linhas Elétricas (ver Desenho 27), sendo que o traçado da conduta adutora é atravessado por algumas das referidas linhas elétricas.

O regime das servidões administrativas das linhas elétricas segue o disposto no Decreto-Lei n.º 4335 de 19 de novembro de 1960.

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão estabelecido pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, determina as servidões de passagem e define as distâncias mínimas que devem ser observadas pelos condutores elétricos relativamente ao solo, árvores, edifícios e equipamentos.

A zona de proteção das Linhas Elétricas de Alta Tensão é no máximo de 45 m (22,5 m contados para cada lado do eixo da linha).

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão, regulamentando a Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro.

No âmbito da consulta às entidades efetuada para este EIA, foi recebida informação da E-redes e da REN sobre as Linhas elétricas existentes na área de estudo. A informação foi compilada na Planta Geral e de Condicionamentos (Desenho 27) e o Projeto teve em consideração as servidões existentes ao nível das Linhas elétricas e de alguns projetos previstos.

Refere-se que, na eventualidade do traçado da conduta de abastecimento interferir com algum dos postes das Linhas elétricas existentes, este poste será considerado como serviço afetado em fase de projeto de execução e será reposto.

6.14.5.6Vértices Geodésico

Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). Estes encontram-se protegidos pelo Decreto-Lei nº 143/82, de 26 de abril, alterado pela Lei n.º 172/95 de 18 julho.

Segundo este diploma deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

De acordo com o parecer da DGT e após análise da localização do Projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público, verificou-se que dentro do limite da sua área de estudo não existem vértices geodésicos pertencentes à RGN.

No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo deste projeto existem 2 marcas de nivelamento, cuja integridade física deverá ser preservada. A informação foi compilada na Planta Geral e de Condicionamentos (Desenho 27).

Refere-se, que o traçado da conduta de abastecimento não afeta as marcas de nivelamento existentes.

6.14.5.7 Áreas Sensíveis

De acordo com o Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e alterado pela 6.ª vez pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, entendem-se por “Áreas Sensíveis”:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro);

- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 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;

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

Conforme referido anteriormente a barragem da ribeira do Ramalhal não se encontra em áreas classificadas como sensíveis, no entanto, a conduta a implementar no âmbito do projeto em análise sobrepõe-se parcialmente com os limites da Zona de Proteção Especial “Rios Sabor e Maçãs” (PTZPE0037) e da Zona Especial de Conservação dos “Rios Sabor e Maçãs” (PTCON0021) (Desenho 6).

Em relação ao património na área de estudo e envolvente próxima, assinalam-se três sítios classificados, nomeadamente:

- Pelourinho de Vimioso (oc. 42, classificado como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 23 122, DG, 1.ª série, n.º 231 de 11 outubro 1933);
- Atalaia de Vimioso /Torre de Atalaia (oc. 43 – classificada como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto n.º 40 361, DG, 1.ª série, n.º 228 de 20 outubro 1955;
- Igreja Paroquial de Vimioso /Igreja de São Vicente (oc. 44, classificada como IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 37 728, DG, 1.ª série, n.º 4 de 05 janeiro 1950).

6.14.5.8 Sobreiros e Azinheiras

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, 29/2015, de 10 de fevereiro e 11/2023 de 10 de fevereiro.

A referida legislação estabelece que, tendo em conta a importância económica e ecológica destas espécies, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização (n.º 1 do artigo 3.º). Excetuando-se (n.º 3 do artigo 3.º) o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras previstos no estudo de impacto ambiental de um projeto sujeito ao Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental em fase de projeto de execução, que tenha obtido na Declaração de Impacte Ambiental parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P., ficando, neste caso, dispensado qualquer tipo de autorização ou comunicação prévia e devendo as respetivas medidas de compensação eventualmente aplicáveis constar da declaração de impacte ambiental.

A implementação de empreendimentos de imprescindível utilidade pública é uma das situações em que o corte ou arranque é autorizado.

No entanto, mesmo nos casos em que está prevista autorização, podem ser exigidas medidas compensatórias, designadamente a plantação de novas áreas com exemplares das espécies afetadas.

6.14.5.9 Olival

O regime jurídico de proteção às oliveiras rege-se pelo Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

No Artigo 1.º do referido Decreto-Lei, contemplando a alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, refere-se que:

1 - *"No território do continente, o arranque e corte raso de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais de agricultura, dentro das respetivas áreas de atuação".*

2 - Excetua-se do disposto no número anterior o arranque ou corte de oliveiras quando necessários 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.

3 - O disposto no número anterior também se aplica a projetos em fase de anteprojeto, quando os mesmos possuam grau de detalhe suficiente para identificar o arranque ou corte."

Para efeitos do disposto no artigo 1.º, as autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes:

a) "Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;

b) Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respetiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;

c) Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;

d) Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;

e) Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;

f) Quando o corte raso tenha como objetivo a regeneração do olival existente;

g) Quando o arranque tenha como objetivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;

h) Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;

i) Quando o arranque seja efetuado em zonas de expansão urbana previstas em planos diretores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;

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 a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes."

O corte ou arranque de exemplares isolados não carece de autorização.

No interior da área a desmatar existem algumas oliveiras que terão que ser cortadas, cerca de 9 oliveiras, conforme se pode observar na figura seguinte.

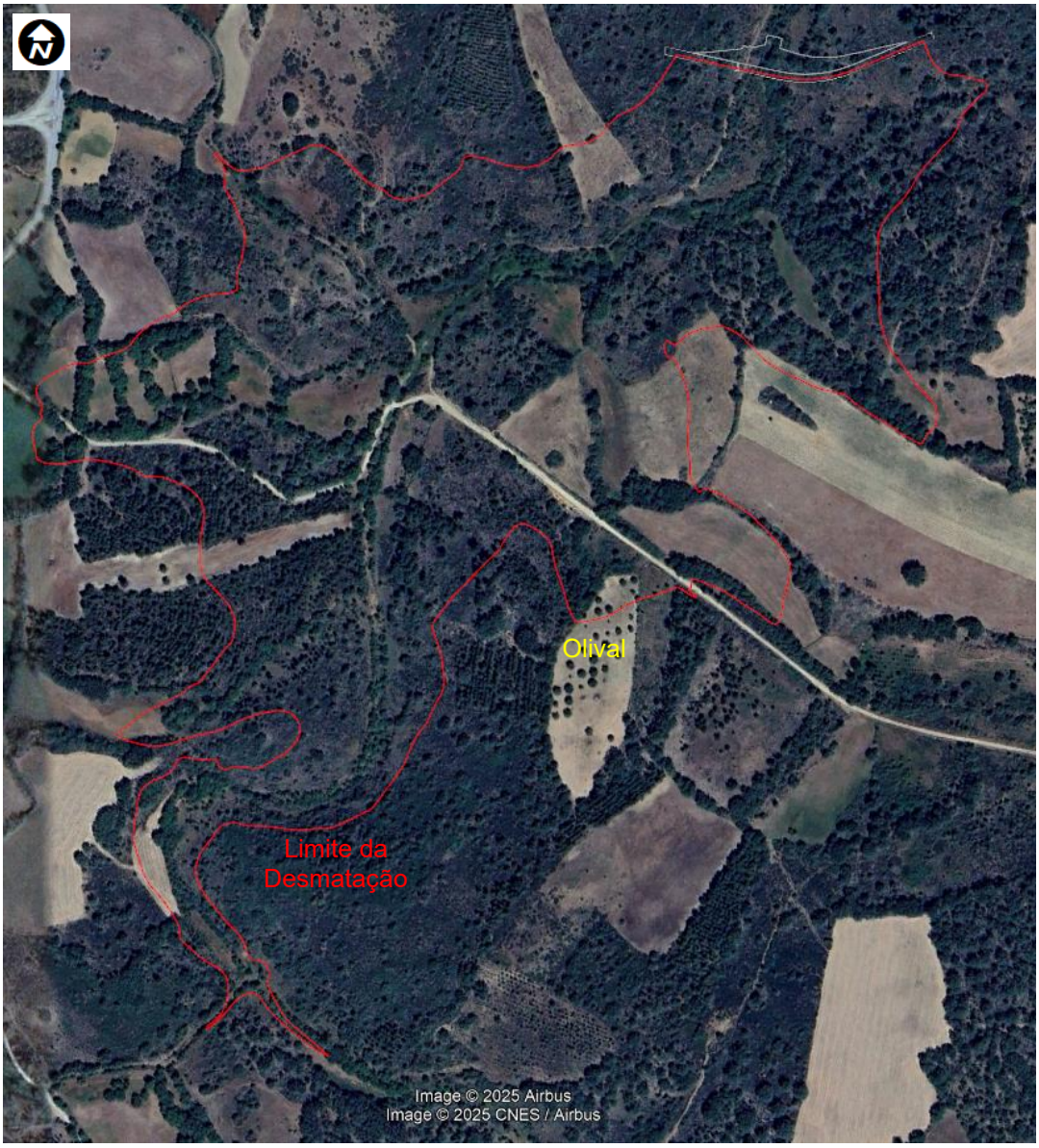


Figura 74 – Localização de uma área de olival no interior da área a desmatar.

6.14.5.10 Turismo

De acordo com a informação disponibilizada pelo Turismo de Portugal, I. P. o local de construção da barragem e respetiva albufeira, bem como da conduta adutora e estação sobrepressora, não se sobrepõe com os empreendimentos turísticos identificados (Figura 75).

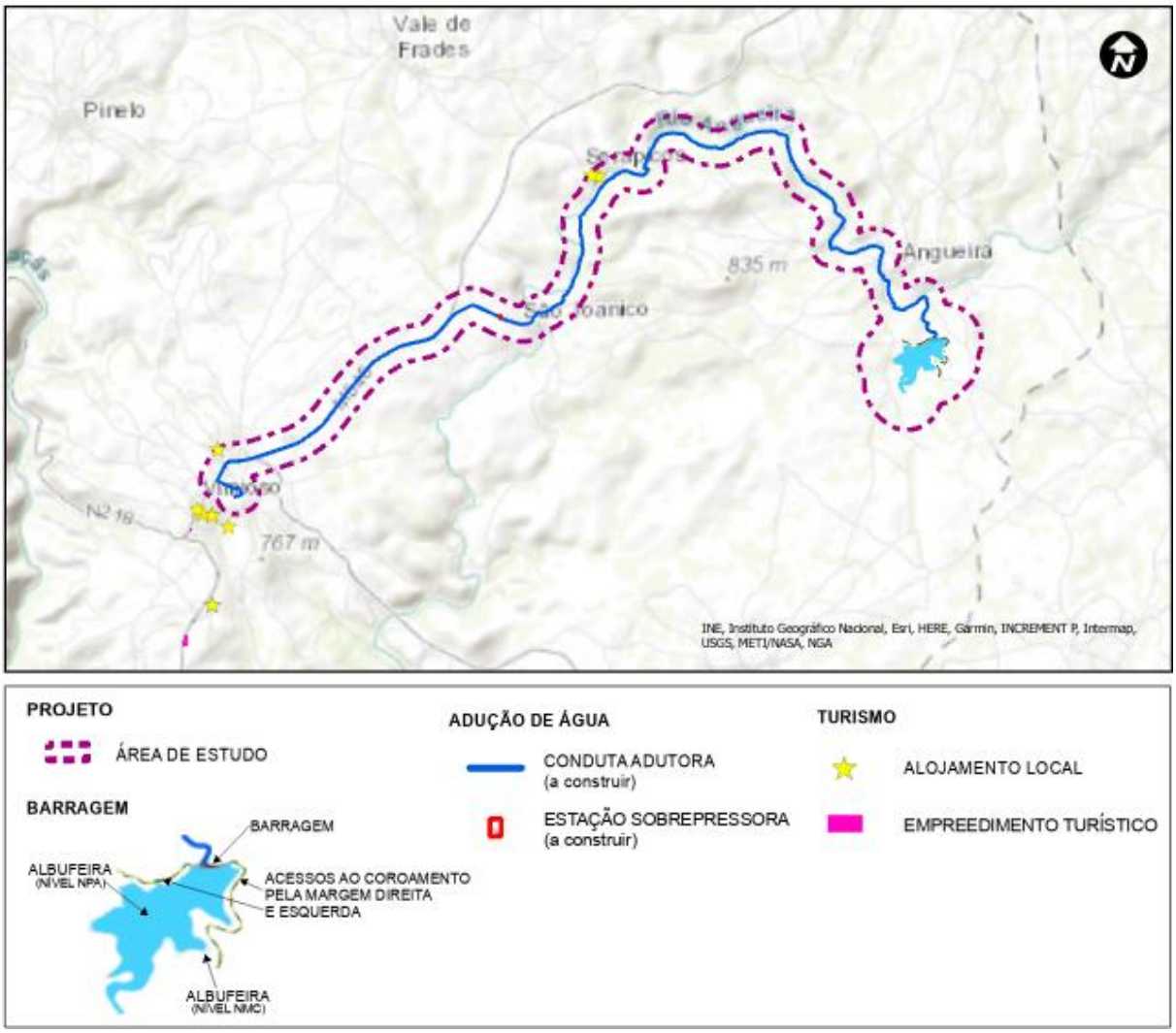
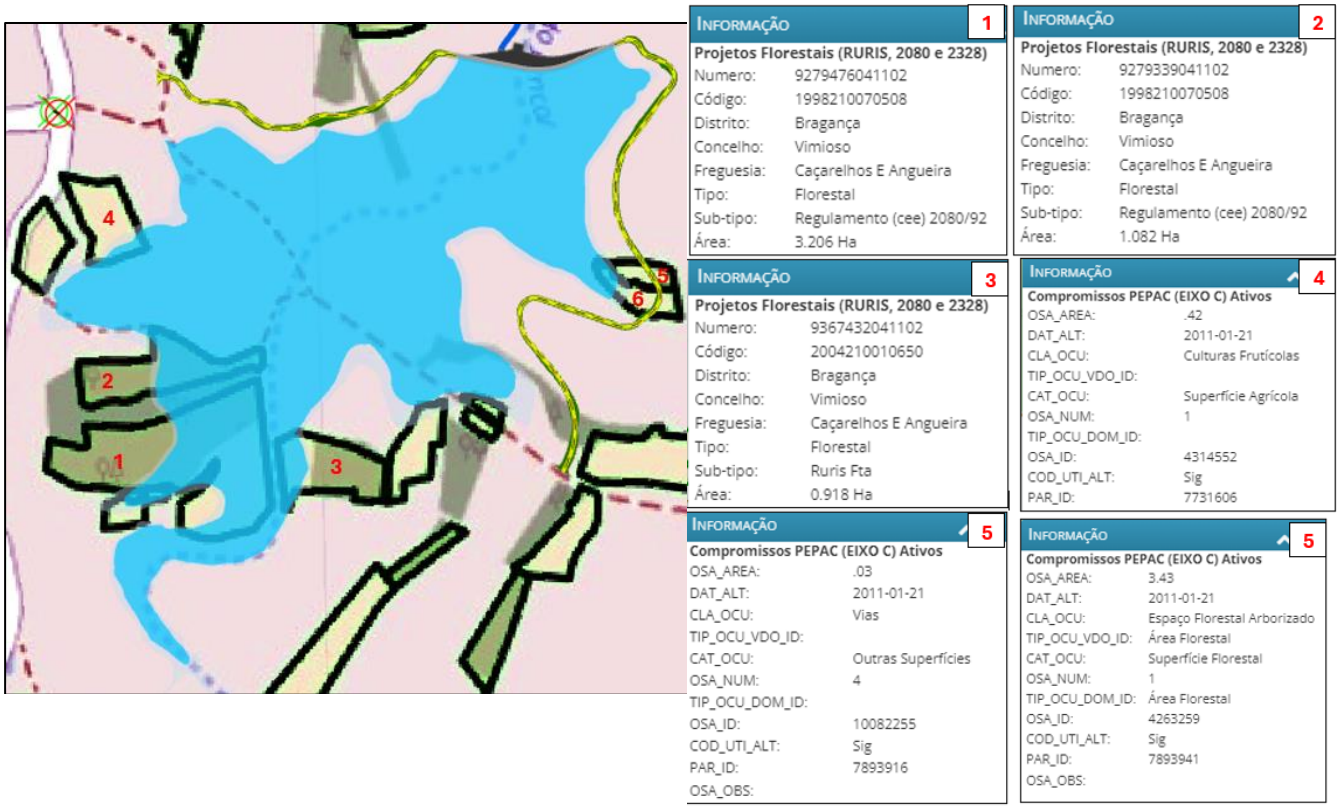


Figura 75 – Localização das estruturas turísticas incluídas no SIGTUR do Turismo de Portugal, na envolvente do Projeto

6.14.5.11 Investimento Rural

Na consulta do site do Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P (https://publico-isip.ifap.pt/web/Index.aspx), efetuada em 18 de setembro de 2025, verificou-se que na área de estudo existem alguma sobreposição com parcelas que integram compromissos plurianuais de acordo com o Plano Estratégico da Política Agrícola Comum em Portugal (PEPAC) ativos, e Projetos Florestais (Ruris, 2028 e 2328), conforme se ilustra de seguida.



Fonte: iSIP Público (ifap.pt)

Figura 76 - Afetação de compromisso PEPAC (EIXO C) e Projetos Florestais (RURIS, 2080 e 2328), pela albufeira a criar pela implementação da barragem do Ramalhal.

7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (OPÇÃO 0)

Prevê-se que sem a implementação do Projeto do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público (“opção 0”) a situação atual do ambiente que se observa na respetiva área de implementação e que se descreve no capítulo anterior irá manter-se.

Em termos da evolução da área de implantação do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” na ausência do mesmo não são expectáveis alterações ao nível das variáveis mais estáveis do território como a geologia e o solo, não se perspetivando a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

Também ao nível do ordenamento do território, a não implementação do projeto não deverá provocar, por si só, alterações neste domínio. Os processos de revisão dos instrumentos de gestão territorial que abrangem a área do projeto deverão seguir os trâmites normais, nomeadamente ao nível dos PDM onde se poderão esperar alterações mais sensíveis das categorias de espaços definidas ao nível concelhio.

Relativamente ao património, não são de esperar alterações com a não implementação do projeto. As ocorrências patrimoniais identificadas na situação de referência deverão continuar a ocupar a área de estudo.

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo.

Atualmente a envolvente da área de intervenção é caraterizada por campos cobertos agrícolas ou cobertos por matos, sem fontes de ruído significativas, e é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Neste contexto, na ausência de projeto, perspetiva-se que as principais fontes de ruído existentes se mantenham no futuro, e que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro na ausência do projeto em avaliação, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais, e compatíveis com os valores limite aplicáveis no âmbito do RGR.

No caso da não implementação do projeto, o rio Angueira irá continuar a sofrer períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica. No Verão, mesmo quando há alguma água, a mesma atualmente já denota baixa qualidade, devido a fontes poluidoras situadas sobretudo na parte espanhola da bacia hidrográfica, sendo previsível que esta situação se agrave devido às alterações climáticas (período de seca mais prolongados). Com a diminuição dos níveis de água, muitos ecossistemas aquáticos sofrem danos irreversíveis, levando à morte de peixes, anfíbios e outros organismos, além de comprometer a vegetação das margens do rio.

Ao nível dos ecossistemas terrestres, prevê-se que a não realização do empreendimento poderá levar a que, relativamente à flora e vegetação, se mantenham os habitats existentes, ou seja, em princípio os atuais valores florísticos da área a inundar não serão destruídos. A área da barragem e circundante poderá, no entanto, vir a sofrer impactes negativos resultantes de outras situações, como os incêndios como fenómeno natural, dada a densa vegetação existente nesta área.

Prevê-se a continuação da falta de água, que se tem verificado no concelho do Vimioso, principalmente no Verão e em períodos de seca prolongada, que tem impactos severos e multifacetados, afetando a saúde (com doenças), a segurança alimentar (redução da agricultura local com aumentos do preço dos produtos locais e necessidade de transporte adicional de produtos, já que a prioridade é o uso da água para o abastecimento urbano), a economia (interrupções industriais e turísticas), e o meio ambiente (perda de biodiversidade e desequilíbrio no ciclo hidrológico).

8 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

8.1 METODOLOGIA

No presente capítulo do Estudo de Impacte Ambiental procedeu-se à identificação dos potenciais impactes ambientais gerados pela construção, exploração e desativação do Projeto da Variante à ER311 e consequentes eventuais impactes cumulativos, com base na consideração das suas caraterísticas intrínsecas e do respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência da equipa na realização de estudos ambientais e através das informações e elementos recolhidos sobre o projeto em análise.

Em termos metodológicos, cada impacte identificado é avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida:

Natureza: positivo (benéfico); negativo (prejudicial)

No que se refere ao tipo de impacte, prejudicial ou benéfico, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise foram classificados em negativos ou positivos, respetivamente.

Efeito: direto; indireto

Os impactes ambientais resultantes do projeto em análise foram classificados quanto ao seu efeito: direto ou indireto.

Persistência: esporádica; temporária; permanente

Quanto à persistência, o impacte considera-se esporádico se ocorrer ocasionalmente, temporário se só ocorrer durante um determinado período. Caso se mantenha, considera-se o impacte permanente.

Frequência (Instante em que se produz): imediato; médio prazo; longo prazo

O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a ação que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação ou, a médio e longo prazo, se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a ação e o impacte.

Magnitude: reduzida; média; elevada

A magnitude é determinada consoante o grau de agressividade de cada uma das ações e a suscetibilidade dos fatores ambientais afetados, conforme se descreve em seguida:

- os impactes negativos sobre o *clima e alterações climáticas* são considerados de magnitude reduzida quando se verifica uma pequena alteração de alguma das variáveis que traduzem, em determinada altura, as condições físicas da atmosfera, e estas variações são sentidas a nível microclimático, na envolvente direta das infraestruturas do projeto, podendo inclusive dissipar-se em diferentes alturas do dia, ou do ano. Atribuindo-se magnitude média, quando os efeitos

das alterações destes elementos climáticos já são sentidos a uma distância que extravasa a área diretamente afeta ao projeto, e de magnitude elevada quando as alterações se fazem sentir a nível regional.

- os impactes negativos sobre a *geologia e geomorfologia* são considerados de magnitude média quando determinam importantes afetações sobre as formas de relevo naturais pré-existentes introduzindo alterações nas linhas originais de relevo na orografia, afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes, abrangendo sectores especialmente importantes de vistas panorâmicas, cumeadas, vales, ou atingem de algum modo o património geológico protegido por legislação específica; os impactes são considerados de magnitude elevada se a importância dos conjuntos ou elementos geológicos ou geomorfológicos, ou ainda se a extensão das áreas afetadas são consideráveis;

- os impactes negativos sobre a *qualidade do ambiente sonoro, qualidade do ar e da água*, são considerados de magnitude média se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo de magnitude elevada caso essa violação determina um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afetadas seja importante, ou ainda se mantenha durante um período temporal alargado;

- os impactes negativos sobre os *solos e usos dos solos*, são considerados de magnitude média se são afetadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no projeto, sendo considerados de magnitude elevada se o projeto afetar em grande extensão áreas inseridas na RAN;

- no que se refere a *áreas classificadas pertencentes à REN*, os impactes são considerados negativos de magnitude média quando determinam alterações ao uso do solo previsto e às áreas classificadas de acordo com a legislação vigente incluídas nos instrumentos regulamentares das figuras de ordenamento do território; são considerados de magnitude elevada se a importância e/ou extensão das áreas afetadas forem consideráveis;

- Os impactes nos *recursos hídricos superficiais* serão de magnitude média quando, no que à quantidade diz respeito, existe uma acentuada alteração no regime hidrológico natural; são considerados de magnitude elevada se alterações induzidas forem muito importantes dentro do contexto onde inserem, ou ainda se a extensão das linhas de água afetadas for considerável;

- os impactes negativos sobre a *biodiversidade*, são considerados de magnitude média quando determinam afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo em efetivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingem de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes são considerados de magnitude elevada se a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas seja grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas seja considerável;

- no que se refere à *paisagem*, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos de magnitude média aqueles que determinem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade, tendo em consideração o grau de intrusão visual provocado, a sensibilidade paisagística e visual da área, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos, atendendo à proximidade de aglomerados e à acessibilidade da zona, sendo considerados de magnitude elevada se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante;

- em relação aos aspetos de *ordenamento do território*, população e atividades económicas, os impactes são considerados de magnitude média, positivos ou negativos, consoante o sentido das alterações introduzidas, quando interferem com instrumentos, planos ou políticas de ordenamento anteriormente estabelecidos, induzem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afetadas, determinam modificações no padrão de mobilidade, atividade económica e emprego das populações, ou quando envolvem grandes investimentos, devendo ser considerados de magnitude elevada quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinam;

- relativamente ao *património arqueológico, arquitetónico e etnológico* a magnitude é elevada se o impacte for direto, ou seja, provocado pela construção e exploração do projeto, e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.

Reversibilidade: irreversível; reversível

A reversibilidade do impacte, é considerada consoante os respetivos efeitos permaneçam (sendo considerável irreversível, independentemente do período de tempo em análise) ou se anulem (logo reversível) quando cessar a respetiva causa.

Probabilidade ou grau de certeza: certo; provável; improvável (probabilidade muito baixa)

O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das caraterísticas intrínsecas de cada uma das ações e de cada fator ambiental, o que permite assim considerar consequências certas, prováveis ou improváveis.

Impacte minimizável ou compensável:

Capacidade de minimização ou compensação perante o impacte, este pode ser minimizável ou compensável (M) ou Não Minimizável e compensável (N).

Significância: muito significativo, significativo ou pouco significativo

A significância de um impacte é influenciada por todos os restantes critérios de avaliação, em particular a intensidade, a duração, a reversibilidade do impacte e a capacidade de minimização ou compensação. A significância de um impacte leva ainda em conta o cumprimento da legislação específica vigente, a interferência com populações, a afetação do equilíbrio dos ecossistemas existentes, a afetação de áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, etc.

Os critérios de classificação apresentados anteriormente serão apenas considerados para as fases de construção e exploração, dada a dificuldade de se prever, no horizonte de tempo de vida útil do Projeto (25 anos), quais as condições ambientais locais e quais os Instrumentos de Gestão Territorial que estarão em vigor aquando da fase de desativação do Projeto.

A análise de impactes na fase de desativação é efetuada em capítulo próprio de uma forma sumária, tomando-se como referência os impactes identificados para a fase de construção.

8.2 CRITÉRIOS PARA A QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DIRETAMENTE AFETADAS PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

8.2.1 Considerações iniciais

Para a avaliação de impactes ambientais, é necessário, em complemento com a identificação das atividades associadas ao Projeto que vão provocar impactes ambientais, quantificar a extensão das áreas que serão afetadas.

A definição das diferentes áreas de estudo, consoante os fatores ambientais em análise, já pressupôs um conhecimento prévio da abrangência dos impactes expectáveis, baseados na experiência que se tem deste tipo de projetos e dos efeitos que causam na zona onde se inserem. Assim, para os fatores ambientais cujos efeitos se fazem sentir diretamente na área de estudo restrita, e que resultam dos efeitos sentidos nas áreas diretamente afetadas, importa apresentar os critérios de quantificação dessas áreas.

A aplicação desses critérios permite apurar estimativas de áreas a intervencionar, sendo que essas áreas apresentam obviamente, diferenças significativas entre a fase de construção e a fase de exploração, sendo que na fase de exploração a afetação será substancialmente mais reduzida face ao observado durante a fase de construção.

As áreas consideradas na fase de construção e que se discriminam por tipo de infraestrutura nos pontos seguintes incluem, para além das zonas diretamente afetadas pelas ações mobilização do solo (desmatação, desarborização, escavação e aterro), as áreas adjacentes de circulação de máquinas e de equipamentos e de depósito de materiais resultantes da regularização geral do terreno (rocha, terra vegetal, saibro, etc.).

8.2.2 Identificação das Principais Ações Geradoras de Impactes

No presente capítulo é apresentada a previsão dos impactes ambientais resultantes da implementação do projeto, considerando o seguinte:

- As características intrínsecas do projeto e a fase de Estudo Prévio em que se encontra, bem como as possíveis ações agressivas para o ambiente resultantes da sua construção, exploração e desativação;

- A caracterização da situação de referência e a projeção da situação de referência.

Nesta fase foram identificados e caracterizados os principais impactes resultantes da implantação das infraestruturas do projeto relativamente aos fatores biofísicos e socioeconómicos referidos na Caracterização do Estado Atual do Ambiente (Capítulo 6).

Resultante do parecer da Comissão de Avaliação ao EIA, foi incluída na avaliação de impactes os projetos associados nomeadamente, as **Estações de Tratamento de Água (ETAs de Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas**.

Durante a **fase de construção (C)**, as principais atividades consideradas como potencialmente geradoras de impactes são as seguintes:

1. Instalação e atividade de estaleiro:

O estaleiro será constituído por instalações sociais e administrativas (contentores/gabinetes para os quadros técnicos e dormitórios para os trabalhadores, caso aplicável) e infraestruturas de apoio à obra (armazéns para ferramentaria, parques de máquinas e materiais, área para operações de manutenção de equipamentos, parques para acondicionamento de resíduos perigosos e não perigosos).

O estaleiro deverá ser instalado em local aplanado, sendo a desmatação da área a afetar por esta infraestrutura a primeira atividade a realizar, sempre que tal se justifique. As ações associadas à montagem do estaleiro poderão implicar alguma mobilização de terras e criação de plataformas para acesso de máquinas e veículos ou assentamento de estruturas e parqueamento de maquinaria.

Associado ao funcionamento do estaleiro, o fluxo de máquinas e veículos poderá condicionar o trânsito local e contribuir para alguma libertação de poeiras para a atmosfera, perturbando as habitações/povoações próximas, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades. Deverá ser devidamente sinalizado e delimitado por vedação.

Poderá ainda existir necessidade de instalação, para além do estaleiro principal, de pequenas unidades móveis de apoio às frentes de obra para execução de troços da conduta adutora que se encontrem mais afastados do estaleiro. Importa referir, no entanto, que estas áreas servirão

apenas para armazenamento temporário de material e/ou equipamento e serão desativadas/desmanteladas assim que esses troços de conduta estiverem concluídos. Esta ação terá um carácter temporário.

2. Utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção da barragem:

A abertura de acessos provisórios implica a desmatação (e eventual desarborização) e decapagem de faixas lineares de terreno. Os solos provenientes desta atividade serão armazenados em pargas ao longo do traçado, para posterior utilização após o final dos trabalhos de construção, na reposição das condições iniciais do terreno.

O solo a afetar será posteriormente compactado, podendo, dependendo do tipo de veículos/máquinas que irão circular nessas vias, ser colocada uma camada de *tout-venant* à superfície. Desta forma a criação de acessos provisórios implicará alguma mobilização de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. Da mesma forma, a circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar as habitações mais próximas do local de instalação da conduta, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades.

Caso ocorra o cruzamento dos acessos provisórios com eventuais linhas de água ou valas deverá ser garantida a continuidade do escoamento. Esta ação induzirá impactes temporários e pouco significativos, dado corresponderem a áreas de reduzida dimensão.

3. Construção dos novos acessos ao coroamento da barragem, em cada margem:

As atividades de construção de dois novos acessos, um em cada margem irá implicar a desarborização, desmatação e decapagem do terreno, escavação e terraplenagem, construção de valetas e de passagens hidráulicas (para permitir a continuidade do escoamento das linhas de água existentes). Esta ação implicará alguma mobilização de terras causando, a nível local, libertação de poeiras. Da mesma forma, a circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade origina a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar a fauna e flora existentes nas proximidades. Refere-se que no local da abertura destes acessos não existem habitações.

4. Desarborização, desmatação, e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas:

Estas ações serão realizadas com recurso a maquinaria pesada e implicarão a mobilização de terras causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. As ações de desmatação darão igualmente origem a resíduos de origem vegetal de diferentes tipologias (p.ex., material lenhoso, folhagem). Estes resíduos deverão ser separados por tipologia, devendo ser privilegiada a valorização destes materiais.

No caso da implantação da conduta adutora, a desmatação e decapagem afetará apenas faixas lineares de terreno. Refere-se que o traçado da conduta adutora se encontra maioritariamente na berma de caminhos rurais/agrícolas e ao longo de acessos pavimentados existentes, onde não se verifica necessidade de desmatação para além da necessária para a implantação da conduta. Existem, contudo, troços em que tal não se verifica. As terras decapadas ficarão temporariamente armazenadas em pargas ao longo do traçado da vala a abrir, garantindo-se a separação entre a terra vegetal e o substrato. Esta ação poderá perturbar as habitações mais próximas dos locais de instalação da conduta, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades. Poderá, ainda, ocorrer contaminação da água e dos solos em caso de derrame de óleos ou combustíveis. Por fim, esta ação poderá pôr a descoberto ou mesmo interferir com ocorrências patrimoniais presentes no solo/subsolo.

5. Desmatação/desarborização da albufeira:

Estas ações serão realizadas com recurso a maquinaria pesada e consistem no corte, destroçamento e remoção de material lenhoso da futura área a inundar. As ações de desmatação/desarborização darão origem a resíduos de origem vegetal de diferentes tipologias. Estes resíduos deverão ser separados por tipologia, devendo ser privilegiada a valorização destes materiais. Dada a especificidade e dimensão da área a desmatar na albufeira a criar, e em face de algumas espécies a afetar (sobretudo no que concerne a quercíneas), esta ação resultará da implementação de um projeto de desarborização/desmatação próprio. Esta ação irá perturbar a fauna e flora existentes nas áreas a inundar. Poderá, ainda, ocorrer contaminação da água e dos solos em caso de derrame de óleos ou combustíveis.

6. Execução da barragem da ribeira do Ramalhal e respetivos órgãos hidráulicos anexos:

Esta ação construtiva ocorrerá de forma circunscrita no espaço e implicará um movimento de terras significativo, mas localizado. A execução da barragem da ribeira do Ramalhal – de betão gravidade – será realizada com recurso a maquinaria pesada. A circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade irá originar a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação irá perturbar a fauna e flora existentes nas proximidades. Às ações de construção civil dos órgãos anexos, como as betonagens e a execução de armaduras de ferro, está associada a geração de resíduos como ferro, madeira, plástico, betão, etc. Estes resíduos irão ser separados por tipologias e armazenados temporariamente no estaleiro de apoio à obra, para posterior encaminhamento a operador de gestão de resíduos devidamente licenciado.

7. Execução da estação sobrepressora:

Esta ação construtiva ocorrerá de forma circunscrita no espaço e implicará um movimento de terras localizado, não envolvendo um volume relevante. Esta movimentação de terras será realizada com recurso a maquinaria pesada. A circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade irá condicionar o trânsito local temporariamente, bem como originar a libertação de

poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar a fauna e flora existentes nas proximidades. Por fim, esta ação poderá por a descoberto ou mesmo interferir com ocorrências patrimoniais presentes no solo / subsolo. Esta ação implicará adoção de cuidados especiais na gestão de resíduos inertes.

7a. Execução das Estações de Tratamento de Água e infraestruturas associadas

Esta ação construtiva ocorrerá de forma circunscrita no espaço e implicará um movimento de terras localizado, não envolvendo um volume relevante. Esta movimentação de terras será realizada com recurso a maquinaria pesada. A circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade irá condicionar o trânsito local temporariamente, bem como originar a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar a fauna e flora existentes nas proximidades. Por fim, esta ação poderá por a descoberto ou mesmo interferir com ocorrências patrimoniais presentes no solo / subsolo. Esta ação implicará adoção de cuidados especiais na gestão de resíduos inertes.

8. Escavação e aterro da vala para colocação da conduta adutora:

Esta ação construtiva, ocorrerá de forma continua ao longo de um traçado de sensivelmente 17,3 km, uma vez que corresponde a uma infraestrutura linear. A instalação da conduta e o respetivo recobrimento serão realizados com recurso a maquinaria pesada (tipo CAT 245 ou ripper D8R). A circulação de máquinas e veículos associada a esta atividade poderá condicionar o trânsito local, bem como originar a libertação de poluentes atmosféricos, em especial partículas em suspensão. Esta ação poderá perturbar as habitações mais próximas do local de instalação da conduta, bem como a fauna e flora existentes nas proximidades. Por fim, esta ação poderá por a descoberto ou mesmo interferir com ocorrências patrimoniais presentes no solo/subsolo. Especificamente, a ação de recobrimento das valas terá um efeito semelhante às atividades de decapagem inicial dos terrenos e escavação, implicando a mobilização de terras e causando, a nível local, alguma libertação de poeiras. No recobrimento das valas serão utilizados os solos previamente escavados. Depois de aterradas, as áreas afetas à implantação das condutas serão devidamente modeladas e cobertas com a terra vegetal proveniente da decapagem inicial do terreno.

9. Circulação de veículos e máquinas afetas às obras de construção das infraestruturas do projeto:

É de salientar que os impactes produzidos pela execução das infraestruturas projetadas potenciam um conjunto de impactes ambientais comuns que são próprios a muitas obras de construção civil. Neste sentido, durante os trabalhos de construção e exploração, são expectáveis impactes ao nível de distintos fatores ambientais, que se identificam e avaliam nos itens seguintes.

A identificação dos impactes associados à **fase de exploração (E)**, para além dos aspetos relacionados com a presença e operação das infraestruturas hidráulicas, é mais complexa do que

relativamente à fase de construção devido, essencialmente à manutenção de uma nova estrutura vertical e a criação de uma massa de água fortemente modificada (com carácter lêntico), com efeito barreira e de determina uma alteração no regime hidrológico da massa de água a jusante. Convém relembrar que a ribeira do Ramalhal é uma linha de água de regime intermitente, não apresentando escoamentos na estação seca.

O troço inundado da ribeira do Ramalhal fará com que se verifique uma alteração do regime hidrológico, para montante da barragem. A existência da barragem fará com que a velocidade de escoamento nos troços inundados a montante seja reduzida e que haja deposição de material erodido que aflui à albufeira. Efetivamente, observar-se-á nestes trechos, a passagem de setor lótico a lêntico, com todas as implicações – hidrológicas, ecológicas ou outras – que o mesmo acarreta.

Por sua vez a jusante da barragem, incluindo durante a descarga de cheias e durante o funcionamento da descarga de fundo, com a alteração do regime hidrológico natural – não só de caudal líquido, mas também de caudal sólido –, irão ser verificadas modificações nas espécies e comunidades aquáticas existentes. A criação de uma albufeira permitirá, em caso de cheia, os caudais afluentes sejam amortecidos. Deste modo, prevê-se que, apesar de não ser um problema na região, os fenómenos de cheias no rio Angueira sejam atenuados devido à existência da barragem da ribeira do Ramalhal. Em caso de necessidade de esvaziamento da albufeira, para operações de manutenção na barragem, é esperado o aumento do caudal e nível de água no rio Angueira, a jusante da barragem.

Apesar das ações de manutenção da barragem e órgãos anexos, quando necessárias, serem de carácter pontual e temporário, sendo os seus efeitos pouco significativos nos fatores ambientais, implicarão sempre a produção de resíduos de diferentes tipologias.

A presença e funcionamento da conduta e órgãos anexos não acarretarão efeitos negativos significativos nos fatores ambientais. As ações de manutenção da conduta adutora e da estação sobrepressora, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário, sendo os seus efeitos pouco significativos nos fatores. Ainda assim, importa referir que estas ações implicarão sempre a produção de alguns resíduos de diferentes tipologias.

Por outro lado, os novos acessos considerados não acarretarão efeitos negativos significativos nos fatores ambientais. As ações de manutenção, quando necessárias, serão sempre de carácter pontual e temporário, sendo os seus efeitos pouco significativos nos fatores ambientais.

Fase ao referido, considera-se que para a **fase de exploração (E)**, as principais atividades consideradas como potencialmente geradoras de impactes são as seguintes:

10.Manutenção da barragem e seus órgãos;

11.Presença e variações de nível da albufeira;

12.Manutenção da conduta adutora;

13.Manutenção da estação sobrepressora;

13a. Manutenção das estações de tratamento de água;

14.Manutenção do acesso ao coroamento da barragem;

15.Presença das infraestruturas (barragem e órgãos anexões, estação sobrepressora, estações de tratamento de água e acesso).

No que respeita à **fase de desativação (D)**, uma vez que o tempo de vida útil deste projeto é de várias décadas, não se afigura possível, nesta fase, gerar um cenário fiável no que diz respeito à fase de desativação deste projeto, que se assume passará pelo **desmantelamento integral e remoção das infraestruturas**, sendo seguidas e as boas práticas ambientais de tratamento de resíduos.

8.2.3 Síntese da quantificação das áreas afetadas (Fases de Construção e Exploração)

Na análise de impactes dos fatores ecológicos (flora, vegetação e habitats), solos e ocupação do solo, as áreas de afetação resultantes da implantação do Projeto foram calculadas de acordo com as seguintes ocupações previstas do espaço, as quais têm por base os Desenhos do Estudo Prévio. A áreas de afetação a considerar apresentam-se no Quadro 104.

Quadro 104 – Áreas a afetar pelo projeto (fase de construção e fase de exploração)

PROJETO	FASE DE CONSTRUÇÃO		FASE DE EXPLORAÇÃO	
	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Albufeira (área de desmatação)	26,3	75,4	-	
Albufeira (NPA)	-	-	23,2	70,5
Barragem	0,5	1,4	0,4	1,1
Acesso (margem direita)	0,7	2,0	0,4	1,3
Acesso (margem esquerda)	0,4	1,1	0,2	0,7
Conduta adutora (gravidade)	4,5	12,9	0,3	0,8
Conduta adutora (pressão)	2,2	6,3	0,1	0,4
Conduta adutora (gravidade; servidão)	-	-	5,5	16,7
Conduta adutora (pressão; servidão)	-	-	2,7	8,2
Estação sobrepressora	0,03	0,1	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	0,24	0,7	0,06	0,2
Total	**34,9**	**100,0**	**32,9**	**100,0**

Tal como resulta do quadro anterior, a quase totalidade da afetação é relativa à massa de água a criar. Não considerando a área de servidão ao longo da conduta a área de afetação durante a fase de exploração será de apenas 24,7 ha dos quais 23,2 ha correspondem ao plano da albufeira no NPA.

Foi ainda considerada para a fase de exploração uma faixa de servidão da conduta adutora de 5 m de cada lado.

8.3 IMPACTES SOBRE CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

8.3.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

O clima caracteriza a condição média da atmosfera num determinado local ou região. Essa caracterização é concretizada em valores de variáveis indicadoras do estado da atmosfera (como temperatura, precipitação, entre outros) estabelecidos para uma média de longo termo, sendo tomados 30 anos como intervalo de referência. Assim, o clima determina a atividade e distribuição geográfica dos seres vivos e condiciona decisivamente as atividades humanas. É também o determinante fundamental do potencial de recursos hídricos de uma região, elemento que se junta nos propósitos o projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público".

No caso, importa considerar também o contexto de alterações climáticas, entendidas como mudanças sensíveis na condição média de longo prazo da atmosfera. Esse contexto refere-se às decorrentes das influências que os padrões de uso de recursos naturais, de produção de resíduos e gases com efeito de estufa (GEE), de rotura de ciclos naturais, associadas ao modelo social presente, têm nas interações globo – atmosfera.

Os impactes avaliados consideram, pois, as mudanças na condição atual derivadas da implementação do projeto, num contexto de evolução da própria condição de referência. Isto significa reconhecer um conjunto de incertezas na projeção dessas mudanças e na distinção da origem mudanças projetadas. A este aspeto acrescem questões de escala que é importante sublinhar. O caso presente enquadra-se precisamente na questão das transferências de escala, entre local e regional. As aproximações microclimáticas a partir de informação macroclimática, como é a disponível, são ainda um caminho a ser percorrido, do mesmo modo que as aproximações de sentido oposto, sendo a primeira requerida para a caracterização da situação de referência e a segunda para a avaliação de impactes.

Noutro âmbito, e dado que o projeto se encontra em fase de estudo prévio, apresenta-se difícil a estimativa, tendo em vista o apuramento da produção de emissões de CO_2 equivalente (adiante CO_2e) durante as fases de construção e exploração. Em sentido contrário, os impactos de uso do solo e do uso de recursos minerais aumentam, bem como os impactes decorrentes da utilização de combustíveis durante a fase de construção (ainda que não haja dados fiáveis para a definição de meios humanos e equipamentos a alocar na fase de execução das obras).

Assim, considera-se as seguintes premissas:

- durante a fase de construção, todas as ações terão impacte ao nível da produção de emissões de CO_2e, nomeadamente decorrentes da eliminação de uma extensa mancha de áreas

florestais e de solo com características eminentemente rural, mas sobretudo ligada às emissões resultantes da sua construção;

- durante a fase de exploração considera-se que a exploração não acarreta a redução de emissões de CO_2e, pelo contrário que a barragem se destina exclusivamente para abastecimento público de regularização do caudal ecológico, não existe forma de mitigar a emissões de CO_2e na fase anterior. Por outro lado, a vegetação que ficar submersa será decomposta (anaerobiose) sendo formado metano (CH_4), gás com efeito de estufa, ainda que se tratando de um reservatório com menor capacidade, essa produção seja reduzida e com pouca expressão em termos afetação do clima local ou regional.

8.3.2 Fase de Construção

Do ponto de vista deste fator, referem-se os seguintes impactes associados à fase de construção:

- Produção de GEE: Todas as ações envolvem tráfego de maquinaria, utilização de materiais de construção (sobretudo betão, aço, etc.) numa área atualmente sem movimento de veículos. A produção de gases de combustão corresponde, portanto, a um acréscimo de emissões de gases de efeito de estufa para a atmosfera.

- Alterações no ciclo da água e no balanço de radiação à superfície: Todas as ações envolvem também alterações no coberto vegetal (remoção) e no solo (impermeabilização, compactação, remoção). Por estas razões haverá forçosamente alterações na distribuição da água de precipitação pelas diferentes componentes do ciclo hidrológico, já que são afetados não apenas os reservatórios (redução do armazenamento por interceção na parte aérea da vegetação, na biomassa, no solo) mas também os fluxos (redução das taxas de infiltração e de redistribuição no solo, da evapotranspiração, sendo aumentado o escoamento superficial). As alterações no albedo da superfície e as alterações negativas na transferência de calor latente para a atmosfera, por via da evaporação e evapotranspiração, determinam modificações no balanço energético à superfície.

Todos estes elementos conjugados impõem alterações na interação solo – coberto vegetal – atmosfera e, portanto, mudanças na dinâmica da baixa atmosfera. Deste modo se explica porque todas aquelas ações são geradoras de impactes e porque a todas elas correspondem os impactes identificados. Sendo limitados no tempo e no espaço, estes impactes não têm expressão suficiente para afetar o clima local. Muito menos poderão afetar o clima regional. Importa salientar que modificações no estado da atmosfera com carácter episódico não modificam o clima. Acresce que um impacte muito mais importante se sobrepõe a estes em curto lapso de tempo. Trata-se da instalação do espelho de água, na Fase de Exploração.

Em todo o caso, apesar de se considerar que o projeto não deverá trazer impactes relevantes para o clima local, considera-se que os mesmos, na eventualidade de poderem ocorrer ainda que com reduzida expressão, deverão ser considerados como negativos locais, diretos, temporários,

irreversíveis no horizonte de projeto. São impactes prováveis, na medida em que as relações complexas que se estabelecem em sistemas abertos e dinâmicos como o climático têm comportamento não linear em alguns casos, com respostas contínuas noutros com respostas de limiar, e sujeito a retroações negativas ou positivas de acordo com o estado e o processo. Consideram-se os impactes pouco significativos e de pequena magnitude de *per si* e também face à significância e magnitude do que lhes irá suceder na fase seguinte.

Assim, as atividades de construção que podem ter maior peso ao nível do Clima e Alterações Climáticas são a desarborização e desmatação da área de intervenção, associada a uma perda de capacidade de sequestro de carbono, e o funcionamento de equipamentos com emissão de GEE, decorrentes do respetivo consumo de combustíveis fósseis. Estas ações têm influência no que respeita à componente de mitigação das alterações climáticas, dado que resultam numa alteração das emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

A área de implementação do projeto encontra-se com um coberto vegetal onde predominam áreas de floresta de carvalhos, e outras folhosas, matos, vegetação ripícola e vegetação esparsa. A vegetação permite realizar o sequestro de carbono através de processos fisiológicos onde este é armazenado na biomassa assim como no solo, sob forma de compostos carbonatados. Este processo, e mais concretamente a quantidade de carbono sequestrado, depende do tipo de vegetação presente, assim como das condições edafoclimáticas a que esta se encontra sujeita (Gratani *et al.* 2013). O carbono presente na biomassa poderá ser liberto para a atmosfera através de processos oxidativos (combustão ou decomposição), oriundo de perturbações como o corte e posterior decomposição/combustão da biomassa, fogos e movimentação dos solos.

A vegetação representa um importante papel como regulador do microclima, com efeitos em particular na temperatura e na velocidade do vento. O efeito do corte da vegetação, no microclima está relacionado com as alterações induzidas ao nível da evapotranspiração e do sombreamento, bem como com o efeito de resistência da vegetação na velocidade do vento.

Assim, apesar dos impactes serem de âmbito local, a ação de desarborização e desmatação e decapagem das áreas a intervencionar (apenas nos casos em que tal se revele necessário), para além da diminuição da vertente de sumidouro de carbono, conduzirá a um ligeiro aumento de temperatura, sobretudo nas áreas a sofrer maiores alterações da morfologia do terreno, como é o caso da área da barragem e futura albufeira, e ao aumento do levantamento de poeiras (acordo com a Environmental Protection Agency (EPA,1995), a circulação de veículos pesados em zonas não pavimentadas dá origem ao levantamento de poeiras que podem atingir cerca de 4,5 kg de partículas por veículo e por km). Estes impactes são irreversíveis, sendo apenas reversíveis no caso da vala ao longo da conduta adutora em que parte da camada superficial poderá ser utilizada. O impacte associado é considerado negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo, não minimizável e significativo.

Acresce que alguns dos meios em obra não estarão adstritos a uma única função, sendo utilizados em diferentes trabalhos consoante as fases de desenvolvimento da obra. Assim, não é possível

segmentar a utilização de equipamentos por atividades, pois o mesmo equipamento pode ser mobilizado para atividades diferentes.

A estimativa da emissão de GEE durante a fase de construção do Projeto que se apresenta de seguida tem por base apenas as áreas a afetar e não os registos do tempo de utilização de cada tipo de equipamento a utilizar durante a fase de obra. De notar que, a estimativa não cobre a totalidade das etapas, nomeadamente o percurso dos materiais e equipamentos desde a origem, abrange uma estimativa aproximada de emissões durante o fabrico dos mesmos – dai que abranja todo o ciclo de vida.

Ainda relativamente às emissões resultantes do transporte de materiais para a obra, é sempre recomendável que a seleção dos materiais minimize a distância a percorrer para o seu transporte, reduzindo emissões atmosféricas associadas a esse transporte.

Entrega-se conjuntamente com o EIA, **a calculadora da APA** onde se apresentam os cálculos/estimativas dos valores que se referem de seguida.

Estima-se que, durante a fase de construção, as emissões diretas (sem uso do solo) sejam de **5.1 tCOe** e que as emissões indiretas de eletricidade sejam de **6,21 tCOe. As emissões indiretas considerando a utilização de materiais, estimativa de viagens e aquisição de bens e serviços corresponderão a um valor total de 3743.9 tCOe**, ao longo da fase de construção, conforme o cronograma apresentado no capítulo 4.7.

A estimativa de emissões pela combustão móvel de veículos afetos à obra será de **2688,6,1 tCO_2e.**

Por sua vez, a quantidade total de emissões de GEE a compensar resultantes da remoção total da biomassa será aproximadamente de corresponderá um valor total de **2499,3 tCOe**.

As emissões fugitivas serão da ordem de **693,25kg CO_2e/ano**.

Em suma, o acréscimo das emissões de GEE depende da quantidade de energia elétrica consumida, do número de veículos/máquinas afetos à obra e do respetivo período de funcionamento (a definir em fase de Projeto de execução). De referir que uma obra desta natureza envolve a produção de grandes quantidades de betão para a construção da barragem e órgãos hidráulicos.

Face ao tempo de duração da obra de construção (18 meses), à tipologia de projeto e ao número de viaturas e equipamentos necessários para a instalação do mesmo, considera-se que o aumento de emissões de gases com efeito estufa gerados pela circulação e funcionamento de maquinaria e equipamentos afetos à obra constitui um impacte negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável, mas pouco significativo.

8.3.3 Fase de Exploração

A instalação de uma nova massa de água na ribeira do Ramalhal, determinada pela construção da barragem é o impacte principal identificado e revela-se no final da Fase de Construção e início da Fase de Exploração. Tem associadas alterações no ciclo da água e no balanço de radiação na área da albufeira e suas consequências para a área envolvente. Secundariamente, e considerando as consequências da exploração dos volumes armazenados na albufeira para o abastecimento e manutenção de caudal ecológico.

A conversão de uma área agroflorestal numa superfície livre de água conduz necessariamente a alterações nos fluxos verticais de vapor de água e energia entre a superfície do terreno e a baixa atmosfera. Com efeito, o balanço de radiação é modificado pela alteração do albedo da superfície (mais baixo em superfícies de água do que vegetadas e em solo nu) e da capacidade calorífica do meio (Sagan *et al.,* 1979; Kirschbaum *et al.,* 2011; Selker e Dani, 2021; Gusev e Nasonova, 2009).

Por outro lado, a transferência de vapor de água para a atmosfera, e de calor latente com o qual está acoplada, passa a depender unicamente da evaporação, sendo nula a transpiração da cobertura vegetal. Por exemplo, em dias mais quentes durante o Verão, a evaporação numa massa de água poderá ser pouco mais de metade da evapotranspiração de um prado permanente (Gonçalves e Ferreira, 1994). Em sentido oposto, a disponibilidade para cumprir a demanda atmosférica de vapor de água é muito menos restringida quando se comparam uma superfície livre de água, com solo nu ou uma superfície vegetal. A modificação nos fluxos horizontais de vapor de água e de energia decorrente das modificações nas características da superfície na área de uma albufeira dependem dos novos gradientes gerados na baixa atmosfera. Uma mudança significativa nas condições da baixa atmosfera na área da albufeira, associada a uma grande extensão da mesma, determina gradientes horizontais mais acentuados e, portanto, modificações mais expressivas na área envolvente. Em acréscimo, a rugosidade da superfície condiciona os fluxos horizontais. Em áreas de elevada rugosidade, como é o caso das zonas de montanha, a manifestação de fenómenos de carácter local, não percetíveis à mesoescala, resulta do efeito da rugosidade do terreno, sendo, por outro lado, os fluxos de energia e vapor de água regulados pelo relevo, em condições sinóticas de estabilidade (Gonçalves *et al.,* 2016).

As alterações referidas a propósito do efeito de albufeiras de grandes barragens incluem o aumento da ocorrência de nevoeiros nessas zonas, na verdade consequentes de alterações nos fluxos de calor e de vapor de água na baixa atmosfera, mas por sua vez com efeitos retroativos diretos, entre outros, na redução da insolação real e no incremento da humidade relativa do ar (Wang *et al.*, 2016). As suas consequências indiretas seriam, no caso da produção agrícola, incrementos no risco de surtos de doenças das culturas (especialmente fúngicas) (Chobe Agrivision Ltda, 2011).

A albufeira da Barragem da ribeira do Ramalhal terá uma área inundada de 23,2 ha, tratando-se, pois, de área diminuta, não sendo comparável com as condições prevalecentes em albufeiras de grandes barragens. Subentende-se, portanto, que os efeitos reportados para albufeiras de grandes barragens não terão expressão no presente caso.

Pelas razões apontadas acima, o impacte deve ser considerado de sinal negativo, certo, indireto, de longo prazo e local. Terá carácter permanente e irreversível. A sua magnitude será reduzida, face à pequena extensão da superfície evaporante a criar, pouco significativo.

Em termos de emissões de GEE, durante a fase de exploração serão emitidos aproximadamente **0,31 tCO_2e/ano**, resultantes das operações de manutenção e, **1,25 tCO_2e/ano** do consumo de energia ao nível da estação sobrepressora. De realçar que, o facto da nova ETA, que se encontra prevista construir no final da conduta adutora (será objeto de um estudo próprio não se encontrando incluída no projeto que se analisa), pelo simples facto de ficar instalada a uma cota superior, ao aproveitar a pressão da água aduzida, vai implicar uma poupança de energia na distribuição, ou seja uma menor emissão de GEE.

Relativamente ao PRAI e Projeto de Compensação pelo abate de sobreiros, evidenciar a retenção de carbono em valores que se estimam de aproximadamente **1,68 tCO_2e/ano** para o PRAI e **0,58 tCO_2e/ano** para Projeto de Compensação (de acordo com os valores retirados da calculadora de emissões de GEE da APA).

Durante a fase de exploração, a alteração do regime de caudais na ribeira do Ramalhal e do rio Angueira a jusante da barragem terá efeitos negligenciáveis no clima e nas alterações climáticas.

Relativamente à estimativa de emissões de GEE decorrentes da criação de áreas inundadas, atendendo ao tipo de clima onde se localiza a albufeira e o facto de a matéria orgânica submersa poder originar emissões de metano (CH_4) e dióxido de carbono (CO_2), efetuou-se um conjunto de cálculos, tendo por permissa metodológica do capítulo 7, «Wetlands», do *Refinamento de 2019* às Diretrizes IPCC de 2006 (albufeiras até 20 anos de exploração).

Considerando uma área inundada de 23,27 ha, a classe climática “temperado quente húmido” e os fatores de emissão *Tier 1* e fatores de emissão *Tier 1* para uma albufeira nos primeiros **20 anos após o enchimento**, estimam-se emissões anuais de **211,90 tCO_2e** associadas à albufeira. Este valor compreende **124,58 t CO_2/ano** e **3,234 t CH_4/ano**, correspondentes a **87,32 tCO_2e/ano**. Trata-se de uma estimativa anual baseada em fatores por defeito para a fase inicial da albufeira, não de um balanço líquido que inclua todas as alterações do carbono da vegetação e dos solos ou as emissões que ocorreriam sem o projeto.

Quadro 105 - Estimativa de emissões anuais de GEE (tCO2eq)

Componente	Emissões anuais
CO_2	124,58 t CO_2/ano
CH_4 à superfície	2,967 t CH_4/ano
CH_4 a jusante	0,267 t CH_4/ano
CH_4 total, convertido pelo AR6	87,32 t CO_2 eq/ano
Total	211,90 t CO_2 eq/ano

Quadro 106 - Dados e fatores adotados

Parâmetro	Valor
Área considerada da superfície inundada, (A)	23,27 ha
Classe climática adotada	Temperado quente húmido
Fator de CO_2-C, tabela 7.13	1,46 t CO_2-C/ha/ano
Fator de CH_4 emitido à superfície, tabela 7.15	127,5 kg CH_4/ha/ano
Rácio entre CH_4 a jusante e CH_4 à superfície, tabela 7.10	0,09
Fator de ajuste do estado trófico, por defeito no *Tier 1*	1,0
GWP_{100} do CH_4 biogénico, AR6	27 t CO_2 eq/t CH_4

Os fatores de emissão e o rácio a jusante são os valores por defeito do IPCC para esta classe. O valor 27 do AR6* converte o metano biogénico em CO_2 equivalente; não altera a quantidade de metano calculada.

** Nota: Para uma estimativa atualizada da albufeira, é apropriado usar o potencial de aquecimento global a 100 anos (GWP_{100}) do 6.º Relatório de Avaliação (AR6): 27 para o metano não fóssil, categoria adequada ao CH_4 produzido pela decomposição de matéria orgânica na albufeira. O AR6 distingue-o do metano de origem fóssil. Já para a comunicação oficial de inventários nacionais ao abrigo do Acordo de Paris, a orientação da UNFCCC especifica os valores do AR5, salvo adoção de valores posteriores nos termos previstos nessa orientação. Ou seja, usar o AR5 pode responder a uma exigência de reporte, mas eu não devia tê-lo adotado tacitamente como única opção para o seu estudo.*

Estimativa de emissões de gases com efeito de estufa da albufeira

Para facilitar a compreensão dos resultados obtidos, apresenta-se o racional e fórmulas utilizadas. Mantêm-se as hipóteses do cálculo anterior: 23,27 ha de área inundada, clima temperado quente húmido e fatores de emissão *Tier 1* para uma albufeira nos primeiros 20 anos após o enchimento.

Emissões de dióxido de carbono (CO_2)

O fator de emissão adotado é de **1,46 toneladas de carbono emitido como CO_2 por hectare e por ano**. Calcula-se primeiro a massa de carbono e converte-se depois essa massa em CO_2.

Carbono emitido:

Carbono emitido = área inundada × fator de emissão 23,270794 ha × 1,46 t de C/ha/ano = 33,975359 t de C/ano

Conversão carbono em CO_2:

Emissões de CO_2 = carbono emitido × 44 ÷ 1233,975359 t de C/ano × 44 ÷ 12 = 124,576317 t de CO_2/ano

Nota: o quociente 44 ÷ 12 massa molecular do CO_2 é 44 e a massa atómica do carbono é 12.

CO_2: 124,58 t de CO_2/ano.

Emissões de metano (CH_4)

O cálculo do metano considera duas parcelas: a emissão à superfície da albufeira e a emissão a jusante. O fator adotado para a superfície é de 127,5 kg de CH_4 por hectare e por ano; para a parcela a jusante, aplica-se 9 % da emissão calculada à superfície.

CH_4 emitido à superfície:

CH_4 à superfície = área inundada × fator de emissão23,270794 ha × 127,5 kg de CH_4/ha/ano = 2 967,026235 kg de CH_4/ano

CH_4 emitido a jusante:

CH_4 a jusante = CH_4 à superfície × 9 %2 967,026235 kg de CH_4/ano × 0,09 = 267,032361 kg de CH_4/ano

CH_4 total** = CH_4 à superfície + CH_4 a jusante = 967,026235 + 267,032361 = 3 234,058596 kg de CH_4/ano 234,058596 ÷ 1 000 = **3,234059 t de CH_4/ano

Conversão CH_4 em CO_2e:

Para exprimir o efeito climático do metano na mesma unidade que o CO_2, aplica-se o potencial de aquecimento global a 100 anos (GWP_{100}) de 27, adotado no cálculo anterior para o metano não fóssil.

Conversão CH_4 em CO_2 equivalente:

Emissões de CH_4 em CO_2 eq = toneladas de CH_4 × 273,234059 t de CH_4/ano × 27 = 87,319582 t de CO_2 eq/ano

Resultado total

Emissões totais = emissões de CO_2 + emissões de CH_4 expressas em CO_2 eq ***124,576317 + 87,319582 = 211,895899 t de CO_2 eq/ano***

Quadro 107 – Emissões Totais

Parcela	Resultado arredondado
Emissões de CO_2	124,58 t de CO_2/ano
Emissões de CH_4, expressas em CO_2 equivalente	87,32 t de CO_2 eq/ano
Emissões totais estimadas	**211,90 t de CO_2 eq/ano**

Convém salientar que esta estimativa apresenta um conjunto importante de limitações, a saber:

Área e período de tempo: considerou-se que os 23,27 ha representam a superfície pertinente para o ano estimado. Se a área efetivamente inundada variar, o resultado varia proporcionalmente nesta abordagem. Os fatores utilizados destinam-se à categoria de albufeiras com até 20 anos; não devem ser prolongados automaticamente para a fase posterior.

Geometria do vale, operação e vegetação: a altura máxima da coluna de água de aprox. 30 m, o vale encaixado, as margens com folhosas, os ventos e a sazonalidade da chuva podem ser relevantes para uma avaliação específica do local, mas não dispõem de multiplicadores próprios nas equações *Tier 1* aqui aplicadas. A altura máxima, em particular, não indica a profundidade da tomada de água nem permite corrigir, por si só, as emissões a jusante.

Evaporação e caudal ecológico: as percentagens de afluência perdidas por evaporação ou reservadas para caudal ecológico não são fatores de correção direta nesta metodologia. A descarga pode influenciar as emissões reais a jusante, mas avaliar esse efeito exigiria dados sobre a profundidade da tomada, oxigenação, concentração de CH_4 dissolvido e caudais descarregados que não existem.

Balanço do projeto: os 211,90 t CO_2 eq/ano não quantificam separadamente a alteração dos stocks de carbono dos povoamentos de folhosas e dos solos antes do enchimento, nem subtraem todas as emissões que ocorreriam na ribeira e no terreno sem o projeto. Para obter um saldo líquido atribuível à intervenção, seria necessário definir e quantificar esse cenário de referência, evitando a duplicação de valores.

Refere-se por último que, a criação de uma reserva de água na albufeira da barragem do Vimioso irá ter um impacte positivo na adaptação do concelho do Vimioso às alterações climáticas, já que permite atenuar os efeitos dos fenómenos climáticos extremos (secas e precipitações elevadas) cada vez mais frequentes. Quando ocorre um período de seca prolongado, constitui uma reserva essencial para o abastecimento de água e para o combate aos incêndios florestais. Em contraste, quando surgem a precipitações repentinas e de elevada intensidade, a barragem permite mitigar os riscos associados às cheias, por meio da sua capacidade de "modulação" dos caudais, isto é, quando se verificarem elevados níveis de precipitação numa bacia hidrográfica a capacidade de armazenamento da barragem vai permitir encaixar totalmente os volumes afluentes ou, caso isso não seja possível, descarregá-los de forma controlada para que se minimize os impactes sobre as zonas ribeirinhas. Considera-se o impacte como positivo, certo, indireto, de longo prazo, local de magnitude média e significativo.

8.3.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre as alterações climáticas, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 108 – Síntese de impactes para o fator Clima e Alterações Climáticas.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1 a 9	Produção de GEE	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	4 e 5	Perda de poder de retenção de CO_2 (decorrente das ações de desarborização e desmatação)	N	D	P	I	M	I	C	N	S
E	13 e 13 a	Produção de GEE	N	D	T	I	R	R	C	M	P
E	11	Alterações no ciclo da água e no balanço de radiação à superfície	N	D	P	I	R	I	C	N	P
E	10,11 e 15	Alterações no regime de escoamento superficial	N	D	P	I	M	I	C	N	S
E	15	Adaptação do concelho do Vimioso às alterações climáticas	P	D	P	I	M	I	C	N	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.4 Impactes sobre a Geologia e Geomorfologia

8.4.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do Projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção e exploração) e a sua implicação na eventual alteração na geologia e geomorfologia da área de estudo.

Refira-se ainda que o projeto em análise não se sobrepõe a património geológico classificado (de acordo com informação disponível na bibliografia) nem em áreas reservadas à exploração de recursos minerais (de acordo com informação disponível na DGEG e LNEG).

8.4.2 Fase de Construção

Os principais impactes na geomorfologia e geologia resultantes da implementação de um projeto desta natureza ocorrem durante a fase de construção e estão associados a atividades realizadas no âmbito da construção civil. Estas ações poderão interferir diretamente com as unidades litológicas e a morfologia do terreno, provocando alterações permanentes e irreversíveis.

As ações de Projeto que poderão originar impactes mais relevantes sobre o fator geologia/geomorfologia são as seguintes:

- Ações de desarborização, desmatação e decapagem dos solos;

- Operações de desmonte, escavação ou aterro, as quais alteram as caraterísticas geológicas, geomorfológicas e estruturais do terreno na área de implementação da barragem, conduta adutora e estação sobrepressora e ETAs e infraestruturas associadas;

- Compactação do terreno, devido à construção da barragem e órgãos anexos e da conduta adutora e à movimentação de maquinaria afeta à construção.

No caso das infraestruturas do projeto, as maiores áreas a desmatar localizar-se-ão dentro da albufeira da barragem do Ramalhal, sendo que as restantes infraestruturas a área é muito menor, conforme se detalha de seguida:

- As ações de desarborização e desmatação na barragem e albufeira associada implicam a destruição do coberto vegetal em cerca de 26,8 ha, o qual exerce grande influência na estabilidade dos terrenos e nos padrões de circulação das drenagens superficiais. Assim, a destruição do coberto vegetal existente irá condicionar o regime de escoamento superficial dos solos e introduzir alterações nas condições de infiltração da água nos mesmos. Desta forma, serão favorecidos os fenómenos de erosão, com consequentes repercussões na estabilização dos terrenos. Dado que o objetivo será iniciar a construção da barragem num período seco de forma o cronograma das obras atravessar apenas um período húmido (duração de 1,5 anos) essa questão acaba por ficar minimizada. Considera-se o impacte como negativo, direto, permanente, provável, a médio prazo, de magnitude média e significativo, face à área a desmatar e à existência de uma área significativa de coberto arbóreo de grandes dimensões.

- Prevê-se a necessidade de desarborização/desmatação de uma área de cerca de 6,7 ha para a implantação da conduta adutora. Tendo em consideração de que a colocação da conduta implica a abertura de uma vala e o posterior recobrimento da mesma após a colocação das tubagens, o coberto vegetal poderá ser restaurado nesse local pelo que o impacte é considerado negativo, indireto, temporário, provável, de magnitude reduzida, reversível, certo, não minimizável e pouco significativo.

- As ações de desmatação na área de implantação da estação sobrepressora situam-se em terrenos com relevo pouco acidentado e são numa área muito pequena (cerca de 0,03 ha), pelo que o impacte é considerado negativo, indireto, temporário, provável, de magnitude reduzida, irreversível, certo, não minimizável e pouco significativo.

- As ações de desmatação na área de implantação das ETAs situam-se em terrenos com relevo pouco acidentado e são incidentes em áreas muito pequenas e tendo em consideração de que a colocação das condutas, que iram transportar a água desde a conduta adutora até às ETAs e destas até aos reservatórios existentes nas povoações de Angueira, Serapicos e São Joanico, implicam a abertura de uma vala de pequenas dimensões dado o diâmetro das condutas, e o posterior recobrimento da mesma após a colocação das tubagens, o coberto vegetal poderá ser restaurado nesse local pelo que o impacte é considerado negativo, indireto, temporário, provável, de magnitude reduzida, irreversível, certo, não minimizável e pouco significativo.

Em relação às escavações e associados à implementação do projeto refere-se que:

- Para a construção da **barragem da ribeira do Ramalhal** prevê-se um volume de escavação para saneamento da fundação de cerca 4800 m^3, sendo que as terras resultantes serão levadas a vazadouro licenciado, já que a barragem é de betão.

  Conforme referido no Estudo Prévio entregue conjuntamente com o presente EIA, tendo em conta a altura da barragem, que introduzirá tensões moderadas no terreno, considera-se que as formações ocorrentes terão características de resistência e de deformabilidade adequadas para a fundação da barragem, após o saneamento dos depósitos aluvionares e dos horizontes quer de solos de alteração, quer do maciço mais descomprimido. Após os saneamentos, deve ser atingido o substrato rochoso medianamente a pouco alterado. De forma conservadora, foi considerada, nesta fase e para efeitos de medições, uma espessura de saneamentos de 1,5 m.

  Na execução das escavações, estima-se que sejam utilizados meios mecânicos do tipo giratória CAT 245 e Ripper D8.

  A zona da futura albufeira interessa o vale da ribeira do Ramalhal, onde ocorrem formações cristalinas metamórficas (xistos e metagrauvaques).

  Da análise das informações geológicas e geotécnicas recolhidas, bem como do reconhecimento geológico de superfície realizado a nível de Estudo Prévio, considera-se que as encostas da futura albufeira apresentam, de um modo geral, condições de estabilidade favoráveis.

  É de referir, no entanto, que nas zonas onde se observe a presença de solos de alteração do maciço existe sempre a possibilidade de ocorrência de eventuais escorregamentos, devido à saturação desses solos por efeito do enchimento da albufeira, embora se preveja, nesta fase, que não atinjam grande dimensão. Assim, de um modo geral, não se anteveem, nesta fase, situações de instabilidade que possam pôr em causa a segurança.

  Face ao referido, considera-se que o impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, certo, minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo.

- Para a construção da **conduta adutora** (com *ca.* 17,3 km de extensão) prevê-se um volume de escavação de cerca de 22 253 m^3 estando prevista a utilização de parte dos solos escavados (cerca de 16 719 m^3) para aterro da vala onde a conduta será instalada, sendo ainda necessário o empréstimo de (4 791 m^3) de material arenoso (areia limpa, brita ou terra cirandada, fácil de compactar, para formação do leito de assentamento e camada de proteção das tubagens, que deverá ter menos de 5% de partículas com dimensão inferior a 0,1mm) e de terra cirandada. Pelo que será necessário levar a vazadouro licenciado um volume de 5 534 m^3 de terras sobrantes.

As condições de escavabilidade associadas à abertura das valas necessárias para a instalação da conduta adutora são função das formações geológicas ocorrentes, nomeadamente da litologia, do grau de alteração e do estado de fracturação do maciço rochoso.

Com base nos elementos recolhidos, nomeadamente no reconhecimento geológico de superfície, admite-se que estas formações apresentem um horizonte superficial de maciço decomposto a muito alterado, por vezes interrompido por afloramentos de maciço medianamente a pouco alterado, que será, em princípio mais espesso na formação granítica.

Considerando as características das formações ocorrentes, bem como a natureza subaflorante do maciço rochoso, e atendendo à profundidade média de instalação da conduta, entre cerca de 1 a 2 m, prevê-se que as valas sejam escaváveis, na sua maioria, com recurso a meios mecânicos do tipo CAT 245 ou ripper D8R. Prevê-se, contudo que venha a surgir a necessidade de recurso a martelo pneumático, pontualmente.

Face ao referido, considera-se que o impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo.

- O **acesso ao coroamento da barragem** far-se-á por ambas as margens da albufeira e terão um desenvolvimento reduzido (430 m na margem esquerda e de 859 m na margem direita). Não se prevê a necessidade de grandes escavações e aterros, prevendo-se que os taludes mais altos a atingirem cerca de 5 m, no caso de escavações, e 4 m, no caso de aterros. Atendendo à altura dos aterros a construir, às respetivas condições de fundação, à morfologia do local de implantação da obra e aos materiais de construção a utilizar, preconiza-se, nesta fase, para os taludes de aterro uma inclinação de 1V/2H. Esta inclinação permite assegurar a sua estabilidade global, atendendo, também, a um adequado enquadramento paisagístico.

  Para a construção dos aterros, considera-se que poderão ser utilizados os solos de alteração resultantes do saneamento a realizar para a fundação da barragem se os mesmos apresentarem caraterísticas adequadas. Caso contrário, poderão ser obtidos saibros das formações graníticas da região.

  Em relação às escavações a realizar, atendendo às formações interessadas e à altura pouco significativa dos taludes, admite-se que as mesmas venham a ser executada com recurso a meios mecânicos do tipo giratória CAT 245 ou ripper D8R e, eventualmente, em situações localizadas, a martelo pneumático. A geometria a adotar para os taludes de escavação deverá ser, nesta fase, de 2V:1H.

  Face ao referido, considera-se que o impacte como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, minimizável. Em suma, considera-se este impacte como um impacte pouco significativo;

- Uma vez que a estação sobrepressora será instalada numa área relativamente plana, que não requerem grandes movimentos de terra, prevendo-se uma escavação até 1,5 m de profundidade numa área pequena, considera-se que a não irão afetar significativamente a geomorfologia e a geologia do local de implantação.

Refere-se, que a instalação e atividade do estaleiro da fase de construção da obra está implícita a necessidade de criação de terraplenagens de pequenas dimensões, o que não se repercute na componente geologia, bem como na topografia. Ademais, tratando-se de uma alteração provisória e de reduzida dimensão, os impactes não serão muito significativos, e normalmente de rápida e fácil resolução. Assim considera-se que o impacte será negativo, indireto, temporário, provável, imediato, reversível, magnitude reduzida e pouco significativo.

8.4.3 Fase de Exploração

As ações que poderão contribuir para a ocorrência de impactes, durante a fase de exploração prendem-se com a presença e variações de nível da albufeira.

Considerando a ausência de elementos de valor geológico, considera-se que a criação da albufeira e consequentemente o efeito das variações de nível do plano de água, terá um efeito de magnitude e significância nula.

A morfologia é sempre afetada pela albufeira, nomeadamente por sedimentação na zona submersa e por erosão e sedimentação na zona temporariamente sujeita às variações do nível da albufeira (zona de flutuação), devido a evapotranspiração ou ao uso da água para abastecimento e para reposição dos caudais ecológico da ribeira de Angueira e da ribeira do Ramalhal, principalmente nos meses de verão. O abaixamento de cotas devido à utilização da reserva de água, será progressivo e suave, voltando também progressivamente ao nível máximo com o aumento das afluências no período húmido, sendo o impacte pouco significativo, embora permanente.

Por outro lado, nas descargas de fundo que se venham a revelar necessárias, libertam-se sedimentos retidos na albufeira, podendo estes depositar-se no curso de água a jusante. Assim, indiretamente, as descargas de fundo, carregadas de sedimentos irão “atenuar” em certa medida, a ausência de sedimentos no troço a jusante da barragem devido ao efeito barreira que esta constitui.

Assim, os impactes erosivos destas descargas serão positivos, de magnitude reduzida, pouco significativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis.

As eventuais instabilidades suscetíveis de serem geradas pela criação da albufeira serão de pequena envergadura, não constituindo riscos. Considera-se esta ação como provável, local, direta, temporária e reversível. Este é assim um impacte negativo, pouco significativo e de magnitude reduzida.

Do ponto de vista de geomorfologia fluvial ter-se-á a perturbação da original e a evolução para um novo perfil longitudinal da linha de água. Por isso, e para esta fase, qualifica-se o impacte como

negativo, local, direto e certo, a longo prazo, irreversível e permanente no horizonte de projeto, e eventualmente para além dele, dependendo da opção de desativação que será adotada. Entende-se o impacte como significativo e de magnitude média.

Na fase de exploração do Projeto, um potencial impacte será o de tornar inacessível a exploração de um dado recurso geológico de elevado valor económico, presente no sub-solo. Contudo, de acordo com a informação compilada na caracterização da situação de referência, não existem na área recursos metálicos economicamente rentáveis, pelo que se considera este impacte como nulo.

8.4.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a geologia e geomorfologia, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 109 – Síntese de impactes para o fator Geologia e Geomorfologia.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1	Instalação e atividade no estaleiro	N	I	T	I	R	R	P	M	P
C	4, 5, 6	Ações de desmatação/desarborização na albufeira e barragem	N	I	T	M	M	R	P	N	S
C	4, 7, 7a, 8	Ações de desmatação/desarborização ao longo da conduta e no local de instalação da estação sobrepressora e das novas ETA e infraestruturas associadas	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	2, 3	Ações de desmatação/desarborização nos acessos	N	D	T	I	R	R	C	N	P
C	6	Escavações na área da barragem	N	D	P	I	M	I	C	M	P
C	8	Escavações/Aterros ao longo da conduta adutora	N	D	P	I	R	R	C	M	P
E	11	Alteração do regime de caudais e dinâmica de transporte de sedimentos	N	D	P	L	M	I	P	M	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.5 IMPACTES SOBRE OS SOLOS E CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

8.5.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

A avaliação dos impactes nos solos e capacidade de uso, baseou-se na identificação dos potenciais impactes decorrentes das várias ações do projeto e a sua avaliação qualitativa com base nas características dos solos existentes na área do Projeto e respetiva capacidade de uso.

Importa referir que, para a avaliação de impactes, foram tidos em consideração que a implantação de um projeto desta natureza, implica a ocupação contínua do terreno onde é implantado, na maioria das infraestruturas a construir. Por outro lado, a afetação temporária ou permanente tem uma importância diferente consoante o valor agrícola, florestal e erosivo dos solos em causa, no caso concreto solos sem aptidão agrícola, mas com uso florestal.

Para a fase de exploração, identificaram-se as ações suscetíveis de provocarem impactes no solo, correspondendo na generalidade às atividades de manutenção. Foram, assim, consideradas as alterações da topografia dos terrenos afetados e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, que podem provocar, de forma direta ou indireta, modificações na estrutura física, como a sua estrutura, a densidade, a capacidade de armazenamento de água e ar e a sua permeabilidade. Para além da potencial alteração das características dos solos, as quais se verificam quase exclusivamente na fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

8.5.2 Fase de Construção

No decurso das obras de construção da barragem, às ações de desmatação e desarborização na área do corpo da barragem e da futura albufeira, a construção de ambos acessos ao coroamento da barragem, a construção da conduta adutora, da estação sobrepressora, das ETAs (Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas, instalação e utilização do estaleiro estão associadas a movimentação de terras e circulação de maquinaria pesada, que poderão promover a desagregação superficial do solo.

Como se desconhece, nesta fase, a localização exata do estaleiro, não é possível uma análise quantitativa ao risco de erosão associado a esse local em concreto. De todo o modo, refira-se que tal como é visível com mais detalhe no Desenho 21 (Reserva Ecológica Nacional) a área de intervenção mais direta do Projeto, apresenta algumas zonas com risco de erosão. Salienta-se que, da análise das informações geológicas e geotécnicas recolhidas, bem como do reconhecimento geológico de superfície realizado a nível de Estudo Prévio, considera-se que as encostas da futura albufeira apresentam, de um modo geral, condições de estabilidade favoráveis.

É de referir, no entanto, que nas zonas onde se observe a presença de solos de alteração do maciço existe sempre a possibilidade de ocorrência de eventuais escorregamentos, devido à saturação desses solos por efeito do enchimento da albufeira, embora se preveja, nesta fase, que não atinjam

grande dimensão. Assim, de um modo geral, não se anteveem, no atual estado do conhecimento da zona, situações de instabilidade que possam pôr em causa a segurança.

Adicionalmente, a contaminação dos solos pode ocorrer em várias situações, em particular em zonas de apoio à obra, através do derrame de substâncias poluentes como óleos, combustíveis e gorduras, ou ainda lavagem de materiais e efluentes domésticos. Tendo em conta que será implementado o Plano de Gestão Ambiental da Obra proposto no presente EIA, considera-se que, no caso de ocorrência de derrame, este será de imediato contido e, por isso, este impacte é assim considerado como negativo, direto, esporádico, de magnitude reduzida, reversível, provável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

Por outro lado, a exposição dos solos após desmatação aumenta a probabilidade de erosão e potencia o aumento do transporte de sólidos pelo vento e pelo escoamento de água no terreno, promovendo a perda de solo. Também a circulação de máquinas e veículos, sobretudo ao longo da conduta e futura ocupação pelo estaleiro, leva à compactação do solo.

As perturbações no solo devido à implantação da conduta adutora, ao longo de parte da ribeira do Ramalhal e ao longo do troço paralelo ao rio Angueira poderão ter consequências negativas decorrentes da maior afluência de sedimentos às linhas de água, resultantes dos processos erosivos. No entanto, o recobrimento com terra vegetal da vala permitirá a rápida reposição do coberto vegetal dos locais intervencionados. Por outro lado, a circulação de veículos e maquinaria pesada afeta à obra poderá aumentar a compactação dos solos na envolvente, podendo aumentar os riscos de erosão destes solos e diminuir a sua capacidade de retenção da água. No entanto, uma vez que esta ação afetará apenas faixas lineares de terreno, o impacte desta ação no solo, será classificado como negativo, direto, temporário, provável, imediato, reversível, minimizável, baixa magnitude, e pouco significativo.

Relativamente a fenómenos erosivos, a regeneração da vegetação na envolvente das margens da albufeira e acessos permitirá reduzir estes efeitos, considerando-se este impacte como negativo, direto, temporário, médio prazo, de magnitude reduzida, reversível, provável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

Relativamente à ocupação dos solos pelas infraestruturas do projeto refere-se que serão afetados maioritariamente Cambissolos distrícos (80,9% da área total afetada), Litossolos êutricos associados a Luvissolos (13,2% da área total afetada) e pontualmente, Luvissolos órticos (5,9% da área total afetada), conforme se pode observar no quadro seguinte.

Quadro 110 - Afetação das Unidades pedológicas na área de implantação do Projeto (Fase de construção)

Projeto	Solos	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	Cambissolos dístricos	26,0	74,7
	Luvissolos órticos	0,2	0,7
Barragem	Cambissolos dístricos	0,4	1,2

Projeto	Solos	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
	Luvissolos órticos	0,1	0,3
Acesso (margem direita)	Cambissolos dístricos	0,6	1,7
	Luvissolos órticos	0,1	0,3
Acesso (margem esquerda)	Cambissolos dístricos	0,4	1,1
Conduta (gravidade)	Cambissolos dístricos	0,02	0,1
	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	2,9	8,3
	Luvissolos órticos	1,6	4,6
Conduta (pressão)	Cambissolos dístricos	0,6	1,6
	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	1,7	4,8
Estação sobrepressora	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	0,14	0,4
	Luvissolos órticos	0,09	0,3
	Total	**34,9**	**100,0**

Relativamente à capacidade de uso do solo, tal como apresentado no Quadro 111 verifica-se a maioria dos solos abrangidos não tem aptidão agrícola (93,6%), tendo sobretudo aptidão florestal. A perda definitiva de solos não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais (classe A+F), constitui um impacte negativo, direto, certo e de magnitude média, irreversível, permanente e pouco significativo.

Quadro 111 - Afetações da Capacidade de uso na área de implantação do Projeto (Fase de construção).

Projeto	Classe de Uso do Solo		Fase de Construção	
			Área (ha)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	Complexos	Classes A+F	1,4	4,1
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	24,8	71,2
Acesso (margem direita)	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,7	2,1
Acesso (margem esquerda)	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,4	1,1
Barragem	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,5	1,5
Conduta (gravidade)	Complexos	Classes A+F	0,4	1,2
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	4,1	11,7
Conduta (pressão)	Complexos	Classes A+F	0,3	0,9
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	1,9	5,4
Estação sobrepressora	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,24	0,7
		Total	**34,9**	**100,0**

8.5.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se prevê a existência de impactes adicionais sobre os solos, face àqueles identificados para a fase de construção, dado que durante a exploração as atividades se cingem à presença das infraestruturas e às atividades de manutenção, das quais não resultam efeitos nas suas características e aptidão.

Na fase de exploração verifica-se que os impactes negativos previstos para a fase de construção e considerados permanentes se mantêm na fase de exploração, nomeadamente a impermeabilização

do solo devido às estruturas implementadas (Barragem, estação sobrepressora e novas ETAs) e a alteração dos usos (área da albufeira, da estação sobrepressora e das novas ETAs).

No Quadro 112 e no Quadro 113 apresenta-se a contabilização da afetação das unidades pedológicas e da capacidade do uso para a fase de exploração do projeto.

Conforme referido, foi considerada para a fase de exploração uma faixa de servidão da conduta adutora de 5 m de cada lado, de forma a se estabelecer uma zona de proteção à conduta e evitar que esta seja afetada acidentalmente, já que se prevê que esta seja instalada a uma profundidade média, entre cerca de 1 a 2 m.

Quadro 112 - Afetação das Unidades pedológicas na área de implantação do Projeto (Fase de exploração)

Projeto	Solos	Fase de Exploração	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (NPA)	Cambissolos dístricos	23,0	69,9
	Luvissolos órticos	0,2	0,6
Barragem	Cambissolos dístricos	0,3	0,9
	Luvissolos órticos	0,1	0,2
Acesso (margem direita)	Cambissolos dístricos	0,4	1,1
	Luvissolos órticos	0,1	0,2
Acesso (margem esquerda)	Cambissolos dístricos	0,2	0,7
Conduta adutora (gravidade)	Cambissolos dístricos	0,002	0,0
	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	0,2	0,5
	Luvissolos órticos	0,1	0,3
Conduta adutora (gravidade; servidão)	Cambissolos dístricos	0,02	0,1
	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	3,5	10,7
	Luvissolos órticos	2,0	5,9
Conduta adutora (pressão)	Cambissolos dístricos	0,03	0,1
	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	0,1	0,3
Conduta adutora (pressão; servidão)	Cambissolos dístricos	0,7	2,1
	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	2,0	6,2
Estação Sobrepressora	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Litossolos êutricos associados a Luvissolos	0,04	0,1
	Luvissolos órticos	0,02	0,1
	Total	**32,9**	**100,0**

Quadro 113 - Afetações da Capacidade de uso na área de implantação do Projeto (Fase de exploração).

Projeto	Classe de Uso do Solo		Fase de Exploração	
			Área (ha)	Área (%)
Albufeira (NPA)	Complexos	Classes A+F	1,0	2,9
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	22,3	67,8
Barragem	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,4	1,1
Acesso (margem direita)	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,4	1,3
Acesso (margem esquerda)	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,2	0,7
Conduta adutora (gravidade)	Complexos	Classes A+F	0,03	0,1
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,2	0,7
Conduta adutora (gravidade; servidão)	Complexos	Classes A+F	0,5	1,6
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	5,0	15,1
Conduta adutora (pressão)	Complexos	Classes A+F	0,02	0,1

Projeto	Classe de Uso do Solo		Fase de Exploração	
			Área (ha)	Área (%)
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,1	0,3
Conduta adutora (pressão; servidão)	Complexos	Classes A+F	0,4	1,2
	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	2,3	7,1
Estação Sobrepressora	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,0	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Não Agrícola (Florestal)	Classe F	0,06	0,18
		Total	**32,96**	**100,0**

Relativamente a fenómenos erosivos, a regeneração da vegetação ao longo da conduta, assim como na envolvente das margens da albufeira e acessos permitirá reduzir estes efeitos, considerando-se este impacte como negativo, direto, temporário, médio prazo, de magnitude reduzida, reversível, provável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

8.5.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre os solos e a Capacidade de uso do solo, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 114 – Síntese de impactes para o fator Solos e Capacidade de Uso dos Solos.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1	Afetação da capacidade de uso do solo devido ao Estaleiro	N	I	T	I	R	R	P	M	P
C	9	Compactação do solo por circulação de veículos e máquinas afetas à obra	N	I	T	I	R	R	P	M	P
C	1 a 8	Contaminação dos solos	N	I	E	I	R	R	P	M	P
C	5 e 8	Afetação de solos com aptidão agrícola	N	I	P	I	R	I	C	N	P
E	15	Afetação da capacidade de uso do solo devido à presença das infraestruturas	N	D	T	I	R	I	C	M	P
C e E	4 a 8	Exposição dos solos a processos erosivos	N	D	T	I	R	R	P	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.6 IMPACTES SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

8.6.1 Fase de Construção

As principais atividades que ocorrem nesta fase, e que pela sua natureza são suscetíveis de causar alteração na ocupação do solo, são as seguintes:

- Instalação do estaleiro, movimentações de maquinaria e equipamento afeto à obra;
- Movimentação de terras;
- Construção do corpo da barragem e infraestruturas anexas, da estação sobrepressora e ETAs (Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas.

A instalação do estaleiro implica necessariamente corte de vegetação, remoção e limpeza da camada mais superficial do solo, gerando um impacte negativo, direto, temporário uma vez que se trata de um elemento provisório, que será removido após a fase de construção, imediato, de magnitude reduzida (dada a reduzida área prevista para o estaleiro – parqueamento de viaturas afetas à obra), certo, minimizável e pouco significativo.

Relativamente ao depósito temporário de terras e materiais, também não se prevê que o impacte resultante seja significativo na medida em que são escolhidos os locais mais apropriados, junto do corpo da barragem e as terras escavadas para a abertura das condutas será colocada adjacente ao local de onde será retirada para posterior cobrimento das valas abertas.

As diversas ações ocorrentes durante a fase de construção tais como: implantação do estaleiro, abertura de caminhos de acesso, abertura das valas para instalação da conduta adutora e das condutas associadas às ETAs de Angueira, Serapicos e São Joanico, a construção da barragem e órgãos anexos, da estação sobrepressora e ETAs, implicam movimentações de terras que constituem necessariamente um impacte negativo sobre os solos. Face aos volumes de terras envolvidos (escavação de 4 357,5 m^3 para a barragem e de 22 253 m^3 para a instalação da conduta adutora que serão parcialmente utilizados para o aterro 16 719 m^3 da vala aberta para a instalação da conduta), considera-se considerando-se, assim, que o impacte resultante é negativo, direto, de magnitude média, certo, imediato, permanente, reversível, minimizável e pouco significativo.

De referir que no desenvolvimento do projeto foi orientação geral que as ações e instalações para a construção se circunscrevam ao máximo na zona a submergir, evitando-se assim a necessidade de recuperar áreas e reduzindo-se os impactes.

Durante a fase de construção do projeto, os principais impactes negativos sobre a ocupação do solo, resultam da alteração dos usos atuais. No Quadro 116 apresenta-se a quantificação das áreas afetadas pela implementação do projeto por classes de ocupação do solo, e no Quadro 116 é discriminada a afetação das classes de ocupação do solo por cada uma das infraestruturas do projeto.

Conforme se pode observar no Quadro 116 as florestas de carvalhos são a ocupação do solo mais afetada pela implementação do projeto (cerca de 12,6 ha), seguidas das áreas ocupadas com matos (cerca de 5,2 ha) e com Agricultura com espaços naturais e seminaturais (cerca de 4,6 ha).

Quadro 115 – Resumo das Área de afetações das classes de ocupação do solo (construção)

Ocupação do Solo	Fase de Construção	
	Área (ha)	Área (%)
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	4,6	13,4
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	3,6	10,5
Cursos de água naturais	0,01	0,03
Espaços vazios sem construção	0,01	0,03
Florestas de outras folhosas	0,6	1,7
Florestas de outras resinosas	0,00	0,00
Florestas de outros carvalhos	12,6	36,2
Florestas de pinheiro-bravo	2,5	7,3
Florestas de sobreiro	0,1	0,2
Matos	5,2	15,0
Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,004	0,01
Olivais	0,1	0,3
Pastagens espontâneas	0,2	0,6
Pastagens melhoradas	0,6	1,8
Pomares	0,005	0,01
Rede viária e espaços associados	4,4	12,6
Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	0,02	0,2
Tecido edificado descontínuo	0,1	0,2
Vinhas	0,01	0,03
Total	**34,9**	**100,0**

Conforme se pode observar no Quadro 116, a maior parte das Florestas de outros carvalhos e das áreas com Agricultura em espaços naturais e seminaturais afetadas pela implementação do projeto correspondem a áreas que serão desmatadas e que ficarão submersas pela futura albufeira. Pelo que não será possível minimizar esta afetação, considerando-se um impacte negativo, direto, permanente, certo, imediato, irreversível, não minimizável, magnitude média, e significativo.

Quadro 116 – Área de afetações das classes de ocupação do solo pelo projeto (construção)

Projeto	Ocupação do Solo	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	4,4	12,54
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	2,6	7,38
	Florestas de outros carvalhos	11,1	31,75
	Florestas de pinheiro-bravo	2,4	6,94
	Matos	4,8	13,88
	Olivais	0,1	0,33
	Pastagens melhoradas	0,5	1,44
	Rede viária e espaços associados	0,4	1,07

Projeto	Ocupação do Solo	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Barragem	Florestas de outros carvalhos	0,5	1,46
Acesso (margem direita)	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,3	0,85
	Florestas de outros carvalhos	0,3	0,95
	Pastagens melhoradas	0,1	0,27
	Rede viária e espaços associados	0,01	0,02
Acesso (margem esquerda)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,1	0,37
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,03	0,10
	Florestas de outros carvalhos	0,2	0,58
	Florestas de pinheiro-bravo	0,02	0,04
Conduta (gravidade)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,1	0,19
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,6	1,84
	Cursos de água naturais	0,01	0,03
	Florestas de outras folhosas	0,6	1,60
	Florestas de outros carvalhos	0,5	1,49
	Florestas de pinheiro-bravo	0,1	0,22
	Matos	0,2	0,66
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,004	0,01
	Pastagens espontâneas	0,1	0,38
	Rede viária e espaços associados	2,2	6,43
	Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	0,02	0,06
	Vinhas	0,0002	0,00
Conduta (pressão)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,04	0,12
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,1	0,17
	Espaços vazios sem construção	0,01	0,03
	Florestas de outras folhosas	0,04	0,12
	Florestas de outras resinosas	0,0004	0,00
	Florestas de pinheiro-bravo	0,01	0,03
	Florestas de sobreiro	0,1	0,16
	Matos	0,1	0,24
	Pastagens espontâneas	0,1	0,18
	Pastagens melhoradas	0,0	0,07
	Pomares	0,005	0,01
	Rede viária e espaços associados	1,8	5,05
	Tecido edificado descontínuo	0,1	0,18
Estação Sobrepressora	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,02	0,06
	Vinhas	0,01	0,03
ETAs e infraestruturas associadas	Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	0,04	0,11
	Áreas edificadas residenciais descontínuas esparsas	0,01	0,03
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,03	0,09
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,05	0,14
	Pastagens melhoradas	0,01	0,03
	Florestas de outros carvalhos	0,001	0,001
	Florestas de outras folhosas	0,01	0,03
	Florestas de pinheiro-bravo	0,02	0,06
	Matos	0,06	0,17
	Total	**34,9**	**100,0**

8.6.1.1 Afetação de sobreiros/azinheiras

Conforme referido no capítulo 6.5.2 de forma a dar resposta ao Pedido de Elementos Adicionais foi efetuado um novo levantamento de campo de quercíneas na área prevista afetar no âmbito da implementação do Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" (barragem, albufeira e conduta adutora).

No Desenho 27, apresenta-se a sobreposição do Projeto com os povoamentos de quercíneas (azinheiras/sobreiros) e indivíduos isolados.

De acordo com o levantamento efetuado conforme as orientações metodológicas do ICNF, foram identificados 4 povoamentos de azinheira que serão afetados pelo projeto, numa área de afetação de 0,39 ha.

No quadro seguinte apresenta-se o n.º indivíduos que serão afetados pela implementação do Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" (barragem, albufeira e conduta adutora).

Quadro 117 – Afetação de quercíneas (em povoamento e isoladas)

Espécie	Abater	Indireta	Sem afetação	Total
Azinheira	378	191	764	1333
Sobreiro	5	14	48	67
Espécie	**Abater**	**Indireta**	**Sem afetação**	**Total**

Verifica-se que a maioria das quercíneas levantadas se trata de azinheiras (95%), sendo também a espécie mais afetada, tanto diretamente (abater) como indiretamente (danos ao sistema radicular tronco ou copa). Nesta fase do Projeto prevê-se que será necessário o abate de 378 azinheiras e 5 sobreiros (383 quercíneas).

Por último, saliente-se que, em algumas zonas, a gestão e distribuição espacial dos indivíduos de Classe 1 não revela um especial cuidado em criar "*patches* de regeneração", assemelhando-se quase a formas arbustivas.



Fotografia 44 – Indivíduos da Classe 0 e Classe 1.

Para além dos indivíduos isolados prevê-se a afetação de uma área de 0,39 ha de povoamento. Refere-se que, estes povoamentos, têm origem em regeneração natural incidente numa área onde pontuam outras folhosas.

Assim, nas áreas de povoamento há assinalar a contabilização de 104 exemplares afetados direta ou indiretamente (apenas 6 sobreiro), dos quais, 60 da Classe 1 (57,7%), 28 da Classe 2 (26,9%) e 14 da Classe 3 (13,5%) e 2 da Classe 4 (1,9%).

Quadro 118 – Afetação de quercíneas em povoamento

ESPÉCIE	CLASSE	Nº. INDIVÍDUOS AFETAÇÃO DIRETA	Nº. INDIVÍDUOS AFETAÇÃO INDIRETA
Azinheira	Classe 1	18	42
	Classe 2	10	17
	Classe 3	6	5
Sobreiro	Classe 2	-	1
	Classe 3	-	3
	Classe 4	-	2
	Total	**34**	**70**

Conforme referido, considera-se que a afetação de sobreiros/azinheiras se traduz em impactes negativos, diretos, permanentes, imediatos, de magnitude média, irreversíveis, certos e compensáveis, sendo, portanto, significativos. É contudo possível minimizar o impacte com a aplicação das medidas de minimização e compensação preconizadas.



Fotografia 45 – Exemplo de indivíduos da Classe 2 e Classe 3 existentes na área de implementação do projeto.

Neste âmbito, importa reforçar que as azinheiras ou sobreiros cuja afetação ou abate estejam previstos, no âmbito da implantação do projeto, estarão sujeitos a medidas compensatórias (ver capítulo "Medidas Compensatórias"), de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

As áreas a utilizar para compensação da afetação de sobreiros/azinheiras terão de ser mantidas durante toda a vida útil do projeto, contribuindo para a manutenção/conservação da biodiversidade e para o abrigo e proteção de fauna e flora nativa (quercíneas), desempenhando um papel importante na manutenção das funções ecológicas dos habitats.

Por último refere-se que, em fase de Projeto de Execução/RECAPE, irão ser apresentados os elementos necessários para enquadramento da pretensão da obtenção da necessária Declaração de Imprescindível Utilidade Pública para o abate de sobreiros/azinheiras, designadamente, e entre outros, a referida memória descritiva e justificativa. Note-se que se prevê que a compensação de abate de sobreiros e azinheiras em povoamento ou isolados, seja feita em conjunto, em áreas determinadas para o efeito a disponibilizar pela Câmara Municipal do Vimioso.

8.6.2 Fase de Exploração

Relativamente à fase de exploração, as grandes modificações e impactes no uso do solo já ocorreram aquando da fase de construção e meramente se prolongam durante esta fase.

Refere-se que, após a instalação da conduta adutora a vala aberta para esse efeito será renaturalizada, com a colocação de uma camada de terra vegetal, sendo que se prevê que o coberto vegetal nesta zona recupere. Como a conduta adutora será instalada em média entre 1 a 2 m de profundidade não se prevê que neste local a possibilidade de plantação de árvores, cujas raízes poderiam a médio/longo prazo provocar danos na conduta.

Assim, conforme referido, foi considerada para a fase de exploração uma faixa de servidão da conduta adutora de 5 m de cada lado, de forma a se estabelecer uma zona de proteção à conduta e evitar que esta seja afetada acidentalmente.

Como resultado da alteração das condições iniciais em termos da barragem e albufeira, traduzir-se-á na conversão efetiva de áreas atualmente ocupadas superfícies maioritariamente florestais, num espelho de água (albufeira).

Quadro 119 – Área de afetações das classes de ocupação do solo pelo projeto (exploração)

Projeto	Ocupação do Solo	Fase de Exploração	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (NPA)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	3,8	11,5
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	2,3	7,0
	Florestas de outros carvalhos	10,2	30,9
	Florestas de pinheiro-bravo	2,2	6,5
	Matos	4,2	12,7
	Olivais	0,02	0,1
	Pastagens melhoradas	0,3	0,8
	Rede viária e espaços associados	0,4	1,1
Barragem	Florestas de outros carvalhos	0,4	1,1
Acesso (margem direita)	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,2	0,6
	Florestas de outros carvalhos	0,2	0,6
	Pastagens melhoradas	0,04	0,1
	Rede viária e espaços associados	0,001	0,004
Acesso (margem esquerda)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,1	0,3
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,0	0,1
	Florestas de outros carvalhos	0,1	0,3
	Florestas de pinheiro-bravo	0,01	0,02
Conduta adutora (gravidade)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,004	0,01
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,03	0,1
	Cursos de água naturais	0,001	0,003
	Florestas de outras folhosas	0,03	0,1
	Florestas de outros carvalhos	0,04	0,1
	Florestas de pinheiro-bravo	0,00	0,01
	Matos	0,01	0,03
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,0001	0,0003
	Pastagens espontâneas	0,01	0,02
	Rede viária e espaços associados	0,1	0,4
	Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	0,001	0,003
Conduta adutora (gravidade; servidão)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,1	0,3
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,8	2,5
	Cursos de água naturais	0,02	0,1
	Florestas de outras folhosas	0,6	1,8
	Florestas de outros carvalhos	0,7	2,1
	Florestas de pinheiro-bravo	0,1	0,3
	Matos	0,3	1,1
	Mosaicos culturais e parcelares complexos	0,004	0,01
	Pastagens espontâneas	0,2	0,5
	Rede viária e espaços associados	2,6	7,9
	Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	0,02	0,1

Projeto	Ocupação do Solo	Fase de Exploração	
		Área (ha)	Área (%)
	Vinhas	0,0001	0,0002
Conduta adutora (pressão)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,002	0,01
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,01	0,02
	Espaços vazios sem construção	0,002	0,01
	Florestas de outras folhosas	0,01	0,02
	Florestas de outras resinosas	0,00005	0,0002
	Florestas de pinheiro-bravo	0,001	0,003
	Florestas de sobreiro	0,01	0,02
	Matos	0,01	0,02
	Pastagens espontâneas	0,004	0,01
	Pastagens melhoradas	0,003	0,01
	Pomares	0,001	0,002
	Rede viária e espaços associados	0,1	0,3
	Tecido edificado descontínuo	0,005	0,01
Conduta adutora (pressão; servidão)	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,1	0,2
	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,2	0,5
	Espaços vazios sem construção	0,03	0,1
	Florestas de outras folhosas	0,1	0,3
	Florestas de outras resinosas	0,0004	0,001
	Florestas de pinheiro-bravo	0,03	0,1
	Florestas de sobreiro	0,1	0,4
	Matos	0,1	0,4
	Olivais	0,00	0,01
	Pastagens espontâneas	0,1	0,2
	Pastagens melhoradas	0,1	0,4
	Pomares	0,01	0,04
	Rede viária e espaços associados	1,7	5,1
	Tecido edificado descontínuo	0,1	0,4
Estação Sobrepressora	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	0,02	0,1
	Vinhas	0,01	0,03
ETAs e infraestruturas associadas	Agricultura com espaços naturais e seminaturais	0,02	0,1
	Matos	0,04	0,1
Total		**32,9**	**100,0**

8.6.3 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre uso e ocupação do solo, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 120 – Síntese de Impactes para o fator uso e ocupação do solo.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1	Alteração temporária do uso do solo nas zonas de estaleiro e zona de armazenamento temporário de materiais diversos	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	2, 3, 6 e 8	Alteração da ocupação do solo devido à instalação das infraestruturas – áreas florestadas	N	D	P	I	M	I	C	N	S
C	3, 6 a 8	Alteração da ocupação do solo devido à Movimentação de Terras	N	D	T	I	M		C	M	P
C	4 e 5	Remoção do coberto vegetal, é a exposição do solo aos fenómenos erosivos	N	D	T	I	R	R	P	M	P
E	15	Afetação do uso e da ocupação do solo devido à presença das infraestruturas	N	D	P	I	R	R	C	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.7 Impactes sobre a Biodiversidade

8.7.1 Aspetos metodológicos e âmbito específico

Para a avaliação dos impactes expectáveis sobre a biodiversidade, decorrentes da implementação do presente projeto, foram avaliados os potenciais impactes de cada uma das ações previstas nas fases de construção e exploração.

8.7.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção do projeto são expectáveis impactes negativos sobre a flora vascular e sobre as comunidades vegetais, que resultam fundamentalmente da afetação física de indivíduos ou de populações de espécies de plantas vasculares; e de biótopos/habitats naturais.

É de notar que na elaboração do presente Projeto foi dada particular atenção à ocupação do solo existente, nomeadamente à presença de espécies e habitats que revelam valor de conservação.

A implantação das infraestruturas que compõem o projeto irá implicar a remoção da vegetação no local onde serão implementadas as infraestruturas do projeto (barragem, conduta adutora e estação

sobrepressora, ETAs (Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas) e no local da futura albufeira, e atividades com efeitos diretos nas comunidades vegetais.

Na área do Projeto, ocorrem potencialmente 19 habitats naturais, de acordo com a classificação pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, sendo que dois deles são prioritários. Estes 19 habitats encontram-se referenciados para as quadrículas onde se insere a área de estudo. No entanto, foi realizada pelo ICNF a cartografia dos habitats na ZEC "Rios Sabor e Maçãs", que cobre uma boa parte da área de estudo. Segundo esta cartografia, ocorrem na área de estudo 10 habitats, dos quais 2 são prioritários. Nas visitas de campo realizadas em janeiro e junho de 2025 foram identificados os 10 habitats naturais classificados pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, incluindo os habitats prioritários 91E0*pt1 – Amiais ripícolas e 6220*pt4 – Arrelvados vivazes silicícolas de gramíneas altas. O habitat 91E0*pt1 foi identificado essencialmente ao longo do Rio Angueira, constituindo a galeria ripícola deste rio. Na ribeira do Ramalhal foi detetado apenas na zona mais a jusante, junto ao Rio Angueira.

A implantação da barragem (com a área para a albufeira), da conduta e restantes infraestruturas que compõem o projeto irá implicar a remoção da vegetação. Assim, será afetada a vegetação de alguns biótopos. Serão também afetadas algumas azinheiras e sobreiros. Dada a extensão da área da albufeira e da conduta, e por grande parte desta se encontrar junto à galeria ripícola do Rio Angueira, e devido à presença de algumas espécies RELAPE que serão potencialmente afetadas, considera-se o impacte decorrente deste tipo de intervenção como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média/elevada no caso da afetação de habitats prioritários, reversível, certo, minimizável e significativo a muito significativo (no caso da afetação de habitats prioritários nomeadamente o 91E0*pt1) face às características do coberto vegetal presente. Salienta-se que se prevê a recuperação paisagística de algumas das áreas intervencionadas, por meio de colocação de terra vegetal (conduta adutora, áreas de estaleiro, bermas do acesso, caminhos provisórios para a instalação da conduta), sendo que nestes locais a afetação é temporária.

No Quadro 121 apresenta-se a quantificação da afetação dos habitats naturais resultante da implementação do projeto.

Quadro 121 – Afetação de Habitats Naturais resultante da implementação do projeto (construção)

Projeto	Habitat	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	91B0+6510	2,6	20,0
	9230	8,8	68,8
Acesso (margem direita)	9230	0,2	1,8
Acesso (margem esquerda)	9230	0,01	0,1
Conduta adutora (gravidade)	6510 + 91B0	0,1	0,6
	91E0*pt1 + 3260	0,4	2,8
	91E0*pt1 + 6420 + 3260	0,1	0,4
	91E0*pt1+3260	0,1	1,0
	9230pt2	0,2	1,6
	9230pt2 + 9340pt1	0,1	1,0

Projeto	Habitat	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
	9230pt2 + 9340pt1 + 8220pt1	0,02	0,2
Conduta adutora (pressão)	6510 + 91B0	0,004	0,03
	91B0+6510	0,2	1,6
Total		**12,8**	**100,0**

De acordo com a informação constante do Quadro 121, será afetado também o habitat 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolius* que ocorre geralmente em mosaico com o habitat 6510 – prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), numa área de cerca de 2,8 ha, essencialmente na área da albufeira. O habitat 91B0 nesta área é composto por alguns freixos de grandes dimensões, provavelmente centenários. Assim, considera-se o impacte do projeto sobre os habitats naturais como negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude média, irreversível, certo, minimizável e significativo.

Face ao referido, foi incluída uma medida de minimização para o projeto de execução, nomeadamente:

- *"Ajustar o traçado da conduta adutora de forma a minimizar a afetação dos habitats naturais e especialmente os habitats os prioritários 91E0*pt1 e 6220*pt4."*

A movimentação de maquinaria pesada e de pessoal adstrito à obra fora das zonas a intervencionar pode levar à afetação local da vegetação, através da compactação do solo, que aumenta a sua resistência mecânica ao desenvolvimento radicular das plantas e, consequentemente, dificulta a sua sobrevivência e capacidade de regeneração. Como parte destas áreas será posteriormente sujeita a recuperação paisagística, por meio de colocação de terra vegetal, a regeneração da vegetação será facilitada, avaliando-se este impacte como negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Além da perturbação mecânica, poderá ocorrer uma perturbação química sobre as espécies vegetais, caso haja derrame de óleos, combustíveis e produtos afins decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às obras. Estas situações de poluição pontual são impactes de fácil controlo e diretamente dependentes do comportamento do empreiteiro e respetivos trabalhadores em obra. Desta forma considera-se que o impacte é negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável e minimizável, sendo, portanto, pouco significativo.

As atividades de desmatação e decapagem poderão ter um impacte maior ou menor sobre a fauna dependendo da época do ano em que se desenvolvam, sendo superiores se decorrerem durante a época de reprodução (geralmente na primavera, embora possa variar de espécie para espécie). Estas atividades podem afetar tanto as espécies que se reproduzem no solo, como as que o fazem na vegetação a remover, bem como as que aí se abrigam ou utilizam a área como habitat de alimentação.

As ações de desarborização/desmatação podem também ter influência sobre os ecossistemas aquáticos e ribeirinhos da área de estudo. A desarborização na zona das infraestruturas hidráulicas, em particular da barragem, irá promover a remoção localizada de vegetação ripária, o que representa um impacte negativo.

A dinâmica ecológica dos cursos de água, em particular dos seus setores localizados mais a montante, está muito dependente da entrada de matéria orgânica de origem alóctone, ou seja, gerada pela vegetação ribeirinha circundante. É a entrada de resíduos vegetais (e.g., folhas, frutos, material lenhoso) no sistema aquático e a sua decomposição que geram a matéria orgânica utilizada pelos macroinvertebrados bentónicos, que depois alimentam os peixes (Wantzen et al., 2008). A eliminação de vegetação ribeirinha reduz a entrada potencial de folhas para o rio e pode localmente afetar a trofia do sistema aquático. Um outro impacte da desarborização decorre do aumento da turvação que irá promover, com o arrastamento de solo que se pode verificar nas áreas intervencionadas, em resultado da atuação de homens e máquinas. Considera-se o impacte negativo, direto, temporário, certo, local, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, minimizável e pouco significativo.

Relativamente à fauna, na fase de construção, para além da presença de veículos e máquinas indispensáveis para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, haverá igualmente movimentação de terras. Em todas estas atividades poderá ocorrer esmagamento ou concussão de pequenos animais (répteis, anfíbios e pequenos mamíferos), gerando-se um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude média, irreversível, provável, minimizável e pouco significativo.

As mesmas atividades originarão uma perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução de várias espécies faunísticas que estão presentes (aves, mamíferos), que resultarão num afastamento temporário desses indivíduos. Tendo em conta a área de intervenção, gerar-se-á um impacte negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

As mesmas atividades poderão originar uma perturbação nos indivíduos da alcateia de Avelanoso. Esta perturbação terá maior importância durante a época de reprodução. No entanto, a área do projeto sobrepõe-se com o buffer de 5 km do centro de atividade perto do seu limite (somente um troço da conduta é abrangido) e os trabalhos da obra não irão decorrer durante o período de maior atividade desta espécie (período noturno). Considera-se o impacte negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Por outro lado, tendo em conta que parte do projeto terá intervenção ao longo de acessos já existentes (conduta adutora), onde já ocorre alguma perturbação, não são expectáveis alterações significativas de comportamento, ou perda significativa de qualidade. Embora exista risco de atropelamento de indivíduos da alcateia de Avelanoso, este não se afigura importante. O impacte é, assim, considerado negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável e pouco significativo para esta fase.

Relativamente aos invertebrados aquáticos e peixes, poderá ocorrer alguma afetação dos seus habitats, se a galeria ripícola do rio Angueira for afetada. Considera-se este impacte como negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude média, reversível, improvável, minimizável e pouco significativo.

8.7.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, alguns dos impactes negativos originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo ou por um tempo prolongado, especialmente na área da barragem/albufeira. Relativamente à restante área, direta e indiretamente perturbada no momento de construção, é expectável que a flora entre num processo de recuperação, conduzindo a um rápido estabelecimento de comunidades herbáceas.

Durante a fase de exploração, a circulação de veículos nos acessos e as atividades de manutenção das estruturas afetas ao projeto poderão causar perturbação química sobre as espécies vegetais, caso eventualmente haja derrame acidental de óleos, combustíveis e produtos afins. Admite-se que este impacte será negativo, indireto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, reversível, improvável e minimizável, e pouco significativo.

A circulação geral de veículos e de pessoas nos acessos durante a fase de exploração do projeto será relativamente reduzida, e estará associada principalmente às atividades de manutenção das infraestruturas implementadas no âmbito do projeto em análise. Assim, face à fauna existente, admite-se assim que o impacte gerado pelo atropelamento de animais será negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, minimizável, e pouco significativo.

Especificamente no que se refere aos indivíduos da alcateia de Avelanoso, a circulação geral de veículos nos acessos durante a fase de exploração poderá levar ao atropelamento de alguns animais. Considera-se que o impacte será negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, improvável, minimizável, e pouco significativo.

Além de um impacte sobre os animais causado pelo atropelamento, prevê-se que a própria presença humana (circulação de veículos nos acessos) cause uma perturbação sobre a comunidade faunística, gerando-se um impacte negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e, logo, pouco significativo.

Relativamente aos indivíduos da alcateia de Avelanoso, a circulação de veículos nos acessos poderá causar perturbação sobre estes animais. Considera-se que o impacte será negativo, direto, esporádico, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e pouco significativo.

Quanto aos organismos aquáticos, como alguns invertebrados e os peixes, a alteração do regime hidrológico do rio Angueira poderá afetar negativamente as suas populações. A construção de barragens, com a consequente alteração do regime hidrológico e efeito barreira, é considerada um

dos principais fatores de ameaça para animais que vivem em sistemas lóticos, como os bivalves de água doce e os peixes (Boieiro *et al.*, 2023; Magalhães *et al.*, 2023). No caso do presente projeto, o efeito barreira poderá não ter um grande impacte nestes animais, devido à barragem se localizar numa ribeira com caudal relativamente reduzido e menos condições de habitat para estas espécies do que o rio Angueira. No entanto, o regime hidrológico do rio Angueira, que se encontra a jusante, será afetado. Tendo em conta que ocorrem neste rio várias espécies ameaçadas de invertebrados e peixes, classifica-se este impacte como negativo, indireto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e significativo.

A presença da albufeira leva à perda de habitat com potencial para o lobo. Na área que será ocupada pela albufeira, ocorrem zonas de matos, galeria ripícola, áreas florestais de folhosas e coníferas, assim como algumas zonas mais abertas, com prados. Esta combinação de biótopos é adequada à presença de lobo. Embora não esteja confirmada uma alcateia nesta área (as mais próximas são a alcateia de Avelanoso e a de Cicouro), existem alguns registos de lobos nas proximidades. Assim, considera-se este impacte como negativo, indireto, permanente, imediato, de magnitude média, reversível, provável, minimizável e significativo.

8.7.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a Biodiversidade (fauna, flora e habitats), associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 122 – Síntese de impactes para o fator Biodiversidade.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	4, 5 e 8	Ações de remoção da vegetação	N	D	P	I	M	R	C	M	S
C	4 e 8	Afetação dos habitats naturais	N	D	P	I	M/E	R	C	M	S/MS
C	1 a 8	Afetação da vegetação devido à compactação do solo	N	D	T	I	R	R	P	M	PS
C	1 a 9	Perda de vigor e/ou mortalidade da flora por contaminação dos solos	N	I	E	I	R	R	I	M	PS
C	9	Mortalidade por esmagamento/ atropelamento por viaturas e máquinas	N	D	E	I	M	I	P	M	PS
C	Todas as atividades que impliquem movimentação de pessoas e veículos afetos à obra	Perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução	N	I	T	I	M	R	P	M	PS
C	4 e 8	Perturbação dos indivíduos da alcateia de Avelanoso	N	I	T	I	M	R	P	M	PS
C	4 e 8	Mortalidade de indivíduos da alcateia de Avelanoso por atropelamento	N	D	E	I	R	I	I	M	PS

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Incidência	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	5 e 6	Afetação da fauna aquática devido a alterações na galeria ripícola	N	I	T	I	M	R	I	M	PS
E	1 a 9 e 13a	Perda de vigor e afetação das comunidades vegetais por contaminação	N	I	E	I	R	R	I	M	PS
E	Todas as atividades que impliquem movimentação de veículos afetos à obra	Mortalidade de animais por atropelamento pela circulação de viaturas	N	D	E	I	M	I	P	M	PS
E	Todas as atividades que impliquem movimentação de veículos afetos à obra	Mortalidade de indivíduos da alcateia de Avelanoso por atropelamento pela circulação de viaturas	N	D	E	I	M	I	I	M	PS
E	Todas as atividades que impliquem movimentação de veículos afetos à obra	Perturbação da fauna pela circulação de viaturas	N	D	E	I	M	R	P	M	PS
E	Todas as atividades que impliquem movimentação de veículos afetos à obra	Perturbação dos indivíduos da alcateia de Avelanoso pela circulação de viaturas	N	D	E	I	M	R	P	M	PS
E	15	Afetação da fauna aquática devido a alteração do regime hídrico e efeito barreira	N	I	P	I	M	R	P	M	S
E	15	Perda de habitat com potencial para lobo devido à presença da albufeira	N	I	P	I	M	R	P	M	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (MS); Significativo (S); Pouco Significativo (PS).

8.8 Impactes sobre os Recursos Hídricos

8.8.1 Fase de Construção

8.8.1.1 Recursos Hídricos Superficiais

Em termos da fase de construção, as ações de desmatação e desarborização na área do corpo da barragem e da futura albufeira, a construção do novo acesso ao coroamento da barragem, a construção da conduta adutora, da estação sobrepressora, das ETAs (Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas, instalação e utilização do estaleiro e os locais deposição temporária de materiais, estão associadas a movimentação de terras. A remoção da vegetação e a compactação do solo provocadas por estas ações são responsáveis pelo aumento da

erosão do solo e pelo escoamento superficial, favorecendo o arrastamento de partículas que podem chegar às linhas de água, provocando o seu assoreamento e introdução de sedimentos no meio hídrico. Adicionalmente, o regime hidrológico irá sofrer alterações, tendo em conta o aumento do escoamento superficial, em detrimento de processos de infiltração. Estes impactes afiguram-se, no entanto, negativos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

As ações relacionadas com a construção do novo acesso ao coroamento da barragem poderá originar impactes nos recursos hídricos relacionados com a turvação pontual das linhas de água nas zonas de atravessamento. Também a maquinaria pesada associada a este tipo de trabalhos poderá contribuir para uma maior compactação dos solos, podendo causar, em períodos de intensa precipitação, o aumento do escoamento superficial. As interferências do novo acesso com as linhas de água serão repostas com a construção de passagens hidráulicas, garantindo assim uma continuidade nos processos de drenagem, sendo desta forma atenuados os impactes gerados por esta infraestrutura. Considera-se o impacte como negativo, certo, temporário, local, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Especificamente, na área de desmatação da albufeira, poderá ocorrer impactes sobre a qualidade da água da ribeira do Ramalhal que se poderá estender para o rio Angueira, bem como sobre o seu escoamento superficial, já que a remoção do coberto vegetal potencia os efeitos de erosão dos solos, com consequentes modificações no regime de escoamento superficial e, também, subsuperficial, o que se repercute no ciclo hidrológico. Refere-se, ainda, que estas ações irão realizar-se com recurso a meios mecânicos, os quais potenciam o risco de contaminação dos recursos hídricos em caso de ocorrência de derrames de óleos ou combustíveis. Considera-se o impacte como negativo, certo, temporário, local, reversíveis, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo, face à área a desmatar (cerca de 26,3 ha), sendo que a eventual contaminação poderá ser evitada ou muito minimizada pela correta implementação das medidas de minimização por parte do empreiteiro no decurso da obra.

A execução da barragem do Ramalhal e dos respetivos órgãos anexos interfere diretamente com a rede hidrográfica local. As obras de implantação da barragem e órgãos anexos implicam a mobilização volumes de terra (4 357,5 m^3) junto à ribeira do Ramalhal, pelo que é expectável o aumento de partículas e eventuais contaminantes de obra, podendo afetar a qualidade da água desta ribeira nos troços de jusante da barragem. Com a construção da barragem será necessária a execução de um desvio temporário da referida linha de água na secção de implantação do corpo (ver Figura 18). Dependendo do período do ano, os impactes poderão variar devido à alternância intra-anual da precipitação verificada. Uma vez que os trabalhos de execução da barragem e respetivos órgãos anexos requerem a necessidade de maquinaria pesada, a sua circulação poderá contribuir para uma maior compactação dos solos, situação que, em períodos de intensa precipitação, poderá aumentar o escoamento superficial. A utilização de meios mecânicos poderá potenciar o risco de contaminação dos recursos hídricos em caso de ocorrência de derrames de óleos ou combustíveis. Face ao referido, considera-se o impacte como negativo, provável, temporário, local, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e significativo.

O traçado da conduta adutora irá atravessar o rio Angueira em três locais (a primeira travessia entre o pk 1+370 e o pk 1+394, a segunda entre o pK 1+921 e o pK 1+946 e a terceira entre o pK 10+892 e o pK 10+941), estando previsto realizar a primeira e a terceira travessia com a instalação da adutora no leito do rio, junto aos açudes aí existentes e a segunda travessia com a instalação da conduta suspensa numa ponte (Fotografia 46).



Fotografia 46 – Local da travessia da Conduta entre o pK 1+921 e o pK 1+946, suspensa numa ponte existente sobre o rio Angueira

As travessias nos açudes serão efetuadas no lado de montante dos mesmos, aproveitando uma estiagem, colocando-se as tubagens ao longo do açude, no fundo do rio, com um envolvimento em betão (Fotografia 47).



Fotografia 47 – Aspeto geral dos açudes onde será efetuada a travessia da conduta entre o pk 1+370 e o pk 1+394 e entre o pK 10+892 e o pK 10+941, sob o rio Angueira.

A definição das travessias das linhas de água é apresentada na Figura 77.

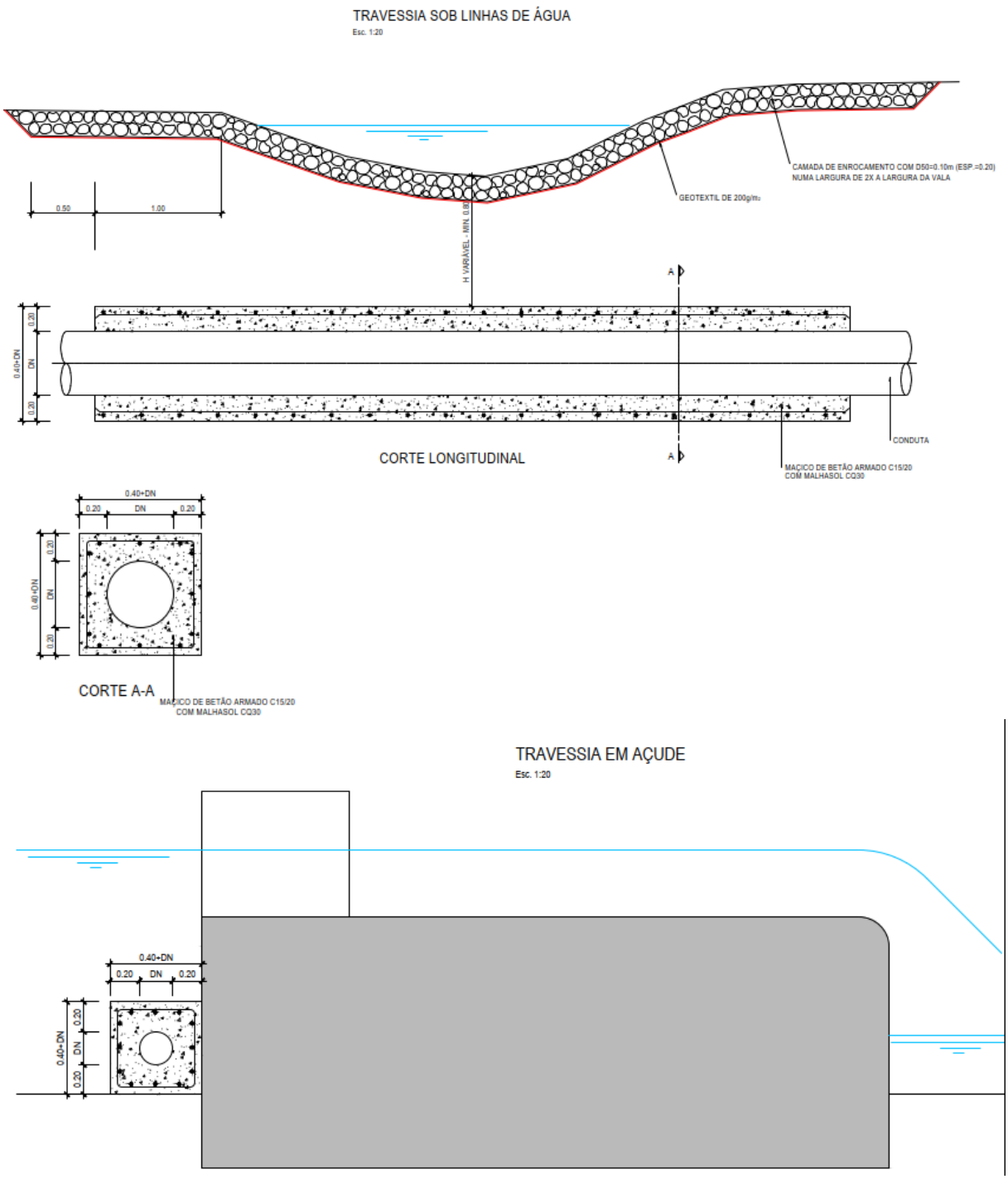


Figura 77 – Travessia da Conduta entre o pk 1+370 e o pk 1+394 e entre o pK 10+892 e o pK 10+941, sob o rio Angueira.

Assim, considera-se que a afetação temporária do rio Angueira pela colocação da conduta no fundo do rio, como negativa, de impacte como negativo, certo, temporário, local, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Outro impacte a considerar é a diminuição da qualidade da água, que pode ter duas origens diferentes: o transporte de sedimentos mencionado anteriormente, aumentando o teor de Sólidos Suspensos Totais (SST), um impacte negativo, direto, imediato, temporário, provável reversível, local, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativa; e o derrame acidental de óleos, combustíveis, produtos químicos e outras substâncias poluente. Este último representa um impacte negativo, direto, imediato, temporário, reversível, local, minimizável. Tendo em conta as medidas de minimização presentes no Estudo de Impacte ambiental, pode afirmar-se, no entanto, que este impacte é improvável e de magnitude reduzida, sendo por isso um impacte pouco significativo.

8.8.1.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

Conforme referido para os recursos hídricos superficiais a remoção do coberto vegetal potência os efeitos de erosão dos solos, com consequentes modificações no regime de escoamento superficial e também subsuperficial, o que se repercute no ciclo hidrológico e, em última análise, nos recursos hídricos subterrâneos. Face à área a desmatar (cerca de 30,1 ha) associada às infraestruturas a implementar no âmbito do presente projeto (barragem e albufeira, conduta adutora e estação sobrepressora, ETAs (Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas), considera-se que o impacte sobre os recursos hídricos subterrâneos será negativo, direto, imediato, temporário, reversível, local, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Na circulação de veículos afetos à obra de construção e no funcionamento do estaleiro, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis, produtos químicos e outras substâncias poluentes, que, infiltrando-se no solo, poderão atingir estes recursos hídricos subterrâneos. Considera-se que estes impactes são negativos, diretos, imediatos, temporários, reversíveis, locais, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos, tendo em conta as medidas de minimização preconizadas no presente Relatório.

8.8.2 Fase de Exploração

8.8.2.1 Recursos Hídricos Superficiais

Durante a fase de primeiro enchimento, os principais impactes nos recursos hídricos estarão relacionados com a alteração dos regimes de caudais na ribeira do Ramalhal, como consequência da presença da barragem. Isto influenciará as condições naturais de escoamento a jusante da barragem, e alterará o regime de transporte sólido.

De uma maneira geral, o principal impacte no meio hídrico associado à exploração de uma barragem resulta, essencialmente, do efeito de barreira imposto ao sistema natural de escoamento, sobretudo a jusante da mesma, passando esta secção da linha de água a ter um caudal dependente das condições de exploração da albufeira, diminuindo ou aumentando consoante as necessidades hídricas para cada caso específico de utilização. Assim, considera-se que o impacte global da

presença, exploração e manutenção da barragem será negativo, certo, permanente, a médio prazo, local, reversível, minimizável, de magnitude média e significativo.

A montante da barragem, prevê-se que o troço inundado da ribeira do Ramalhal, bem como dos seus afluentes, vejam os seus regimes hidrológicos alterados. A existência da barragem fará com que a velocidade de escoamento nos troços inundados a montante seja reduzida e que haja deposição de material erodido que aflui à albufeira fazendo com que o impacte inerente a esta ação possa ser classificado como negativo, certo, permanente, a médio prazo, local, reversível, minimizável, de magnitude média e significativo.

A jusante da barragem prevê-se alterações nos regimes de caudal devido à retenção, não só de caudal líquido, mas também de caudal sólido.

Não se prevê que as operações de manutenção, nomeadamente as operações de limpeza das passagens hidráulicas associadas ao novo acesso ao coroamento da barragem, quando efetuadas no período de estiagem, interfiram com os recursos hídricos. No entanto, se efetuadas quando existir escoamento é provável o arrastamento de sedimentos para jusante. O impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como negativo, direto, temporário, improvável, local, imediato, reversível, magnitude reduzida e pouco significativo.

Salienta-se ainda impacte positivo resultante da existência da barragem da do Ramalhal deriva da maior disponibilidade hídrica que este aproveitamento irá proporcionar, com a constituição de uma reserva de água estável que permitirá garantir o abastecimento de água à população residente e flutuante do concelho do Vimioso.

Essa disponibilidade hídrica terá, no entanto, também um importante papel ambiental e ecológico já que as carências normalmente existentes no período seco, serão reforçadas com maiores disponibilidades para a fauna e para a sustentabilidade geral do ecossistema.

Conforme referido anteriormente, um dos objetivos do presente projeto é a **manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira**, sendo que nos capítulos 4.3.2.3 e 4.3.2.4 do presente documento e no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA, apresentam-se os estudos direcionados ao estabelecimento dos caudais ecológicos quer do rio Angueira, quer da ribeira do Ramalhal.

Conforme o regime de caudais ecológicos proposto para a barragem do Ramalhal no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA, consideraram-se nas simulações para os 31 anos simulados os volumes para caudal ecológico apresentados no Quadro 123, os quais compreendem a contribuição de 30 l/s nos meses de Junho a Outubro para reforço dos caudais de estiagem no rio Angueira.

Quadro 123 – Programa de caudais ecológicos na barragem do Ramalhal

Mês	Volume (m^3)	Caudal (l/s)
Outubro	80352	**30,0**
Novembro	18890	7,3
Dezembro	32127	12,0
Janeiro	69947	26,1
Fevereiro	33058	13,7
Março	39040	14,6
Abril	38961	15,0
Maio	28467	10,6
Junho	77760	**30,0**
Julho	80352	**30,0**
Agosto	80352	**30,0**
Setembro	77760	**30,0**
Total	**657 066**	

Considera-se que, a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira, gera um impacte positivo, direto, certo, permanente, a médio prazo, reversível, magnitude média e significativo a muito significativo em períodos de seca prolongados.

No Caderno I Diagnóstico (Informação de Base) do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vimioso (2022-2031) refere-se que "*a rede hidrográfica que ocorre num determinado território constitui, muitas vezes, a primeira rede de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), quer pela presença da água, quer pela vegetação a ela associada (faixas de vegetação ripícola). Esta última caracteriza-se por possuir elevados teores de humidade, constituindo-se e atuando, por vezes, como barreira natural à progressão do fogo pela inerente reduzida inflamabilidade. No entanto, nos cursos de água não permanentes poderá observar-se o fenómeno inverso, existindo potencial para estes funcionarem mais como corredores de propagação de fogos do que como locais de contenção da frente de chamas. Isto fica a dever-se à ocorrência de condições propícias para o desenvolvimento de vegetação arbustiva ao longo das margens dos cursos de água durante o outono e a primavera, vegetação essa que no verão se encontra com reduzido teor de humidade. Por outro lado, os cursos de água apresentam no verão um caudal bastante reduzido ou inexistente, não conseguindo por esse motivo contrariar muitas vezes a propagação das chamas*".

A manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira irá permitir que a vegetação existente nas margens do rio mantenha alguma humidade de verão permitindo constituir a barreira natural referida, para além de que o armazenamento de água na barragem do Ramalhal constituir uma fonte de água para o combate a eventuais incêndios que ocorram no concelho, gerando-se um impacte positivo, direto, certo, permanente, a médio prazo, reversível, magnitude média e significativo a muito significativo em períodos de seca prolongados.

Na fase de exploração, os impactes derivados do funcionamento da albufeira prendem-se maioritariamente com a possível degradação da qualidade físico-química e microbiológica da água,

com a ocorrência de fenómenos de eutrofização. Este é um impacte negativo, direto, de médio a longo prazo, provável, irreversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo a significativo.

8.8.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

À construção de uma barragem está implícita a necessidade de criação de uma albufeira a montante, procurando-se, por isso, localizar a obra em local em que os terrenos assegurem a adequada estanquidade quer da fundação da barragem quer da albufeira. Nestas condições, a presença da barragem não interferirá com os recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não haverá interligações entre os recursos hídricos subterrâneos e os superficiais.

Se pelo contrário, uma barragem for implantada num local em que os terrenos não garantam as necessárias condições de estanquidade da albufeira, ocorrerão transferências de água a partir da albufeira para o meio hidrogeológico subterrâneo. Esta situação trará consequências negativas para a funcionalidade da obra, mas resulta num impacte positivo para os recursos hídricos subterrâneos, que passam a beneficiar de um ponto de recarga artificial.

No caso da barragem do Ramalhal e albufeira associada prevê-se que os terrenos sejam adequadamente estanques e que no caso de ocorrência de infiltrações estas sejam relativamente pequenas não influenciando significativamente os recursos hídricos subterrâneos. Sendo que, em fase de projeto de execução, está prevista a execução de uma campanha de prospeção geológica e geotécnica de forma a consolidar os resultados apresentados em fase de estudo prévio e vertidos no Estudo Prévio que se entrega conjuntamente com o EIA.

As ações de manutenção das infraestruturas implementadas no âmbito do presente projeto implicam a circulação de veículos, pelo que à semelhança do referido para a face de construção, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos, combustíveis, produtos químicos e outras substâncias poluentes, que, infiltrando-se no solo, poderão atingir estes recursos hídricos subterrâneos, sendo que face à improbabilidade de ocorrerem situações de derrames que não sejam prontamente resolvidas e que as ações de manutenção serão localizadas e pontuais, considera-se que os impactes sobre os recursos hídricos serão negligenciáveis.

8.8.3 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre os recursos hídricos, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 124 – Síntese de impactes para o fator Recursos Hídricos.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1, 4, 5 e 8	Aumento do risco de erosão e do escoamento superficial	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C		Diminuição da infiltração do Solo	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C	Todas as atividades que impliquem movimentação de pessoas e veículos afetos à obra	Diminuição da qualidade das águas superficiais	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C	Todas as atividades que impliquem movimentação de pessoas e veículos afetos à obra	Diminuição da qualidade das águas subterrâneas	N	D	T	I	R	R	I	M	P
E	Presença da Barragem	Alteração do regime hidrológico	N	D	P	M	M	R	C	M	S
E	Presença da Barragem/Albufeira	Eutrofização da água da Albufeira	N	D	P	L	R	R	C	M	P/S
E	15	Manutenção do caudal ecológico do rio Angueira	P	D	P	I	M	R	C	M	S/M

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.9 Impactes sobre a Qualidade do Ar

8.9.1 Fase de Construção

Os impactes sobre a qualidade do ar durante a fase de construção, devem-se à utilização de maquinaria pesada, e ao aumento temporário de tráfego de veículos pesados e ligeiros, nas vias de comunicação de acesso ao local de implantação do projeto para a execução das diversas operações envolvidas na fase de construção, responsáveis pela emissão de gases como o monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azoto, óxidos de enxofre e partículas sólidas. De referir também, que as operações que envolvem movimentação geral de terras são responsáveis pela libertação de poeiras.

A quantificação e significância dos impactes resultantes da libertação de gases de combustão como o NO_2, SO_2, CO, hidrocarbonetos e fumos negros, bem como partículas em suspensão dependem de vários fatores como o tipo de solo, o vento, a humidade, a vegetação envolvente, a própria velocidade e fluxo dos veículos, o correto acondicionamento dos materiais pulverulentos nos camiões que os

transportam, a frequência de aspersão dos caminhos de acesso e a afetação da vegetação envolvente. Tendo em consideração que a circulação dos veículos pesados e ligeiros é uma ação de carácter temporário o impacte global desta ação sobre a qualidade do ar poderá ser considerado com negativo, direto, temporário, provável, imediato, reversível, magnitude reduzida e pouco significativo.

Em termos genéricos, de entre as ações de construção destacam-se, pela sua importância em termos de impacte potencial na qualidade do ar, as seguintes:

- desarborização, desmatação e decapagem do terreno;
- movimentação de terras (escavações/aterros);
- construção da barragem e órgãos anexos, da conduta adutora, da estação sobrepressora, e das ETAs (Angueira, Serapicos, São Joanico e Vimioso) e infraestruturas associadas;
- compactação do solo;
- Aplicação de betão/betuminoso.

Os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, como se apresenta no Quadro 125.

Quadro 125 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção

AÇÃO POTENCIAL DE IMPACTO NA QUALIDADE DO AR		POLUENTES				
		PARTÍCULAS	HC	NO_X	SO_X	CO
Movimentação de terras, escavações e construção de aterros		X				
Erosão eólica		X				
Circulação de veículos pesados de mercadorias		X (1)	X	X	X	X
Circulação de máquinas nos estaleiros e zonas de obras		X (1)	X	X	X	X
Aplicação betão	Central betão	X				
	Autobetoneira (descarga do betão no local de aplicação	X				
	Autobetoneira (percurso desde a produção até à obra)	X (1)	X	X	X	X

HC – Hidrocarbonetos; NO_X – óxidos de nitrogénio; SO_X – óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono.
(1) Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas.

O impacte da emissão de poeiras e material particulado será especialmente sentido nos locais de obras e envolvente próxima, mas também ao longo dos caminhos não pavimentados. A libertação de poeiras pode ser a causa de uma redução da visibilidade atmosférica. Deve ser realçado que as ações de construção mais penalizadoras, são as ações de escavação e de movimentação/deposição de terras que devem ser alvo de especial cuidado. O aumento das concentrações de partículas pode

ser minimizado, caso se proceda ao humedecimento do local por aspersão e após os processos de movimentação de terras ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

A produção e aplicação de betão/betuminoso emite material particulado, sendo a intensidade variável, no caso de ser instalada uma central de betão/betuminoso móvel provisoriamente no estaleiro ou de se recorrer às autobetoneiras[16]. Assim, caso optem por instalar uma central de betão/betuminoso no estaleiro, haverá um aumento significativo do nível de partículas em ar ambiente na envolvente da zona onde a central será instalada, principalmente devido às emissões com origem no processo de carga dos silos e descarga do betão/betuminoso produzido. Este impacte pode ser significativamente minorado com a escolha adequada do local de implantação da central e com a utilização de sistemas de filtragem eficientes, que reduzem significativamente as emissões. No caso de se optar por autobetoneiras que façam o transporte do betão/betuminoso desde uma central fixa até à obra, as concentrações de partículas estão associadas somente à descarga do betão/betuminoso produzido, na zona de obra, mas existe o acréscimo das emissões de gases de escape durante o percurso rodoviário.

Para além destes fatores, a emissão de elevadas quantidades de material particulado dependerá das condições meteorológicas locais, mais concretamente da ocorrência de precipitação e da percentagem de humidade atmosférica, sendo que nos períodos mais secos do ano, poderá verificar-se um aumento das emissões, devido à facilidade de suspensão deste material.

Os principais impactes resultantes das ações referidas são:

- Redução de visibilidade;
- Incomodidade das populações;
- Diminuição do crescimento da vegetação.

Refere-se que, o local de construção da Barragem do Ramalhal se encontra a mais de 700 m da povoação de Angueira, a mais próxima. O troço final da conduta adutora será instalado já dentro da área urbana do Vimioso, pelo que dever-se-á ter especial atenção à circulação de veículos e nas ações de abertura de vala para a colocação da conduta, que implicam a escavação e posterior aterro de terras de forma a evitar ao máximo a emissão de poeiras e incomodo da população residente no concelho do Vimioso.

Face ao exposto, admite-se que dada a localização do projeto e as caraterísticas das ações envolvidas na sua construção, as emissões de poeiras e gases durante a fase de construção não sejam muito significativas, e que a capacidade de dispersão da atmosfera seja suficiente para que não se verifiquem concentrações muito elevadas de poluentes atmosféricos nas zonas envolventes,

[16] AP-42 (*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*), USEPA (1995). *Chapter* 11.6: *Mineral products industry: Concrete Batching*.

resultando deste modo num impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo.

Relativamente aos gases de combustão, prevê-se que os impactes incidam especialmente sobre as populações situadas ao longo das vias de acesso à área de estudo, não sendo expectável que o aumento do tráfego nestas vias dê origem a fenómenos significativos de poluição atmosférica. A emissão destes compostos estará em grande parte associada à velocidade de circulação, tipologia e manutenção dos veículos e máquinas. Considera-se, portanto, que os impactes diretos inerentes à circulação de veículos e máquinas sejam negativos, mas pouco significativos, de magnitude reduzida, reversíveis, temporários e minimizáveis.

8.9.2 Fase de Exploração

Não se perspetivam impactes significativos na fase de exploração do projeto resultantes da presença, exploração e manutenção da barragem do Ramalhal e órgãos anexos, da estação sobrepressora, da conduta de adução e do acesso criado, na qualidade do ar.

As atividades de manutenção poderão implicar um aumento muito pontual da circulação de veículos e máquinas afetas às ações de manutenção e consequente aumento das emissões de GEE, sendo que considera que esse aumento seja desprezível e não terá influência na qualidade do ar.

8.9.3 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a qualidade do ar, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 126 – Síntese de impactes para o fator Qualidade do ar.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	8 e 9	Degradação da qualidade do ar, junto aos recetores situados na envolvente dos locais de instalação do projeto, especialmente do local de instalação da conduta adutora	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C	9	Emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos e maquinaria de obra	N	D	T	I	R	R	P	M	P
C	9	Emissão devido à ressupsensão de partículas em vias e locais e não pavimentados	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	6	Emissão de partículas por funcionamento de central de betão	N	D	T	I	R	R	I	M	P
E	10, 12, 13 e 13a e 14	Impacte na qualidade do ar decorrente das ações de manutenção das infraestruturas do projeto	N	D	P	L	R	R	C	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.10 Impactes sobre o Ambiente Sonoro

8.10.1 Aspetos Metodológicos

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

A previsão do ruído particular nos recetores sensíveis individualizados, será efetuada com recurso ao desenvolvimento de modelo 3D de simulação acústica (software CadnaA), com base nos dados de projeto e fontes de ruído previstas (métodos de cálculo CNOSSOS-EU, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro).

Tendo em consideração as características do projeto, a avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído associados à execução do projeto.

8.10.2 Fase de Construção

No âmbito do RGR, a fase de construção enquadra-se atividades ruidosas temporárias, conforme estabelecido nos artigos 14º e 15 do RGR.

Nos termos do disposto nos artigos 14º e 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias (fase de construção), apenas carece de Licença Especial de Ruído (LER) quando sejam realizadas na proximidade de edifícios de habitação (aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas), de escolas (durante o respetivo período de funcionamento) e de hospitais ou estabelecimentos similares (em qualquer horário).

Durante esta fase de construção decorrerão um conjunto de atividades ruidosas temporárias, cuja emissão de sonora poderá levar a aumento temporário do ruído de referência na imediata envolvente das principais frentes de obra, onde se destacam:

- instalação e utilização dos estaleiros;
- construção das fundações da barragem e órgãos anexos;
- abertura de vala para a instalação da conduta adutora;
- construção da estação sobrepressora;
- construção e instalação dos equipamentos auxiliares;
- movimentação de viaturas e máquinas para a execução das várias intervenções, incluindo o transporte de terras, materiais e de trabalhadores.

Na execução das escavações para a fundação da barragem, estima-se que sejam utilizados meios mecânicos do tipo giratória CAT 245 e Ripper D8, e eventualmente, em situações localizadas, a martelo pneumático.

A barragem terá 32,9 m de altura máxima acima da fundação até ao coroamento, dos quais 30,5 m se erguerão acima do talvegue do vale e 2,4 m corresponderão à escavação a realizar para o saneamento de fundação. O corpo será constituído por blocos de betão convencional.

O descarregador de cheias ficará localizado sobre um dos blocos centrais da barragem, sobre a ribeira do Ramalhal.

Para a execução da barragem do Ramalhal prevê-se a duração total de 18 meses.

O acesso ao coroamento da barragem far-se-á por ambas as margens da albufeira. não se prevendo grandes escavações e aterros, com os taludes mais altos a atingirem cerca de 5 m, no caso de escavações, e 4 m, no caso de aterros.

As valas necessárias para a instalação da conduta adutora, considerando as características das formações ocorrentes, bem como a natureza subaflorante do maciço rochoso, e atendendo à profundidade média de instalação da conduta, entre cerca de 1 a 2 m, prevê-se que sejam escaváveis, na sua maioria, com recurso a meios mecânicos do tipo CAT 245 ou ripper D8R. Prevê-se, contudo que venha a surgir a necessidade de recurso a martelo pneumático, pontualmente.

Para a construção da conduta adutora com uma extensão total de 17,3 km, prevê-se um prazo total de 6 meses, que decorrerá em simultâneo com o da construção da barragem.

Neste contexto, durante esta fase, é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

Neste contexto, no quadro seguinte apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 127 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	*LAeq* =55	*LAeq* =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8	40	126	398
	8<P≤70	45	141	447
	P>70	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55	32	100	316
	P>55	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55	25	79	251
	P>55	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15	10	32	100
	P>15	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15	35	112	355
	15<m≤30	≤52	≤163	≤516
	m>30	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		LAeq =65	*LAeq* =55	*LAeq* =45
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2	≤12	≤37	≤116
	2<Pel≤10	≤13	≤41	≤130
	Pel>10	>13	>40	>126
Compressores	P≤15	14	45	141
	P>15	>15	>47	>147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50	10	32	100
	50<L≤70	16	50	158
	70<L≤120	16	50	158
	L>120	28	89	282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os níveis sonoros instantâneos na imediata envolvente das frentes de obra podem ter variações significativas, sendo expectável que a menos de 10 metros, durante a operação dos equipamentos mais ruidosos, o nível de ruído particular, seja superior a 65 dB(A), e pontualmente de cerca de 90 dB(A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a operação de escavadora com martelo hidráulico.

No caso em apreço, as principais atividades mais ruidosas que correspondem à construção da barragem, cujos recetores sensíveis mais próximos (moradias unifamiliares) localizam-se a mais de 710 m de distância da frente de obra, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios, possa variar temporariamente.

No caso específico, prevê-se que essencialmente seja utilizado equipamento ligeiro e pesado típico de obras de construção civil. No quadro seguinte indicam-se os equipamentos previstos para na obra, e os respetivos níveis de potência sonora (L_{Aw}) típicos, tendo por base a informação disponível dos fabricantes disponíveis no mercado ou por recurso a base de dados e bibliografia da especialidade, nomeadamente na norma *BS 5228-1:2009 – Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise, e no documento Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites do Department for Environment, Food & Rural Affairs Inglês*.

Quadro 128 – Equipamentos ruidosos previstos na fase de construção

Equipamento	Nível de potência sonora (L_{Aw})*
Escavadoras hidráulicas	108 dB(A)
Retroescavadoras e giratórias	102 dB(A)
Bulldozer	110 dB(A)
Pás carregadoras	109 dB(A)
Dumpers	110 dB(A)
Camiões de transporte	96 dB(A)

Equipamento	Nível de potência sonora (L_{Aw})*
Camiões autobetoneira	102 dB(A)
* Valor típico indicado em catálogo ou em base de dados	

Importa sublinhar que por um lado os equipamentos indicados não estarão em atividade simultânea e por outro que a sua atividade, e consequente emissão de ruído, não será constante ao longo do dia, nem durante todo o período de tempo apontado como referência para a execução de cada fase de obra.

Com o objetivo de prospetivar os níveis sonoros nos recetores potencialmente mais afetados pelo ruído da fase de construção (obra e tráfego rodoviário associado), foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, com recurso ao software CadnaA.

No caso específico, atendendo às fontes ruidosas previstas, no modelo foi considerado o método de cálculo CNOSSOS, que é o método recomendado pelo Decreto-lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996).

No desenvolvimento do modelo de simulação acústica foi utilizada cartografia 3D do terreno e as caraterísticas especificas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações de cálculo e de apresentação que se apresentam no Quadro 129.

Quadro 129 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração)

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL
	Máximo raio de busca	5000 metros
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	α = 0,3 (Solos compactados densos (estradas de gravilha) α = 0,0 (Superfícies rígidas e densas ou muito densas (asfaltos e betões densos, água)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis: diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	14 ºC
	Humidade relativa média anual	85 %
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 m acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros

PARÂMETROS		CONFIGURAÇÃO
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10X10 metros
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA 2023

Na ausência de informação precisa sobre a localização e duração efetiva de funcionamento de cada equipamento ruidoso previsto, considerou-se mais adequado seguir as recomendações do documento Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure (2007), e modelar a conjugação majorativa de todas as fontes sonoras a operar continuamente, através de 1 fonte em toda a área da frente de obra do paredão da barragem, com uma potência sonora de 75 dB(A)/m^2, no caso, equivalente a um nível *LwA* = 114 dB(A).

Na obra da conduta adutora, com duração total estimada de 6 meses, considerou-se uma fonte em toda a área da frente de obra, com uma potência sonora de 75 dB(A)/m^2, no caso, equivalente a um nível *LwA* = 101 dB(A).

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos, no Quadro 131 apresenta-se ruído particular associado à frente de obra (L_{Ar}) e o ruído ambiente decorrente, para o período diurno, em que decorrerá a atividade construtiva.

Quadro 130 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração

Recetor/ Ponto Medição	Distância à frente de obra (m)	Ruído de Referência [dB(A)]	Ruído Particular [dB(A)]	Ruído Ambiente [dB(A)]	Emergência Sonora [dB(A)]
		L_d	L_d	L_d	L_d
PR1	710 m da barragem	54	45	55	1
PR2	790 m da barragem	57	44	57	0
PR3	819 m da barragem	47	44	49	2
PR5	89 m da estação sobrepressora	56	54	58	2

De acordo com os resultados apresentados, prospetiva-se que durante a fase de construção junto dos recetores sensíveis existentes (habitações unifamiliares), potencialmente mais expostos ao ruído das frentes de obra, o ambiente sonoro tenha um ligeiro acréscimo, mas que em termos médios não venha a variar significativamente.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído particular da fase de construção da barragem, nos Desenho 25 e Desenho 26. apresenta-se a localização dos pontos de medição (recetores), e os Mapas de Ruído Particular para os indicadores L_{den} e L_d.

As necessidades de transporte de material de construção e de equipamentos, apenas será determinada em fase de projeto de execução.

O tráfego de pesados durante a fase de construção será distribuído ao longo das várias fases de obra, sendo no caso o transporte de terras e betonagem os períodos com maior intensidade.

Admitindo para a hora de ponta de transporte de materiais e betão um volume de tráfego médio horário da hora de 6 viagens de veículos pesados (Categoria C3: Veículos pesados com três ou mais eixos). Recorrendo ao s*oftware CadnaA* e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, para velocidade de circulação de 50 km/h e 80 km/h, prospetiva-se que a 5 m da via o ruído particular varie 52 dB(A) e 54 dB(A).

Neste contexto, prospetiva-se que o ruído particular associado ao tráfego rodoviário afeto à obra, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis a infraestruturas de transporte rodoviário (artigo 11º do RGR), e que o impacte na envolvente das infraestruturas de transporte seja pouco significativo.

Importa ainda destacar que o acesso será efetuado sem a passagem pela povoação de Angueira (mais próxima da frente de obra da barragem), sendo criados para o efeito 2 acessos locais, sem recetores na envolvente, com ligação à estrada EM546/EM545.

Relativamente à construção da conduta enterrada, na envolvente do troçado identificam-se algumas habitações unifamiliares, caraterizadas pelos pontos PR4, PR5 e PR6.

As frentes de obra para construção da conduta de 17,3 km, com duração total prevista de 6 meses, serão, em cada local, de curta duração. De modo geral, consistirão na abertura da vala e posterior instalação da conduta, pelo que é expectável a ocorrência de um aumento temporário, de curta duração, dos níveis de ruído na envolvente próxima da frente de obra.

A abertura das valas será efetuada com recurso a meios mecânicos do tipo CAT 245 ou ripper D8R, pelo que em função da distância dos recetores à frente de obra, é expectável que nível de ruído particular, seja momentaneamente da ordem dos 65 dB(A).

Atendendo que as atividades ruidosas temporárias serão muito limitadas no espaço e no tempo, prospetiva-se que o ambiente sonoro envolvente, ainda que possa ter um incremento pontual, em termos médios durante a empreitada não deverá variar significativamente, pelo que o impacte deverá ser pouco significativo.

Assim, enquanto atividade ruidosa temporária, dado que na imediata envolvente do projeto não existem hospitais nem escolas, sendo no entanto a assinalar a proximidade ao Centro de Saúde do Vimioso de um troço de conduta já no interior da vila do Vimioso, e que a fase de construção se prevê que ocorra apenas no período diurno, nos termos do disposto dos artigos 14º e 15º do RGR, no período diurno dos dias uteis não existem valores limite de exposição a verificar, sendo expectável o cumprimento do limite de referência $L_{Aeq} \leq 65$ dB(A).

Assim, na fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos.

8.10.3 Fase de Exploração

A análise do impacte na fase de exploração e a respetiva conformidade legal, será efetuada comparando o ambiente sonoro de referência (ruído residual), com o ambiente sonoro decorrente da concretização do projeto, conforme o enquadramento em atividades ruidosas permanentes:

a) Avaliação da conformidade com os valores limite de exposição, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR;

b) Avaliação da conformidade com os limites do critério de incomodidade, conforme estabelecido no artigo 13º do RGR;

A barragem do Ramalhal será a origem de água do novo sistema adutor, que se desenvolverá entre a barragem e o centro da vila de Vimioso. A conduta adutora terá uma extensão total de 17,3 km, com funcionamento gravítico até ao pK 11+566, onde se prevê a construção de uma estação sobrepressora para a elevação dos caudais até à zona alta de Vimioso. A obra da nova ETA está fora do âmbito do presente Estudo.

A barragem não terá equipamentos com emissão sonora relevante para o exterior, dado que a conduta adutora terá funcionamento gravítico até ao pK 11+566.

A central hidropressora será composta por 2 grupos eletrobomba multicelulares, instalados junto do reservatório. O edifício onde se inserem será construído em betão, parcialmente enterrado, pelo que a generalidade, a emissão sonora para o exterior estará associada a eventuais aberturas de ar para ventilação.

Considerando, por segurança, a modelação do edifício como uma fonte vertical em área na paredes e o topo como uma fonte em área, com uma potência sonora de 60 dB(A)/m^2, no quadro seguinte apresenta-se a estimativa do ruído particular no recetor mais próximo (PR5), localizado a 89 m da estação sobrepressora.

No Quadro 131 apresentam-se os níveis sonoros os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais associados ao ruído particular, os níveis de ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular) e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência).

Quadro 131 - Níveis sonoros previstos nos recetores para a fase de exploração

Recetor/ Ponto Medição	Ruído de Referência [dB(A)]				Ruído Particular [dB(A)]				Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]		
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
PR5	44	41	40	47	36	36	36	42	45	42	41	48	1	1	1

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 131, considerando a emissão sonoro por segurança, em condições de emissão e propagação sonora favoráveis (equivalente à situação mais

critica), o que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se que os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumpram os valores limite de exposição aplicáveis, no caso, zona mista, conforme estabelecido na alínea a), o número 1 artigo 11º do RGR.

Relativamente ao Critério de Incomodidade prospetiva-se que os limites do Critério de Incomodidade [artigo 13º do RGR: diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente ≤ 5 dB(A) para L_d, ≤ 4 dB(A) para L_e, e ≤ 3 dB(A) para L_n], não sejam aplicáveis, dado que o ruído ambiente resultante é igual ou inferior a 45 dB(A), conforme estabelecido no número 5, artigo 13.º do RGR.

Assim, na fase de exploração prevêem-se impactes: negativos, diretos, de carácter simples, locais, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.

8.10.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o ambiente sonoro, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 132 – Síntese de impactes para o fator ambiente sonoro

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1 a 9	Aumento do ruído junto aos recetores sensíveis	N	D	T	I	R	R	P	M	P
E	13a e 14	Aumento do ruído junto aos recetores sensíveis	N	D	P	I	R	R	P	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.11 Impactes sobre a Paisagem

8.11.1 Metodologia

Neste capítulo serão analisados os impactes sobre a paisagem decorrentes da implementação do projeto do Aproveitamento de Água da ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. A implementação de qualquer projeto acarreta alterações na paisagem, direta ou indiretamente, que se traduzem em impactes mais ou menos negativos. Estes dependem das características da área de implantação do projeto, assim como das características do mesmo.

Os impactes traduzem-se, fundamentalmente, na desorganização da paisagem durante a fase de construção, impacte esse que é temporário e reversível; na introdução de novos elementos na paisagem; e, finalmente, na operação do projeto (no caso concreto a barragem da ribeira do Ramalhal e estação sobrepressora).

Estruturalmente, a área de projeto sofrerá alterações que se traduzirão no surgimento de uma infraestrutura de armazenamento de água, um tipo de ocupação do solo estranho à paisagem da área de estudo, mas caraterístico da paisagem de toda a região do planalto mirandês.

De modo indicativo sistematizam-se nos pontos seguintes as áreas de paisagem afetadas por todas as infraestruturas, de realçar que a afetação direta gerada pelo projeto abrange menos de 0,1% da área de estudo da paisagem, cuja dimensão é de 26 289 ha.

Adiante, além dos impactes visuais diretamente relacionados com as obras do projeto, serão ainda analisados os efeitos secundários resultantes do período de obra e da alteração da paisagem da região. Para a avaliação de impactes foram consideradas todas as operações necessárias à execução do projeto apresentado em estudo prévio, tanto para a fase de construção, como para a fase de exploração.

A avaliação de cada etapa das fases do projeto, em particular, e o seu ajustamento à realidade em que se encontra inserida, permite que, no final, seja efetuada uma apreciação global do projeto. A introdução do projeto acarreta alterações, diretas e indiretas, que se traduzem em impactes mais ou menos significativos ao nível da paisagem, mas que se estima que, pelas características topográficas da área de estudo, não serão, na sua maioria, muito significativos, no âmbito deste descritor. Cada uma das etapas do projeto em análise gerará uma alteração da qualidade da paisagem que será avaliada. Esta avaliação é efetuada em função da sensibilidade da paisagem, ou seja, da sua maior ou menor suscetibilidade a intervenções externas e da capacidade de integração paisagística, sem que esta determine modificações profundas ao nível do seu carácter e do seu valor cénico. A Carta de Impactes Estruturais (Desenho 24) representa graficamente, por classes de significância, as áreas associadas aos impactes estruturais – Desmatação, Desflorestação e Alteração da Morfologia Natural do Terreno, com o objetivo de identificar de forma fácil, imediata, hierarquizada e legível a relevância das afetações.

No que respeita às alterações na paisagem do ponto de vista cénico, estas far-se-ão sentir na envolvente próxima, nas subunidades abrangidas pela área de estudo, nomeadamente as Encostas dos rios Maçãs e Angueira e o Planalto Agrícola (Desenho 12), em áreas de sensibilidade paisagística muito variável (Desenho 15). Estas alterações traduzem-se numa nova intrusão visual.

A avaliação dos impactes foi efetuada de acordo com seis parâmetros (natureza, significância, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade), dos quais resulta a classificação global do impacte.

A avaliação da significância teve em conta a seguinte escala:

- Muito significativo: se a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências muito severas no seu funcionamento, ou se traduz na criação de uma intrusão visual grave em áreas de valor cénico ou paisagístico elevado ou muito elevado.
- Significativo: quando a implementação do projeto determina uma alteração estrutural na paisagem de consequências pouco severas no funcionamento da mesma, ou se traduz na criação de uma intrusão visual em áreas de valor cénico ou paisagístico médio a elevado, ainda que de média severidade.
- Pouco significativo: quando o projeto, pelas suas características, não induz alterações estruturais profundas na paisagem e, cumulativamente, por se localizar numa área de grande capacidade de absorção visual ou pelas suas características volumétricas, não determina a criação de uma intrusão visual assinalável.

De seguida identificam-se os impactes para as fases de construção e de exploração do projeto em análise. Da totalidade das ações previstas selecionaram-se aquelas que serão efetivamente impactantes para o fator paisagem (as primeiras durante a fase de construção, a última durante a fase de exploração).

Conforme referido na caracterização da situação de referência, os povoamentos na área de estudo são concentrados estringindo-se às pequenas povoações dentro da área de estudo, destacando-se apenas a vila do Vimioso, que se situa a mais de 14 km da área de implantação da futura barragem da ribeira do Ramalhal, sendo que o troço final da conduta será instalado já no interior da referida povoação. A envolvente da área de implantação do projeto é caracterizada pela existência de campos agrícolas ou cobertos por matos e floresta de outros carvalhos que irão servir como cortina visual, minimizando a visibilidade do projeto a partir da envolvente. De salientar que o coroamento da albufeira será visível a partir das primeiras casas da povoação da Angueira. O acesso ao coroamento da barragem (por ambas margens) será efetuado a partir de acessos novos a construir com origem a partir de cum caminho rural existente que ficará submerso pela albufeira criada.

8.11.2 Fase de Construção

É nesta fase que os impactes sobre a paisagem terão maior significado uma vez que a movimentação de terras, a presença de máquinas e o pó resultante da realização dos trabalhos necessários à execução do projeto constituem um elemento de perturbação na paisagem que dura o tempo de desenvolvimento de toda a obra. Assim, devem ser implementadas medidas de minimização dos impactes, cujo objetivo é evitar a desnecessária destruição das áreas não afetas ao projeto e que se apresentam adiante no presente Relatório.

Atendendo a que o projeto é composto por diversos elementos que apresentam características e localizações diferentes, os mesmos são apresentados de seguida com a caracterização e enquadramento necessários à correta avaliação dos impactes que geram na paisagem.

A instalação e funcionamento do estaleiro, incluindo movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos à obra, assim como a produção de poeiras que tal atividade implica, terão necessariamente um impacte cénico negativo, uma vez que implicam alterações temporárias na paisagem, com presença de elementos estranhos à mesma e desorganização geral dos elementos em presença. Nesta fase ainda não é possível indicar a localização da área de estaleiro, no entanto e dado que a área da barragem e albufeira apresentam uma sensibilidade paisagística maioritariamente baixa, é expectável que o estaleiro se situe na envolvente da área da construção da barragem, pelo que se prevê que o impacte seja sempre negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude, direto, temporário, certo, localizado e reversível.

O desmantelamento do estaleiro terá um impacte na paisagem semelhante à sua instalação, pela presença e movimentação de maquinaria e produção de poeiras, mas, no final, esta ação dará origem a um impacte positivo, pois permitirá a remoção de todos os elementos estranhos à paisagem associados à fase de construção e a recuperação da área assim libertada. Será um impacte positivo, direto, permanente, certo, de magnitude reduzida, localizado, irreversível, pouco significativo.

Conforme referido, na área da albufeira e perpendicularmente à ribeira do Ramalhal desenvolve-se um caminho, que atravessa a ribeira do Ramalhal, existindo um pontão sobre a ribeira com uma largura 4,0 m para a passagem de veículos. Uma vez que este caminho ficará submerso pela albufeira, terá de ser restabelecido. Prevê-se efetuar o seu restabelecimento, através da implantação de um novo caminho passando pelo coroamento da barragem, servindo, assim, também de caminho de acesso à barragem. A abertura deste novo acesso irá implicar um impacte negativo na paisagem, associada às ações de desarborização/desmatação, de movimentação de terras e de alterações de morfologia, que levam à emissões de poeiras, e a uma desordem visual no local da obra. Face à pequena extensão do novo acesso (1 289 m) e à sua localização considera-se o impacte como, negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude, direto, permanente, certo, localizado e reversível.

A implantação do projeto determina a desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas, seja esta vegetação espontânea ou plantada. No Quadro 133 apresenta-se uma estimativa das áreas a desmatar, desarborizar e a alterar a morfologia natural do terreno durante a fase de construção. A ações de desarborização ocorrem apenas nos casos em que tal se revele necessário ao longo do traçado da conduta adutora, mas de uma forma permanente na área de implantação da barragem, acesso e área da albufeira (sobretudo florestas de carvalhos, azinheiras, áreas de matos densos e outras folhosas típicas das galerias ripícolas como freixos e salgueiros), estando prevista a desarborização de uma área considerável (26,4 ha até ao NMC e 23,3 ha até ao NPA). Os impactes estruturais e funcionais decorrentes desta ação são analisados em detalhe no âmbito do fator “biodiversidade”, resultando para a paisagem um impacte negativo, significativo de média magnitude, direto, permanente, certo, localizado e irreversível.

Quadro 133 – Estimativa da área a desmatar e desarborizar (Fase de construção)

Projeto	Intervenção	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	Desarborização	13,6	39,0
	Desmatação	7,9	22,7
	Desmatação e desarborização	4,4	12,5
	s/ intervenção	0,4	1,1
Acesso (margem direita)	Alteração da morfologia natural do terreno	0,01	0,0
	Desarborização e alteração da morfologia natural do terreno	0,3	1,0
	Desmatação e alteração da morfologia natural do terreno	0,4	1,1
Acesso (margem esquerda)	Desarborização e alteração da morfologia natural do terreno	0,4	1,1
	Desmatação e alteração da morfologia natural do terreno	0,01	0,0
Barragem	Desarborização e alteração da morfologia natural do terreno	0,5	1,5
Conduta (gravidade)	Alteração da morfologia natural do terreno	0,9	2,6
	Desarborização	0,8	2,3
	Desarborização e alteração da morfologia natural do terreno	0,6	1,7
	Desmatação	0,7	2,0
	Desmatação e alteração da morfologia natural do terreno	0,1	0,3
	Desmatação e desarborização	0,04	0,1
	s/ intervenção	1,4	3,9
Conduta (pressão)	Alteração da morfologia natural do terreno	0,6	1,6
	Desarborização	0,02	0,1
	Desarborização e alteração da morfologia natural do terreno	0,2	0,4
	Desmatação	0,1	0,3
	Desmatação e alteração da morfologia natural do terreno	0,1	0,2
	Desmatação e desarborização	0,03	0,1
	s/ intervenção	1,3	3,6
Estação Sobrepressora	Desmatação	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Desmatação	0,04	0,1
	s/ intervenção	0,2	0,6
Total		**34,6**	**100,0**

A estimativa da área total a desmatar e desarborizar será de aproximadamente 33 ha.

A execução da barragem e respetivos órgãos hidráulicos anexos será uma infraestrutura nova na paisagem. O projeto em análise contempla a construção de um elemento que se eleva acima da cota natural do solo (altura máxima acima da fundação de 32,90 m), num local de relevo mais movimentado e com vistas pouco abrangentes, ocupado maioritariamente por povoamentos mistos de carvalho, azinheira dispersas e vegetação ripícola com subcoberto de mato denso.

A bacia visual da barragem é apresentada no Desenho 16, sendo possível verificar que esta apresenta uma dimensão reduzida face à área de estudo, pelo facto de se localizar num vale relativamente encaixado. Assim, o impacte inerente a esta ação poderá ser classificado como negativo, pouco significativo, de média magnitude, direto, permanente, certo, localizado e irreversível.

A escavação e aterro das valas para a instalação da conduta adutora**,** desenvolve-se com sentido este-oeste a partir da barragem, acompanhando até ao km 10+300 a envolvente imediata do rio Angueira (maioritariamente ao longo de caminhos rurais) e, a partir da povoação de São Joanico até Vimioso, seguindo o traçado da EM545. Deste modo, a sensibilidade da paisagem atravessada é baixa a média com alguns troços em que será elevada, sendo mais elevada a partir da área urbana de Vimioso, tendo este local uma capacidade de absorção baixa.

Analisando o traçado da conduta adutora, pode-se verificar que a acessibilidade visual sobre o mesmo terá em muitos troços lugar a partir da EM545, EM546, EN218 e EN218-2, ou caminhos agrícolas, com um menor número de utentes, sendo que as povoações de Angueira, São Joanico, Serapicos e Vimioso também tem visibilidade sobre parte do traçado da conduta adutora, pelo que a desordem visual resultante da construção de alguns dos troços da conduta adutora será visível nas referidas povoações.

Verifica-se assim que, a bacia visual da conduta adutora, abrange um total de cerca de 2933,9 ha (11,2% da área de estudo da paisagem), dos quais 3,5 % correspondem a áreas de sensibilidade paisagística muito elevada, 18,8 % a áreas de sensibilidade paisagística elevada, 23,3 % a áreas de sensibilidade média e os restantes 54,3 % a baixa sensibilidade paisagística. Considera-se que o impacte será negativo, direto, certo, temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo, já que se trata de um impacte somente da fase de construção, já que a conduta adutora se encontra enterrada.

Para esta situação contribui o facto do potencial número de observadores não ser significativo, bem como a existência de barreiras visuais nas proximidades do traçado, nomeadamente barreiras visuais contínuas (linhas de festo) ou fracionadas (manchas arbóreas), o que faz com que o campo visual relativo varie consoante a proximidade de barreiras visuais na envolvência, caso das manchas arbóreas, e a posição do observador.



Fotografia 48 – Local de passagem da conduta adutora por Angueira (a), praia fluvial da Angueira (b), Serapicos (c), São Joanico (d), Local da Estação sobrepressora (e) e Reservatórios de Vimioso (f)

8.11.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, o principal impacte na paisagem decorrerá da presença da barragem e órgãos associados e do espelho de água da albufeira, que constituirão intrusões na paisagem, o que

irá gerar impacte cénico numa área de sensibilidade paisagística baixa, mas que não representam de todo um elemento estranho na paisagem do Planalto Mirandês, podendo-se caraterizar como um elemento estruturante. Mais, dada a localização quer da barragem quer da futura albufeira, muito confinada, não se considera que a projeção de impactes visuais negativos se revele como sendo significativos sobre observadores permanentes ou temporários, conforme se detalha de seguida.

Para se perceber a extensão desta afetação cénica, procedeu-se a uma análise visual do projeto, em Sistema de Informação Geográfica. Considerou-se 3,5 km como a distância máxima de visualização com clareza das estruturas que compõem o projeto em análise. Realizaram-se duas bacias visuais, uma para a barragem outra para a conduta e estação sobrepressora. As bacias visuais obtidas são apresentadas no Desenho 16.

Recorde-se que esta análise é feita considerando que não existe cobertura de uso do solo ou qualquer outra barreira visual, avaliando, por isso, a pior situação possível em relação à maior exposição visual. Também não foi considerada a praticamente inexistência de observadores na envolvente da barragem, tendo-se considerado apenas a existência de observadores temporários ao longo dos caminhos rurais existentes, bem como a existência de observadores nas povoações (considerou-se um observador a cada 50x50 m^2). Para a bacia de visualização da conduta considerou-se apenas os trabalhos efetuados por operários e para a estação sobrepressora considerou-se a cota máxima acima do solo. No caso da barragem considerou-se a altura do coroamento de acordo com o estudo prévio.

Para além dos impactes referidos, originados na fase de construção, decorrentes principalmente da movimentação de máquinas, na utilização e função temporária dos espaços, não são expectáveis outros impactes na fase de exploração para a conduta adutora, uma vez que a introdução da mesma não constitui per si um efeito de rutura na organização desta e, nem se perspetiva uma alteração da estrutura visual em termos de contraste cromático, permanecendo com única volumetria visível, a pequena estação sobrepressora contígua à EM546.

Naturalmente que serão os espaços de maior qualidade visual com é o caso da área onde será construída a futura barragem, aqueles que sofrerão maior impacte negativo – a albufeira irá originar cortes nas relações entre os elementos constituintes deste espaço, fazendo com que a artificialização dos mesmos aumente, pois irá ser introduzido um novo elemento que contrasta vivamente com a unidade visual anteriormente existente.

A inspeção da bacia visual da bacia da barragem e da albufeira mostra que, de acordo com a modelação realizada, a nova infraestrutura será observável partir de uma área estimada em cerca de 597,5 ha (2,3% da área sujeita a análise). Esta bacia de visualização está claramente sobrestimada, por não serem considerados os obstáculos à visualização, nomeadamente a densa área florestal que envolve a futura área a submergir.

Estas barreiras são bastante eficazes em áreas de relevo ondulado, como é o caso. A área incluída na bacia visual estimada da central tem sensibilidade paisagística bastante variável, com predomínio

da sensibilidade paisagística baixa e média. No total, cerca de 307,9 ha da bacia visual correspondem a áreas com baixa sensibilidade, 136,2 ha áreas de média sensibilidade, 121,4 ha correspondem a áreas de elevada sensibilidade apenas 32,1 ha correspondem a áreas de muito elevada sensibilidade paisagística.

De acordo com as bacias visuais realizadas, a barragem e futura albufeira será observável apenas a partir de algumas habitações da povoação da Angueira e alguns troços da EM 545 e da EM546. Importa relembrar, no entanto, que os obstáculos existentes no terreno e que não são considerados nesta análise funcionam como cortina visual, minimizando esta afetação. Prevê-se assim que desta a presença da barra ação resulte um impacte negativo pouco significativo e de reduzida magnitude, direto, temporário, certo, localizado e irreversível.



Fotografia 49 – Localização das habitações da Angueira e troço da EM546, com visibilidade (tracejado amarelo) para a futura barragem e albufeira

8.11.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a paisagem, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 134 – Síntese de impactes para o fator Paisagem

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1	Instalação e funcionamento do estaleiro	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	2,3	Construção do acesso ao coroamento da barragem	N	D	P	I	R	I	C	M	P
C	4. 5	Desmatação e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas	N	D	P	I	M	I	C	M	S
C	6	Execução da barragem e respetivos órgãos	N	D	P	I	M	I	C	M	P a S
C	7,8	Escavação e aterro das valas para a instalação da conduta adutora e construção Estação sobrepressora	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	7a	Escavação e aterro das valas para a instalação das infraestruturas associadas e construção das ETAs	N	D	T	I	R	R	C	M	P
E	6	Impacte visual da barragem	N	D	P	I	M	I	C	N	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.12 Impactes sobre a Socioeconomia/População

8.12.1 Fase de Construção

As atividades construtivas poderão gerar alguns distúrbios/incómodos (aumento de ruído e degradação da qualidade do ar) com potenciais impactes na envolvente à área de construção.

Assim, considera-se que a ação de movimentação de pessoas, máquinas e veículos afetos às obras, incluindo circulação de pesados para transporte de materiais e resíduos, irão implicar um aumento de tráfego de veículos pesados e viaturas comerciais, nos acessos à obra, conduzindo a um aumento expectável de emissões de poluentes para atmosfera, assim como de ruído, promovendo uma alteração generalizada da qualidade ambiental que se refletirão na qualidade de vida das populações mais diretamente afetadas. Salienta-se que a povoação mais próxima, Angueira, encontra-se a mais de 700 m do local de implantação da barragem.

Globalmente, de acordo com os resultados dos fatores qualidade do ar e ruído não se preveem impactes significativos neste âmbito. Face ao referido classifica-se este impacte como negativo,

direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, minimizável, sendo considerado pouco significativo**.**

Prevê-se que a acessibilidade ao local da construção seja efetuada a partir das estradas EN218 e da EM545, pelo que as povoações de Angueira, S. Joanico e Vimioso, serão as mais afetadas em termos de circulação de viaturas afetas à construção do projeto em análise, sendo que o traçado final da conduta será instalado já no interior da povoação do Vimioso. Face ao referido, considera-se o impacte associado à circulação de veículos/máquinas afetas à obra de construção como negativo, de magnitude reduzida, certo, direto, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo a significativo (se implicar corte de circulação nas vias de acesso existentes por um período alargado de tempo, nomeadamente para a implementação da conduta no interior da povoação do Vimioso ao lado da EN218 e no atravessamento da povoação de S. Joanico). Salienta-se, ainda assim, que está previsto a aplicação de medida de minimização que garante a reparação de vias rodoviárias danificadas durante o decorrer da obra, de forma a garantir condições adequadas de transitabilidade nas mesmas, assim como a obra terá de decorrer apenas durante o período diurno legalmente autorizado.

Parte do troço da conduta adutora a instalar na povoação do Vimioso irá ser instalado junto da N218, sendo que na sua envolvente se encontra o Posto Territorial de Vimioso da GNR, o Centro de Saúde do Vimioso e um café, para além de casas de habitação. A abertura da vala para a instalação da conduta adutora poderá causar perturbação no acesso de pessoas aos locais referidos, causando um impacte negativo, de magnitude reduzida, certo, direto, imediato, temporário, reversível, minimizável e pouco significativo a significativo no caso das obras se prolongarem no tempo.



Fonte: Google Earth

Figura 78 – Traçado da conduta adutora na povoação do Vimioso

Na fase de construção, os impactes demográficos e de dinâmica populacional estão fundamentalmente relacionados com o aumento da população presente, em função da maior disponibilidade de empregos associados às obras de construção do projeto.

Potencialmente, a presença dos trabalhadores envolvidos, na construção da barragem do Ramalhal terá um impacte positivo no aumento da população presente durante o período de construção do projeto, 18 meses, sendo que no entanto esse aumento temporário e não significativo em termos populacionais, já que se prevê que parte dos trabalhadores sejam pessoas que já residam no concelho.

Algumas operações requerem trabalhadores especializados, havendo, no entanto, outros trabalhos que poderão ser executados por mão-de-obra menos qualificada. Se a mão-de-obra necessária for contratada na envolvente da área de intervenção registar-se-á um efeito positivo na taxa de desemprego, embora de pequena expressão, direto e indireto, provável, temporário, local e significativo, uma vez que o número de trabalhadores ainda tem alguma expressão.

A presença de pessoas de fora da região, é um fator que se poderá repercutir favoravelmente na população local, na medida em que incentivará o comércio das localidades vizinhas do projeto, nomeadamente no domínio de atividades de restauração, hotelaria, comércio de víveres ou mesmo serviços de animação e lazer. Considera-se este impacte positivo, direto, de magnitude média, provável, imediato, temporário, reversível, e significativo.

No que respeita ao uso e ocupação do solo, a fase de construção implicará ocupações temporárias associadas às frentes de obra, estaleiros, acessos, instalação da conduta adutora, ETAs e restantes infraestruturas. Estas intervenções poderão provocar condicionamentos localizados e temporários ao uso agrícola, florestal, residencial ou recreativo dos terrenos, bem como perturbações na circulação em caminhos e vias locais. Os efeitos serão minimizados pela delimitação rigorosa das áreas de intervenção, pela utilização preferencial de acessos existentes, pela reposição das condições de uso dos terrenos temporariamente afetados e pela adequada comunicação com proprietários, utilizadores e população local.

Relativamente à paisagem, a barragem, a albufeira, as ETAs, a estação sobrepressora e os elementos associados à adução introduzirão alterações visuais permanentes, mais evidentes na proximidade das novas infraestruturas e durante a fase de obra, devido à presença de maquinaria, movimentações de terras, desmatação e estaleiros. Estes efeitos poderão influenciar temporariamente a perceção e o usufruto do território pela população residente e pelos visitantes. A integração paisagística das estruturas, a recuperação das áreas intervencionadas, a reposição do coberto vegetal e a remoção integral das instalações temporárias contribuirão para reduzir estes impactes. A criação da albufeira poderá, adicionalmente, originar uma nova componente paisagística no território, cuja valorização dependerá da adequada salvaguarda ambiental, da segurança e das regras de utilização a definir.

Quanto à saúde humana, na fase de construção poderão verificar-se incómodos temporários para a população, designadamente associados a poeiras, emissões dos veículos e equipamentos, ruído, vibrações, circulação de pesados e eventuais condicionamentos de acessibilidade. Estes efeitos serão predominantemente locais, temporários e minimizáveis mediante a adoção das medidas previstas no Plano de Gestão Ambiental de Obra, incluindo o controlo de poeiras, a manutenção de

equipamentos, a definição de horários de trabalho, a sinalização e gestão do tráfego e a preservação dos acessos a habitações, serviços e atividades económicas.

Em síntese, os impactes negativos associados ao uso e ocupação do solo e à paisagem serão sobretudo temporários, localizados e passíveis de minimização durante a construção. Em contrapartida, a melhoria da resiliência do sistema de abastecimento de água constitui um efeito positivo permanente, com relevância para a saúde, o bem-estar e a coesão social das populações do concelho de Vimioso.

8.12.2 Fase de Exploração

O projeto em análise tem como um dos principais objetivos o abastecimento de água à população do Vimioso, principalmente o abastecimento urbano no Verão, período em que a população do Concelho aumenta muito consideravelmente, quer devido ao regresso de emigrantes que vem passar o período de férias ao seu concelho de origem, quer devido ao afluxo turístico. Este objetivo é de extrema importância uma vez que é crucial garantir a satisfação das necessidades de consumo humano num cenário de intensificação de fenómenos de seca induzidos pelo quadro das alterações climáticas em curso.

Conforme descrito anteriormente o abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente. Situação que no quadro das alterações climáticas em curso será agravada, com a agravante da água existente no rio Angueira apresenta alguns sinais de má qualidade (poluição devido a fontes poluidoras situadas sobretudo na parte espanhola da bacia hidrográfica), sendo necessário um maior tratamento da água captada de forma a cumprir os parâmetros para ser considerada água para consumo humano.

Face ao referido, a implementação do presente projeto, permite a garantia de 100% de abastecimento da água, mesmo considerando o quadro das alterações climáticas em curso, gerando-se um impacte positivo, certo, curto prazo, de magnitude elevada e muito significativo.

A garantia de abastecimento do água poderá impulsionar o desenvolvimento de áreas como o turismo, com impactes positivos ao nível do desenvolvimento económico e demográfico de toda a região. Ao nível do turismo, a presença do espelho de água constitui um importante elemento paisagístico que deverá ser visto como uma oportunidade para implementação de projetos relacionados com atividades de hotelaria, restauração e natureza.

As próprias atividades relacionadas com a manutenção e exploração da barragem e órgãos anexos e da manutenção da estação sobrepressora implicarão necessariamente de criação de postos de trabalho na região.

Em consequência, todos estes efeitos deverão potenciar um aumento da oferta de emprego na região. Há assim uma expectativa que esta nova dinamização em termos regionais possa vir a ter efeitos ao nível demográfico, nomeadamente contribuindo para a fixação e rejuvenescimento da população, aumentando a coesão social e territorial, permitindo combater o despovoamento da região e aumentar as competências da população, gerando-se um impacte positivo, provável, médio prazo, de magnitude média e significativo.

Na fase de exploração, a ocupação permanente será limitada às infraestruturas necessárias, sendo compensada, do ponto de vista social, pelo reforço da fiabilidade do abastecimento de água às povoações abrangidas.

A criação da albufeira poderá, adicionalmente, originar uma nova componente paisagística no território, cuja valorização dependerá da adequada salvaguarda ambiental, da segurança e das regras de utilização a definir.

Na fase de exploração, o impacte mais relevante sobre a saúde humana e a qualidade de vida será positivo, decorrente do reforço da disponibilidade, continuidade e qualidade da água destinada ao consumo humano. A substituição ou redução da dependência de origens de água vulneráveis a insuficiência quantitativa ou a problemas de qualidade contribuirá para reduzir riscos associados ao abastecimento, reforçando a segurança sanitária das populações servidas. Este benefício dependerá da adequada operação e manutenção das infraestruturas, da monitorização regular da qualidade da água, do cumprimento dos valores paramétricos legais aplicáveis e da existência de procedimentos de contingência para situações de avaria, seca, incêndio ou degradação da qualidade da água bruta.

8.12.3 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a socioeconómica e população, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 135 – Síntese de impactes para o fator Socioeconomia / População.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Identificação do Impacte	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	1 a 9	Criação de postos de trabalho	P	D/I	T	I	R	R	P	-	S
C	Contratação de pessoal para a obra	Benefícios para a economia local	P	I	T	I	M	R	C	-	S
C	8 e 9	Perturbação dos residentes/atividades na povoação do Vimioso junto do local da instalação da conduta adutora	N	D	T	I	R	R	C	M	P
C	9	Perturbação da qualidade de vida dos habitantes	N	D	T	I	R	R	P	M	P

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Identificação do Impacte	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
		das povoações próximas à empreitada e envolvente. Degradação de estradas e Circulação rodoviária									
C	7a	Perturbação dos residentes/atividades nas povoações de Angueira, Serapicos e S. Joanico junto aos locais de construção das ETAs e infraestruturas associadas	N	D	T	I	R	R	C	M	P
E	11 e 15	Garantia de abastecimento do água	P	I	T	M	E	R	C	-	MS
E	10, 12, 13 e 13a e 14	Criação de postos de trabalho associados às realizações de manutenção	P	I	T	M	R	R	C	-	S
E	10, 12, 13, 13a e 14	Benefícios para a economia local	P	I	T	M	R	R	P	-	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.13 Impactes sobre a Saúde Humana

8.13.1 Fase de Construção

Os impactes na fase de construção estão relacionados com as atividades inerentes à execução da obra, que podem resultar em emissão de poeiras, que podem comprometer a saúde respiratória da população, em especial a população que tenha condições respiratórios pré-existentes. Adicionalmente, estas ações geram ruído, que pode gerar incómodo e, caso seja persistente, consequências na saúde da população local.

Prevê-se a deposição de poeiras e lamas nas vias de circulação e áreas contíguas às frentes de obra, resultante das operações de remoção de detritos, escavação e movimentos de terras. Esta ocorrência poderá gerar incómodo à população decorrente da deposição de poeiras nas superfícies de habitações, veículos e pavimento e à deposição de lamas nas vias de circulação, principalmente para os residentes na povoação do Vimioso que se encontram próximos do local onde se irá colocar a conduta adutora. Estes efeitos poderão causar incómodo e diminuir a satisfação dos residentes locais com a qualidade do ambiente local, o que por sua vez poderá ter consequências para a saúde e bem-estar, consubstanciando-se em efeitos sobre a saúde mental (stress e ansiedade).

É de ressalvar que uma parte do traçado da conduta adutora na povoação do Vimioso irá ser instalado junto da EN218, em frente do Centro de Saúde do Vimioso (Figura 79).

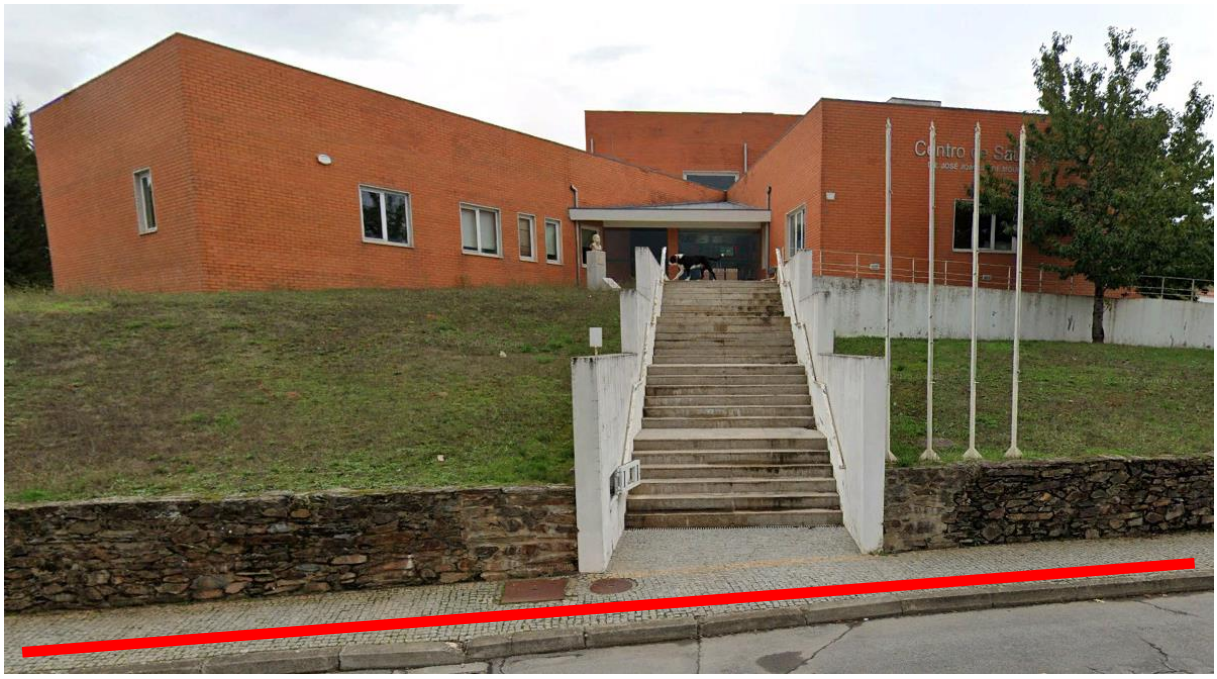


Figura 79 – Atravessamento da conduta adutora (assinalada a cor vermelha) em frente ao Centro de Saúde do Vimioso.

Uma vez que este é um local frequentado por população mais sensível, o impacte será mais significativo. Para além disso, durante as obras da fase de construção da conduta o acesso poderá estar muito dificultado por parte da população que usufrui dos serviços de saúde prestados. No entanto, prevê-se que tal aconteça de forma pontual, e foi incluída no presente Relatório a seguinte medida de minimização:

- *"as obras de construção associadas à instalação da conduta adutora, na povoação do Vimioso junto do Centro de Saúde do Vimioso, não podem afetar o acesso a esta unidade de saúde."*

Associados ao tráfego de veículos e funcionamento da maquinaria afeta à obra, prevê-se a libertação de poluentes como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2), óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO_2), e partículas PM10, entre outros. Relativamente à emissão de poeiras, a mesma é mais premente nos meses mais secos, ou seja junho, julho, agosto e setembro. Os restantes meses são mais chuvosos, e por isso este impacte fica naturalmente minimizado.

É expectável, também, um aumento considerável da circulação de veículos pesados e ligeiros associado à fase de construção para transporte de materiais de construção e de trabalhadores, aumentando o volume de tráfego de veículos, nomeadamente nas estradas EN218 e da EM545. Este aumento de tráfego poderá aumentar o risco de acidentes de viação, podendo também induzir perceções negativas sobre a segurança rodoviária local e levar a uma eventual contaminação de águas superficiais e subterrâneas por hidrocarbonetos, nomeadamente óleos ou combustíveis de

viaturas associadas às atividades de construção. No caso de eventuais acidentes de viação o impacte irá depender da gravidade do acidente, considerando-se muito significativo no caso de envolver mortalidade ou incapacidade permanente.

Adicionalmente, associado às ações da fase de construção está o risco de poluição dos recursos hídricos, que levará a uma possível degradação da qualidade da água que, sem tratamento, pode provocar problemas no trato digestivo, na pele, entre outros.

A circulação de veículos, escavações e aterros associados às obras de construção irão produzir ruído, que poderá causar efeitos na saúde. Níveis de ruído diurno acima de determinados limiares estão associados a efeitos adversos na saúde, incluindo efeitos cardiovasculares (p.e. doença isquémica cardíaca, hipertensão), condições psicossociais (p.e. incómodo, irritação, stress, ansiedade ou depressão), perturbações do sono e outros efeitos metabólicos. Os grupos populacionais relevantes para estes efeitos na saúde, devido à proximidade às atividades geradoras de ruído ou à sua sensibilidade/vulnerabilidade, incluem a população com residência próxima aos locais de intervenção do projeto (nomeadamente os residentes na povoação do Vimioso onde será instalada parte da conduta adutora), assim como grupos mais vulneráveis ao ruído, como crianças e jovens, pessoas idosas, e pessoas com problemas de saúde pré-existentes. A ocorrência de perturbação do sono é pouco provável visto que as atividades de construção serão limitadas ao período diurno, apesar de alguns grupos populacionais poderem ser pontualmente afetados durante o dia. Contudo, os níveis de ruído mais elevados serão pontuais e com duração limitada aos períodos de execução de determinadas tarefas e operações.

Estes impactes na saúde humana são considerados negativos, diretos/indiretos, de magnitude reduzida, prováveis, médio a longo prazo, esporádicos, reversíveis, e pouco significativos, em especial devido à natureza do projeto.

8.13.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração o principal impacte positivo é a garantia de abastecimento de água às populações de Vimioso, Angueira, Serapicos, São Joanico, Campo de Víboras, Vale de Algoso, Algoso (cerca de 1739 residentes), numa fase inicial e numa fase futura também às povoações de Vilar Seco e Caçarelhos (cerca de 306 residentes) que até à data dispunha de um sistema de abastecimento que não conseguia chegar a toda a população, o que por sua vez poderia estar na origem de vários problemas de saúde. Assim, antevê-se um impacte positivo, indireto, de magnitude moderada, certo, imediato a longo prazo, permanente, reversível, e significativo.

As alterações do regime de caudais na ribeira do Ramalhal, nomeadamente decorrentes da transformação de um sistema maioritariamente lótico em lêntico, poderão criar condições favoráveis ao desenvolvimento de vetores com consequências inerentes à saúde humana. Assim, antevê-se um impacte negativo, indireto, de magnitude reduzida, provável, imediato a médio prazo, permanente, reversível, e pouco significativo.

8.13.3 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre a saúde humana, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 136 – Síntese de impactes para o fator Saúde Humana.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Identificação do Impacte	Impacte								
			Sinal	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável ou Compensável	Significância
C	Todas as atividades que impliquem circulação de veículos e máquinas afetas à obra	Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos e máquinas – aumento da afluência às estruturas de saúde	N	D	E	I	R	R	P	M	P
C	9	Aumento dos Acidentes Viários	N	D/I	E	E	M	R/I	I	M	P/MS
E	11, 13a e 15	Garantia do abastecimento de água	P	I	P	I/L	R	R	C	-	S

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito; Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo

Estes impactes na saúde humana são considerados negativos, indiretos, de magnitude reduzida, prováveis, médio a longo prazo, esporádicos, reversíveis, e pouco significativos, em especial devido à natureza do projeto.

8.14 Impactes sobre o Património

8.14.1 Considerações Iniciais

A Situação de Referência do fator Património Cultural foi caracterizado com base em pesquisa documental e em trabalho de campo, tendo-se registado 77 ocorrências de interesse cultural (oc. 1 a 77), das quais 32 situadas na área de incidência (oc. 2, 7, 34, 35, 43, 47, 48, 56 a 77) e as restantes na zona envolvente.

Das ocorrências identificadas na área de incidência, apenas em 11 ocorrências se considera haver uma afetação direta do Projeto (oc. 47, 54,55, 56, 60, 61, 63, 64, 66 e 73), no entanto, tendo como referência o reduzido valor cultural que se convencionou atribuir-lhe, considera-se que apresenta um grau de condicionamento baixo, não pondo em causa a concretização do projeto. Considera-se que a

densa vegetação verificada na área de construção da barragem e parte da albufeira, constitui uma condicionante à correta avaliação dos impactes nestas áreas.

Consideram-se passíveis de gerar impactes negativos (diretos ou indiretos), as ações de preparação do terreno e de execução da empreitada, como desmatações, demolições, mobilizações de solo, escavações de fundações e abertura de valas e circulação de maquinaria afeta à obra.

Nesta fase do projeto, desconhece-se a localização das áreas funcionais de obra, nomeadamente o estaleiro.

Quadro 137 – Distância das ocorrências à conduta

Ocorrência	Distância à Conduta (m)	Ocorrência	Distância à Conduta (m)
1	679,93	40	683,75
2	26,99	41	529,24
3	763,99	42	11,52
4	395,77	43	617,13
5	239,63	44	486,51
6	213,36	45	355,84
8	204,27	46	61,16
9	312,59	47	0,54
10	699,55	48	32,53
11	70,97	49	405,93
12	627,84	50	232,34
13	153,49	51	223,93
14	960,7	52	81,48
15	165,65	53	500,65
16	162,18	54	398,6
17	272,21	55	434,69
18	188,6	56	151,36
19	103,34	57	5,94
20	189,99	58	14,85
21	178,32	59	25,05
22	560,86	60	2,58
23	661,18	61	0
24	343,92	62	10,03
25	502,16	63	2,6
26	648,6	64	2,43
27	657,34	65	13,99
28	240,21	66	1,23
29	691,98	67	9,91
30	688,18	68	9,08
31	403,55	70	7,71

Ocorrência	Distância à Conduta (m)	Ocorrência	Distância à Conduta (m)
32	609,38	71	8,5
33	744,31	72	30,31
34	32,23	73	1,05
35	21,87	74	15,46
36	690,57	75	9,6
37	724,69	76	18,03
38	773,95	77	20,81
39	656,35		

A caracterização de impactes teve em conta (1) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (nomeadamente, estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo), (2) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural e (3) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte. Esta avaliação está sintetizada no Quadro 138.

8.14.2 Fase de Construção

Área da barragem, albufeira e acessos ao coroamento da barragem

Consideram-se os seguintes impactes:

- ocorrências 54 (pontão), 55 (estrutura agrícola), 56 (estrutura agrícola): impactes diretos, negativos, certos, de magnitude elevada, mas pouco significativo, atendendo reduzido valor cultural dessas ocorrências, em resultado da submersão pelas águas da albufeira. A localização próxima das estruturas 55 e 56 à ao NPA poderá obrigar, por questões de segurança, à sua demolição;
- ocorrência 53 (tanque): impacte indireto, negativo, provável, de magnitude média, mas pouco significativo, atendendo reduzido valor cultural dessas ocorrências, em resultado da criação do acesso à margem direita do coroamento da barragem. Considera-se que a criação do acesso, a cerca de 6 m de ocorrência poderá comportar o impacte assinalado, no caso de ocorrerem incidentes relacionados com movimentação de maquinaria pesada para o efeito;
- Os impactes negativos sobre os muros de emparcelamento e eventuais estruturas ocultas pela vegetação, bem como contextos arqueológicos ocultos no solo, devem considerar-se indeterminados nesta fase.

Corredor da conduta de abastecimento de água

Com base no traçado proposto para a implantação da conduta de abastecimento de água, consideram-se os seguintes impactes:

- Oc. 47 (cruzeiro); 60 (poldras), 61 (levada), 63 (cruzeiro), 64 (ponte), 66 (fonte/ bebedouro) e

73 (memorial): impactes diretos, negativos, certos, de magnitude elevada, significativos, em resultado da abertura da vala para instalação da conduta, caso não haja alterações ao traçado;

- Oc. 57 (açude), 58 (estrutura rural) e 59 (ponte), 62 (cruzeiro), 65 (açude e poldras), 67 (cascalheira) a 77 (cruzeiro): impactes indiretos, negativo, pouco provável a provável, de magnitude reduzida a média, pouco significativos em resultado da ocorrência de eventuais incidentes com maquinaria pesada no decurso da obra.
- Os impactes negativos sobre os muros de emparcelamento e eventuais estruturas ocultas pela vegetação, bem como contextos arqueológicos ocultos no solo, devem considerar-se indeterminados nesta fase.

Nesta fase, não se identificam impactes negativos nas ocorrências situadas na zona envolvente (oc. 1, 3, 4 a 6, 8 a 33, 36, 37 a 42, 44 a 46, 50 a 52).

8.14.3 Fase de Exploração

De acordo com a informação atualmente disponível, os impactes negativos que possam resultar das ações de manutenção ou de reparação das infraestruturas do projeto, com recurso a mobilização de solo / subsolo, têm qualificação indeterminada e deverão ser avaliadas a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase construção.

8.14.4 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o património, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 138 - Síntese de impactes para o fator Património

Inserção no projeto

AI = Área de incidência (direta + indireta) do Projeto;
ZE = Zona de Enquadramento do Projeto.

Caracterização de Impactes
Fase: Construção (C), Exploração (E); Desativação (D);
Incidência (In): indireto (I), direto (D);
Tipo (Ti): negativo (-); positivo (+);
Magnitude (Ma): elevado (E), médio (M), baixo (B);
Significância (Sg): muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P);
Duração (Du): temporária (T); permanente (P);
Probabilidade (Pr): pouco provável (PP), provável (P), certo (C);
Reversibilidade (Re): reversível (R); irreversível (I);
INI: incidências não identificados (N) ou indeterminados (I).
(**?** = incerteza na atribuição)

Ocorrências	AI	ZE	Fase	In		Ti		Ma			Sg			Du		Pr			Re		INI
				D	I	-	+	E	M	B	M	S	P	T	P	PP	P	C	R	I	
54, 55 e 56	AI direta		C	D		-		E					P		P			C		I	
			E																		N
			D																		N
47; 60, 61, 63, 64, 66 e 73	AI direta		C	D		-		E				S			P			C		I	
			E																		N
			D																		I
53, 57 a 59, 62, 65, 67 a 77	AI Indireta		C		I	-			M	B			P		P	PP	P			I	
			E																		N
			D																		I

	Inserção no projeto **AI =** Área de incidência (direta + indireta) do Projeto; **ZE =** Zona de Enquadramento do Projeto.		**Caracterização de Impactes** **Fase**: Construção (C), Exploração (E); Desativação (D); **Incidência (In)**: indireto (I), direto (D); **Tipo (Ti)**: negativo (-); positivo (+); **Magnitude (Ma)**: elevado (E), médio (M), baixo (B); **Significância (Sg)**: muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); **Duração (Du)**: temporária (T); permanente (P); **Probabilidade (Pr)**: pouco provável (PP), provável (P), certo (C); **Reversibilidade (Re)**: reversível (R); irreversível (I); **INI**: incidências não identificados (N) ou indeterminados (I). (**?** = incerteza na atribuição)																		
1, 3, 4 a 6, 8 a 33, 36, 37 a 42, 44 a 46, 50 a 52		**ZE**	**C**																	**N**
			E																	**N**
			D																	**I**

8.15 IMPACTES SOBRE O ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

8.15.1 Impactes sobre o Ordenamento do Território

8.15.1.1 Fase de Construção

Para a avaliação de impactes ao nível do Ordenamento do Território faz-se em seguida uma análise da compatibilidade dos usos previstos com as classes de espaço e condicionantes identificadas nos Planos de Ordenamento dos concelhos abrangidos pelo projeto.

Conforme referido anteriormente todas as infraestruturas associadas ao presente projeto irão ser instaladas no concelho do Vimioso, pelo que a análise da compatibilidade do Projeto com os usos previsto será efetuada apenas para o referido concelho.

8.15.1.1.1 Análise de Compatibilidade com o PDM do Vimioso

De acordo com a carta de ordenamento do PDM do Vimioso (Desenho 17) o Projeto afeta maioritariamente "Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal" e "Estrutura Ecológica Municipal (Quadro 139).

A barragem e respetivos órgãos hidráulicos e a albufeira afetam, "Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal", "Estrutura Ecológica Municipal" e "Espaços Agrícolas". Por sua vez a conduta adutor afeta predominantemente as classes acima referidas, bem como espaços Residenciais de duas tipologias.

De acordo com o artigo 30.º do Regulamento do PDM do Vimioso, nos **espaços agrícolas** "*sem prejuízo dos regimes jurídicos das servidões administrativas e restrições de utilidade pública e outras condicionantes, bem como da legislação em vigor, nestes espaços é permitida a* ***implantação de infraestruturas****, designadamente de telecomunicações, de gás,* ***de água****, de esgotos, de energia elétrica, telecomunicações e de produção de energias renováveis, bem como de* ***infraestruturas viárias e obras hidráulicas***."

De acordo com o ponto 2 do artigo 36.º do Regulamento do PDM do Vimioso, nos **Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal são** *permitidos a construção* ***água****, e* ***obras hidráulicas***.

Por último, no artigo 73.º do Regulamento do PDM do Vimioso, relativamente aos espaços classificados como **Estrutura Ecológica Municipal**, e artigo 38.º do Regulamento do PDM do Vimioso, nos **Espaços Naturais** *"a edificabilidade tem carácter de exceção e restringe-se aos seguintes casos e condições: (…) f)* ***Infraestruturas de*** *telecomunicações, gás,* ***água****, esgotos, energia elétrica, telecomunicações e de produção de energias renováveis.*

Dado que alguns dos troços da conduta adutora atravessam áreas incluídas na Rede Natura 2000, o projeto carece de parecer do ICNF (cf. artigo 74.º, alínea 5 c). Convém notar que, dada a configuração das áreas em questão, não existe alternativa de traçado que evite o seu cruzamento com áreas incluídas na Rede Natura 2000.

No Quadro seguinte apresenta-se a afetação das classes de ordenamento afetadas pela implantação das infraestruturas do projeto.

Quadro 139 – Quantificação das classes de ordenamento do PDM do Vimioso, afetadas pelas infraestruturas do projeto (ha)

Projeto	Classe	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	1,3	3,8
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	25,0	71,6
Barragem	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,5	1,5
Acesso (margem direita)	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,7	2,1
Acesso (margem esquerda)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,4
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,2	0,7
Conduta (gravidade)	Espaços Agrícolas	0,5	1,4
	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,6	1,7
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	1,4	4,1
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	1,7	4,9
	Espaços Residenciais I + Estrutura Ecológica Municipal	0,01	0,0
	Espaços Residenciais I + Sítios Arqueológicos + Estrutura Ecológica Municipal	0,03	0,1
	Espaços Residenciais II	0,2	0,6
Conduta (pressão)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,3
	Espaços de Atividades Económicas	0,001	0,002
	Espaços de Uso Especial	0,1	0,2
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	0.4	1,2
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	1,1	3,1
	Espaços Residenciais I	0,5	1,5
	Espaços Residenciais II	0,02	0,1
	Solo Urbanizável - Espaços de Uso Especial	0,01	0,02
Estação Sobrepressora	Espaços Residenciais II	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Espaços Agrícolas - A	0,10	0,3
	Espaços Florestais – Mistos de uso silvícola e agrícola - F(m)	0,05	0,1
	Aglomerados Rurais – Áreas complementares do tipo I – AR (c I)	0,05	0,1

Projeto	Classe	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
	Aglomerados Rurais – Áreas complementares do tipo II – AR (c II)	0,04	0,1
	Total	**34,9**	**100,0**

Assim, no geral os usos previstos são compatíveis com as classes de espaço existentes.

Refere-se que, a estação sobrepressora irá ser instalada em Espaços Residenciais II, sendo uma estrutura de reduzida volumetria não excedendo, portanto, o índice máximo de ocupação do solo, conforme disposto no Art.º 53 do Regulamento do PDM do Vimioso.

8.15.1.1.2 Análise de Compatibilidade com as condicionantes, servidões e restrições de Utilidade Pública

As condicionantes identificadas na Planta de Condicionantes do PDM do Vimioso regem-se pela legislação e regulamentação própria que as define, pelo que são analisadas nos pontos seguintes.

8.15.1.1.2.1 Considerações Gerais

Refere-se que o Projeto não interfere com Zonas de Intervenção Florestal, e que a estação sobrepressora será construída fora de áreas com alto e muito alto risco de incêndio, pelo que não se justifica a análise da compatibilidade do Projeto com os referidos instrumentos.

8.15.1.1.2.2 Reserva Ecológica Nacional

Analisando o Desenho 21 constata-se que parte das infraestruturas do Projeto se encontram em áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional. No Quadro 140, apresentam-se as áreas de REN afetadas pelo projeto, por tipologia de REN.

A área total de REN que se prevê vir a afetar pela implantação do projeto é de cerca de **4,4 ha** (Quadro 140).

Quadro 140 – Quantificação das classes da REN afetadas pelas infraestruturas do projeto (m²).

Projeto	Classe	Fase de Construção	
		Área (m²)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	Leitos dos cursos de água	12396,3	3,6
Albufeira (área de desmatação)	s/ REN	250289,9	72,2
Acesso (margem direita)	s/ REN	7260,4	2,1
Acesso (margem esquerda)	s/ REN	3809,5	1,1
Barragem	Áreas com risco de erosão	861,4	0,2
Barragem	Leitos dos cursos de água	415,9	0,1
Barragem	s/ REN	3798,0	1,1
Conduta (gravidade)	Áreas com risco de erosão	7304,4	2,1
Conduta (gravidade)	Leitos dos cursos de água	275,1	0,1

Projeto	Classe	Fase de Construção	
		Área (m²)	Área (%)
Conduta (gravidade)	Perímetros urbanos	2782,2	0,8
Conduta (gravidade)	s/ REN	20117,9	5,8
Conduta (gravidade)	Zonas ameaçadas pelas cheias	14578,2	4,2
Conduta (pressão)	Leitos dos cursos de água	40,0	0,0
Conduta (pressão)	Perímetros urbanos	5455,9	1,6
Conduta (pressão)	s/ REN	16695,0	4,8
Estação Sobrepressora	Perímetros urbanos	307,1	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Zonas Ameaçadas por Cheias	128,2	0,04
	Leitos de Cursos de Água	37,9	0,01
	Áreas com Risco de Erosão	123,0	0,04
Total		**346676,2**	**100,0**

Tendo em conta as áreas da REN efetivamente ocupadas pelos elementos do projeto face à totalidade da área ocupada por aquela classe da REN, considera-se que se trata de uma afetação com pouca expressão, ou seja, de baixa magnitude, mas que não coloca em causa os objetivos ecológicos da REN.

O Regime Jurídico da REN (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, na sua redação atual), refere no seu artigo 20.º:

1 - Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

a) *"Operações de loteamento";*

b) *"Obras de urbanização, construção e ampliação";*

c) *Vias de comunicação;*

d) *Escavações e aterros;*

e) *Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.*

2 - Excetuam-se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

3 - Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:

a) *Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e*

b) *Constem do anexo II do presente Decreto-Lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*

i) Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou

ii) Sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia."

O projeto enquadra-se no regime de exceção previsto no n.º 2 do artigo 20.º do RJREN, enquadrando-se as suas atividades do Anexo II, Item II, alínea d) *Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem,* concluindo-se que para as tipologias da REN em causa a necessidade de realização de uma comunicação prévia".

De acordo com a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, nomeadamente em relação às condições e requisitos para a admissão dos usos e ações referidas n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, refere-se que:

d) "Infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem

A pretensão pode ser admitida desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:

i) Sejam estabelecidas medidas de minimização das disfunções ambientais e paisagísticas.

ii) Nas zonas ameaçadas pelas cheias não é admitida a instalação de ETAR."

Refere-se que, no presente Relatório encontram-se definidas várias medidas de minimização que corretamente aplicáveis em fase de obra e posterior fase de exploração do projeto irão contribuir positivamente para minorar os impactes ambientais e paisagísticos do projeto em análise.

É então necessário verificar as condições elencadas no Anexo I para as tipologias de REN afetadas pelos elementos do Projeto.

Em **áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo** podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções (Secção III, alínea d), ponto 3 do Anexo I do diploma supracitado):

i. *"Conservação do recurso solo"* – a implantação das diferentes componentes do projeto, nomeadamente a zona de implantação da barragem e conduta adutora irão implicar uma afetação do recurso solo pelo que no presente Relatório foram incluídas várias medidas de minimização de forma a minimizar essa afetação que será permanente no local de implantação do corpo da barragem e dos órgãos anexos a ela associados. No local da instalação da conduta adutora, após a colocação da conduta na vala aberta para esse fim, a área irá ser renaturalizada com a colocação de terra vegetal anteriormente decapada, pelo a afetação do será minimizada. Também os locais utilizados como estaleiro ou áreas de depósito de materiais no final da obra serão renaturalizadas. Salienta-se que, da análise das informações geológicas e geotécnicas recolhidas, bem como do reconhecimento geológico de superfície realizado a nível de Estudo Prévio, considera-se que as encostas da futura albufeira apresentam, de um modo geral, condições de estabilidade favoráveis, pelo que se prevê que os riscos associados à erosão dos solos que leva à perda de solo na fase de exploração do projeto deverão ser de pequena dimensão.

ii. *"Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos"* – face à área de implantação do projeto e às características das atividades associadas à sua construção/exploração, considera-se que o mesmo não é passível de afetar o equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos locais;

iii. *"Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial"* – apenas a área da barragem e seus órgãos hidráulicos anexos e área da estação sobrepressora irão formar uma área impermeabilizada, não colocando em causa a infiltração na envolvente, tendo, no entanto, impacte significativo no ciclo hidrológico, já que parte substancial do volume armazenado destina-se à manutenção do caudal ecológico da ribeira do Ramalhal e do rio Angueira. Assim, de acordo com os cálculos apresentados, a barragem do Ramalhal deverá garantir, não só os caudais ecológicos calculados no pé da barragem na secção anterior, mas também, nos meses de junho a outubro o caudal de 0,030 m^3/s definido como objetivo de recuperação do rio Angueira. O regime de caudais ecológicos proposto irá disponibilizar, um volume médio anual de 0,66 hm^3, correspondente a cerca de 33% das afluências médias anuais à albufeira da barragem do Ramalhal;

iv. *"Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água"* – Considera-se que as encostas da futura albufeira apresentam, de um modo geral, condições de estabilidade favoráveis. Relativamente ao assoreamento admite-se um assoreamento de cerca de 250 $m^3/km^2/ano$. Admitindo que a vida útil da albufeira será de 50 anos e considerando que a bacia hidrográfica da barragem tem 11,6 km^2 de área, obtém-se um volume de sedimentos acumulados ao fim de 50 anos de 250 x 50 x 11,6 = 145 000 m^3, equivalente ao volume morto da albufeira. Tendo presente a acumulação de sedimentos prevista (maior acumulação de sedimentos em forma de delta na extremidade de montante da albufeira, na zona de marnel entre o NPA e o NME), para efeito de dimensionamento das tomadas de água da barragem, considerou-se um nível de captação adicional abaixo do NME teórico, tendo-se postulado um NME excecional à cota 692,00.

Ainda de referir que de acordo com o Anexo II da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, Item II, alínea d) *Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem,* o projeto *"Carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P., nos casos em que o uso ou ação se localize em: (…)*

Não aplicável".

Por fim, nas **Zonas ameaçadas pelas cheias**, podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i) *Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens* - a barragem foi dimensionada de forma a garantir a segurança de pessoas e bens de acordo com os Documentos Técnicos de Apoio ao Regulamento de Segurança de Barragens (RSB), designadamente com o definido na sua Parte I − Documento Técnico de Apoio ao Projeto de Barragens (Artigo 8º);

ii) Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas - somente a área de implantação do corpo da barragem e órgãos hidráulicos anexos e no local da instalação da estação sobrepressora se tornam áreas impermeabilizadas, sendo que face à área impermeabilizada pelas referidas infraestruturas e tendo em consideração que na envolvente mais próxima não existem áreas impermeabilizadas (somente a existência da EM545 e da povoação de Angueira a mais de 800 m de distância), considera-se que a implementação do projeto não irá alterar significativamente as condições naturais de infiltração, sendo que será criada uma albufeira com cerca de 23,4 ha;

iii) Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas - As barragens regulam o ciclo hidrológico retendo e controlando o fluxo de água, o que afeta os movimentos de transbordo (transbordamento de rios) e de retorno (subida do lençol freático), embora estes movimentos naturais sejam influenciados por fatores como o armazenamento de água, a evaporação e a infiltração, que são alterados pelas barragens. A barragem do Ramalhal ao criar um reservatório de água irá diminuir a frequências e a magnitude das inundações natural da ribeira do Ramalhal;

iv) Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa - Salienta-se que, da análise das informações geológicas e geotécnicas recolhidas, bem como do reconhecimento geológico de superfície realizado a nível de Estudo Prévio, considera-se que as encostas da futura albufeira apresentam, de um modo geral, condições de estabilidade favoráveis, pelo que se prevê que os riscos associados à erosão dos solos que leva à perda de solo na fase de exploração do projeto deverão ser de pequena dimensão;

v) Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis – a área da futura albufeira será sujeita a uma desarborização para preservar a qualidade da água (ao remover a vegetação, evita-se a entrada de matéria orgânica na água, o que pode degradar a sua qualidade), não se prevendo mobilizações profundas do solo na área da albufeira que possam reduzir a sua capacidade produtiva.

A conduta adutora 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.

Conclui-se que, o Projeto em análise, não colocará em causa as funções da REN mencionadas, dada a extensão das áreas de REN afetadas ser relativamente pequena quando comparada com as manchas de REN existentes na região. Considerando a aplicação adequada das medidas de minimização propostas, não se prevê que a construção do Projeto coloque em risco o equilíbrio ecológico pelo que o impacte se considera de **pouco significativo** ao nível da REN.

Com a publicação recente do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro, que altera o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, estabelece-se que (artigo 11.º) quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.

8.15.1.1.2.3 Reserva Agrícola Nacional

A afetação total da área de RAN pela implementação do presente projeto é apresentada no Quadro 141.

Quadro 141 – Quantificação da RAN afetada pelas infraestruturas do projeto (ha).

Projeto	Fase de Construção	
	Área (ha)	Área (%)
Acesso (margem esquerda)	0,1	3,5
Albufeira (área de desmatação)	1,3	33,1
Conduta (gravidade)	2,3	59,5
Conduta (pressão)	0,1	3,9
ETAs e infraestruturas associadas	0,06	1,6
Total	**3,9**	**100,0**

Face à área de RAN que irá ser afetada, cerca de 3,9 ha, e à área que vai ficar submersa pela albufeira da barragem do Ramalhal, somente 1,3 ha, e que após a colocação da conduta adutora a vala será aterrada e a envolvente será renaturalizada, considera o impacte sobre as áreas classificadas como RAN de magnitude reduzida e pouco significativo.

De acordo com a nova redação do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro: "*A emissão de título de implantação de infraestruturas hidráulicas carece dos pareceres favoráveis emitidos pela autoridade de segurança de barragens, no âmbito do disposto no Decreto-Lei n.º 11/90, de 6 de janeiro*", o que é o caso do presente projeto.

8.15.1.1.2.4 Domínio Público Hídrico

No quadro seguinte apresenta-se a extensão da área de afetação do domínio hídrico durante a construção, distribuída pelo tipo de infraestrutura do projeto. Prevê-se a afetação total de cerca de 3,0 ha, dos quais 2,4 ha resultam da implementação da futura albufeira (Quadro 142).

Conforme referido no capítulo 8.8.1.1 "Impactes sobre os Recursos Hídricos Superficiais", o traçado da conduta adutora irá atravessar o rio Angueira em três locais (a primeira travessia entre o pk 1+370 e o pk 1+394, a segunda entre o pK 1+921 e o pK 1+946 e a terceira entre o pK 10+892 e o pK 10+941), estando previsto realizar a primeira e a terceira travessia com a instalação da adutora no leito do rio, junto aos açudes aí existentes e a segunda travessia com a instalação da conduta suspensa numa ponte (ver Fotografia 46). Assim prevê-se uma afetação temporária do domínio hídrico resultante da instalação da conduta adutora no leito do rio Angueira. Salienta-se que as travessias nos açudes serão efetuadas no lado de montante dos mesmos, aproveitando uma estiagem, colocando-se as tubagens ao longo do açude, no fundo do rio, com um envolvimento em betão, minimizando-se assim a interferência com o rio Angueira.

Quadro 142 – Área de afetações de Domínio Hídrico na fase de construção

Projeto	Área (m^2)	Área (%)
Albufeira (área de desmatação)	24296,74	78,9
Barragem	817,2	2,7
Conduta (pressão)	80,0	0,3
Conduta (gravidade)	55080,6	17,9
ETAs e infraestruturas associadas	102,5	0,3
Total	**30805,0**	**100,0**

Atendendo que a interferência com o domínio hídrico é muito reduzida, comparativamente a área global do domínio hídrico existente, considera-se o impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, mitigável e pouco significativo.

O presente EIA define medidas de minimização que determinam que as intervenções a efetuar se restrinjam ao estritamente necessário, assim como um outro conjunto de medidas de minimização com o objetivo de garantir que não só as linhas de água não são obstruídas como procedimentos para que as intervenções a efetuar diminuam a probabilidade de assoreamento e afetação da qualidade da água.

Face a afetação do domínio público hídrico pela instalação do projeto será necessário a obtenção do Título de Utilização de Recursos Hídricos junto da Agência Portuguesa do Ambiente para as referidas afetações.

8.15.1.1.2.5 Linhas Elétricas

No âmbito da consulta às entidades efetuada para este EIA, foi recebida informação da E-redes e da REN sobre as Linhas elétricas existentes na área de estudo. A informação foi compilada na Planta Geral e de Condicionamentos (Desenho 27) e o Projeto teve em consideração as servidões existentes ao nível das Linhas elétricas e de alguns projetos previstos.

Conforme referido, a área de implantação da conduta adutora é atravessada por algumas linhas elétricas, pelo que na eventualidade do traçado da conduta de abastecimento interferir com algum dos postes das Linhas elétricas existentes, este poste será considerado como serviço afetado em fase de projeto de execução e será reposto.

8.15.1.1.2.6 Áreas Sensíveis

Face à localização prevista para a barragem do Ramalhal e o ponto de entrega da água, junto dos reservatórios existentes na povoação do Vimioso na futura ETA (âmbito de um estudo separado), não é possível evitar que parte do traçado da conduta adutora atravesse áreas sensíveis (Zona de Proteção Especial “Rios Sabor e Maçãs” (PTZPE0037) e da Zona Especial de Conservação dos “Rios Sabor e Maçãs” (PTCON0021)).

Quadro 143 - Área de afetações de ZEC (Rios Sabor e Maçãs) na fase de construção

Projeto	ZPE	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Conduta (pressão)	Rios Sabor e Maçãs (PTZPE0037)	0,9	20,3
Conduta (gravidade)		3,3	75,7
Estação Sobrepressora		0,03	0,7
ETAs e infraestruturas associadas		0,14	3,2
Total		**4,3**	**100,0**

Quadro 144 - Área de afetações de SIC (Rios Sabor e Maçãs) na fase de construção

Projeto	SIC	Fase de Construção	
		Área (ha)	Área (%)
Conduta (pressão)	Rios Sabor e Maçãs (PTCON0021)	0,4	9,4
Conduta (gravidade)		3,3	86,2
Estação Sobrepressora		0,03	0,8
ETAs e infraestruturas associadas		0,14	3,7
Total		**3,8**	**100,0**

De destacar que se procurou, sempre que possível, implantar a conduta ao longo das estradas e dos caminhos existentes. Porém, face às condicionantes introduzidas pelas cotas piezométricas disponíveis (partindo de um NME da albufeira à cota 692,00), nalguns troços foi necessário baixar as cotas da adutora, o que só foi possível saindo dos caminhos existentes e implantando a adutora ao longo da margem do rio Angueira.

Salienta-se que, no final da instalação da conduta adutora, a vala aberta para esse fim será fechada e a área renaturalizada. Dada a dimensão da conduta prevê-se uma faixa de afetação de 1 m para a abertura de vala para a instalação da conduta, sendo que a terra retirada da vala será armazenada na envolvente para aterro posterior na própria vala, afetando-se mais uma zona ao longo da vala aberta, cerca de 50 cm.

Assim considera-se que, apesar da instalação de parte do traçado da conduta em áreas classificadas como sensíveis, o impacte será negativo, certo, local, temporário, de magnitude reduzida e pouco significativo.

8.15.1.1.2.7 Sobreiros e Azinheiras

A contabilização da afetação de sobreiros/azinheira encontra-se explanada no capítulo 8.6.1.1 “Afetação de sobreiros/azinheiras”, referindo-se que nesta fase do Projeto prevê-se que será necessário o abate de 378 azinheiras e 5 sobreiros (383 quercíneas) e a afetação indireta de mais 205 quercíneas.

Parte desses sobreiros formam povoamentos pelo que será necessário, em fase de projeto de execução, apresentar o Projeto de Execução das Medidas Compensatórias determinadas nos termos do artigo 8.º do Decreto-lei n.º 169/2001, de 25 de maio alterado pelos alterado pelos Decretos-Leis n.^{os} 155/2004, de 30 de junho, 29/2015, de 10 de fevereiro, e 11/2023, de 10 de fevereiro, para o presente projeto, ou seja o Projeto de Compensação do abate de quercíneas, em povoamento e isoladas.

Face ao levantamente possível efetuar nesta face, considera-se que a afetação de sobreiros/azinheiras se traduz em impactes negativos, diretos, permanentes, imediatos, de magnitude elevada, irreversíveis, certos e compensáveis, sendo, portanto, significativos. É contudo possível minimizar o impacte com a aplicação das medidas de minimização e compensação preconizadas.

8.15.1.1.2.8 Olival

Conforme referido no interior da área a desmatar existem algumas oliveiras que terão que ser cortadas, cerca de 8 oliveiras.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, que estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras, o corte de oliveiras em povoamento carece de autorização.

De acordo com a alteração ao Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro:

> *"Excetua-se do disposto no número anterior o arranque ou corte de oliveiras quando necessários 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*."

Na fase de projeto de execução será apresentada a contabilização final do n.º de exemplares de oliveiras que serão afetadas pela implantação do projeto final.

8.15.1.1.2.9 Investimento Rural

Conforme referido, verificou-se que na consulta do site do Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas, I.P (https://publico-isip.ifap.pt/web/Index.aspx), efetuada em 18 de setembro de 2025, verificou-se que na área de estudo existem alguma sobreposição com parcelas que integram compromissos plurianuais de acordo com o Plano Estratégico da Política Agrícola Comum em Portugal (PEPAC) ativos, e Projetos Florestais (Ruris, 2028 e 2328).

A afetação dessa áreas em caso de os compromissos ainda estarem ativos, irá implicar a redução de fundos, ou no caso de já terem sido pagos a devolução com juros nos termos legais.

Dependendo das situações, o impacte negativo poderá variar de pouco a muito significativo.

8.15.1.2 Fase de Exploração

Considerando que nesta fase já se procedeu à eventual desafetação das áreas necessárias para a construção do projeto, e que não haverá afetação de outras áreas durante a fase de exploração, não se preveem impactes negativos adicionais nesta fase.

Refere-se, no entanto, que parte das áreas intervencionadas temporariamente como o estaleiro, áreas de armazenamento de materiais e a própria vala de cabos onde a conduta adutora será colocada, serão alvo de requalificação ambiental, pelo as áreas efetivamente ocupadas pelas infraestruturas do projeto são as apresentadas no Quadro 145.

Quadro 145 - Quantificação de área ocupada pelas infraestruturas do projeto nas classes de espaço do PDM da Vidigueira durante a fase de exploração

Projeto	Classe	Fase de Exploração	
		Área (ha)	Área (%)
Albufeira (NPA)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	1,0	3,0
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	22,2	67,6
Barragem	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,4	1,1
Acesso (margem direita)	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,4	1,3
Acesso (margem esquerda)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,3
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,4
Conduta adutora (gravidade)	Espaços Agrícolas	0,03	0,1
	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,03	0,1
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	0,1	0,3
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,3
	Espaços Residenciais I + Estrutura Ecológica Municipal	0,001	0,002
	Espaços Residenciais I + Sítios Arqueológicos + Estrutura Ecológica Municipal	0,002	0,01
	Espaços Residenciais II	0,01	0,04
Conduta adutora (gravidade; servidão)	Espaços Agrícolas	0,6	1,8
	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,7	2,2
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	1,8	5,4
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	2,1	6,4
	Espaços Residenciais I + Estrutura Ecológica Municipal	0,01	0,05
	Espaços Residenciais I + Sítios Arqueológicos + Estrutura Ecológica Municipal	0,04	0,1
	Espaços Residenciais II	0,3	0,8
Conduta adutora (pressão)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,01	0,02
	Espaços de Uso Especial	0,005	0,01
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	0,02	0,1
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,2
	Espaços Residenciais I	0,03	0,1
	Espaços Residenciais II	0,001	0,004

Projeto	Classe	Fase de Exploração	
		Área (ha)	Área (%)
	Solo Urbanizável - Espaços de Uso Especial	0,0003	0,001
Conduta adutora (pressão; servidão)	Espaços Agrícolas + Estrutura Ecológica Municipal	0,1	0,3
	Espaços de Atividades Económicas	0,0003	0,001
	Espaços de Uso Especial	0,1	0,3
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal	0,5	1,4
	Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal + Estrutura Ecológica Municipal	1,4	4,1
	Espaços Residenciais I	0,6	2,0
	Espaços Residenciais II	0,03	0,1
	Solo Urbanizável - Espaços de Uso Especial	0,01	0,02
Estação Sobrepressora	Espaços Residenciais II	0,03	0,1
ETAs e infraestruturas associadas	Espaços Agrícolas - A	0,04	0,1
	Espaços Florestais – Mistos de uso silvícola e agrícola - F(m)	0,02	0,1
Total		**32,9**	**100,0**

Em termos de ordenamento do território, na fase de exploração o principal impacte é a presença do projeto em zonas classificadas como REN e RAN, mantendo-se o impacte já identificado na fase de construção e apresentando-se a quantificação de áreas afetadas de afetação definitiva (durante a vida útil do projeto). De referir, no entanto, que após a execução das obras, e uma vez que se trata de um projeto com infraestruturas muito localizadas, os riscos e valores naturais que levaram à classificação da zona como REN e RAN, estão salvaguardados, considerando-se o cumprimento das medidas de minimização indicadas no presente EIA.

8.15.1.3 Síntese de Impactes

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese de impactes sobre o ordenamento do território, associados às fases de construção e de exploração do Projeto.

Quadro 146 – Síntese de impactes para o fator ordenamento do território.

Fase	Ações Geradoras de Impactes	Impacte	Impacte								
			Natureza	Efeito	Persistência	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade	Minimizável	Significância
C	1 a 8	Afetação de condicionantes, servidões administrativas e/ou restrições de utilidade pública	N	D	P	I	R	R	C	M	P
E	15	Afetação de condicionantes, servidões administrativas e/ou restrições de utilidade pública	N	D	P	I	R	R	C	M	P

Fase: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D); Sinal (natureza do impacte): Positivo (P); Negativo (N); Efeito: Direto (D); Indireto (I); Persistência: Esporádica (E); Temporário (T); Permanente (P); Frequência (ocorrência no tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (M); Longo Prazo (L); Magnitude: Reduzida (R); Média (M); Elevada (E); Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I); Probabilidade (grau de certeza): Certo (C); Provável (P); Improvável/Probabilidade muito baixa(I); Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável nem compensável (N); Significância: Muito Significativo (M); Significativo (S); Pouco Significativo (P).

8.16 Impactes Cumulativos

Impactes cumulativos são definidos como “impactes de natureza aditiva, iterativa, sinergética ou irregular (imprevisível), gerados por ações individualmente insignificantes, mas coletivamente significativas que se acumulam no espaço e tempo” (Canter, 1999). Assim, neste capítulo, pretende-se, identificar, caraterizar e avaliar os impactes que se preveem que venham a ser gerados pela implementação do projeto do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, conjuntamente (ou cumulativamente) com outros projetos ou atividades, existentes ou previstos para a mesma área geográfica, ou seja, impactes determinados ou induzidos pelo Projeto que se irão adicionar a perturbações já existentes ou previstas sobre qualquer dos fatores ambientais considerados.

É importante distinguir entre os fatores ambientais que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactes) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, apenas serão avaliados neste capítulo os fatores ambientais que, pela presença de outros empreendimentos em áreas próximas, possam sofrer um acréscimo na significância dos impactes gerados.

No Desenho 23 apresentam-se os projetos na envolvente de 10 km em redor do projeto do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” que potencialmente poderão contribuir para os impactes cumulativos. Destaca-se a existência de várias linhas elétricas na

envolvente, e uma área licenciada para a implantação do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão constituído pela barragem da Alamela (7,85 ha ao NMC), uma área de 180,46 ha a irrigar e por uma captação feita a partir de uma linha de água que passa no local da Alentelha, com capacidade de 2020 m^3.

A construção da nova ETA de tratamento encontra-se prevista para ser implementada junto dos reservatórios de água existentes, no interior da povoação do Vimioso, numa área já intervencionada e atualmente com matos, pelo que não se considera que irá causar um impacte cumulativo significativo sobre a maior parte dos fatores ambientais.

Paisagem

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos (Desenho 23), o desenvolvimento e a existência ou presença na área de estudo de outras infraestruturas, ou estruturas, de igual ou de diferente tipologia, ou ainda, outras perturbações que possam contribuir sinergeticamente para a alteração estrutural/funcional e visual e/ou para a perda de qualidade visual da Paisagem.

Havendo sobreposição espacial e temporal dos impactes gerados, em qualquer uma das fases, tal traduzir-se-á em impactes cumulativos. No que se refere aos projetos existentes ou previstos, de igual tipologia, o projeto não concorre com nenhum projeto similar numa envolvente mais alargada. Dada a reduzida dimensão da barragem da ribeira do Ramalhal, apesar de introduzir um nível de artificialidade, não se pode considerar qualquer impacte cumulativo. Apesar das massas de água das albufeiras, de um modo geral, serem superfícies artificiais disruptivas com a envolvente, sobretudo, ao nível das faixas interníveis, e da transição do terreno para a água, a água exerce sobre os diferentes tipos de observadores uma elevada atratividade, que tende para que estes locais adquiram, em termos de padrão de preferência dos mesmos, um valor cénico mais elevado que também importa ter em consideração.

Considerando ou projetos existentes, nomeadamente da rede elétrica de distribuição, ou a Zona Industrial de Vimioso ou previstos, como a ponte do rio das Maçãs e o Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão, qualquer um deles tem uma projeção de impacte visual negativa na envolvente do local onde se encontram implementados os projetos. No entanto, refere-se que a estrutura visual da futura ponte é limitada pelas encostas declivosas do vale o que confina o campo visual ao espaço mais próximo e limita a amplitude visual das vistas e de acordo com a informação constante no EIA do projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão a bacia visual deste projeto não se sobrepõe com a bacia visual do projeto em análise.

No caso das linhas elétricas aéreas e, sobretudo, dos apoios, as mesmas são responsáveis pelo seccionamento/compartimentação do campo de visão pela sequência de apoios e intrusão visual no horizonte visual e na paisagem, assim como determinam uma alteração de escala e de referências visuais. Em suma, do conjunto dos diversos projetos acima referidos, que ocorrem na área de estudo alargada, resultam impactes desqualificadores da Paisagem que contribuem para a alteração do carácter da Paisagem, conferindo-lhe um maior grau de artificialização, e para a perda de valor

cénico da Paisagem, mas não se considera que impacte cumulativo do conjunto dos projetos, incluindo a barragem da ribeira do Ramalhal configure, atualmente, um nível significativo.

As obras de construção da nova ETA junto dos reservatórios de água existentes, no interior da povoação do Vimioso, se coincidir com as obras de implementação da conduta adutora irá causar um impacte cumulativo na paisagem em termos de desordem visual local.

Ruído

Na área do projeto, atualmente, não existem fontes de ruído significativo, para além do tráfego rodoviário, cuja emissão sonora já foi considerada na situação de referência.

A conduta irá terminar na nova ETA de Vimioso, cujo projeto não faz parte do presente EIA. Neste local o presente projeto em avaliação não terá fontes ruidosas, pelo que não é espectável que exista impacte cumulativo no ambiente sonoro entre projetos. A avaliação da conformidade da nova ETA deverá ser avaliada no âmbito dos respetivos estudos ambientais e de licenciamento.

Assim, não sendo conhecidos outros projetos concretos localizados na área de potencial influência acústica do projeto em avaliação, e que possam vir a influenciar significativamente o ambiente acústico futuro dos recetores mais próximos, não se preveem impactes cumulativos significativos.

De acordo com o explicitado anteriormente, para a fase de exploração prevê-se que os impactes cumulativos sejam pouco significativos.

Socieoeconomia

Se acordo com a informação constante no EIA do projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão prevê-se que *"a criação da Barragem de Alamela, bem como do sistema de rega propicia o desenvolvimento agrícola permitindo a criação de postos de trabalho no sector primário da economia, bem como indiretamente, permitiria o desenvolvimento do sector secundário e terciário da economia na medida em que permite o desenvolvimento da industria alimentar e abre a possibilidade de ofertas ao nível dos serviços técnicos necessários no âmbito da manutenção da barragem e sistema de rega como dos equipamentos agrícolas"* (…) "*não só chama a população para o concelho como aumenta a produção de riqueza local, permitindo-se assim o investimento na cultura, como pode também levar a uma maior dinamização do turismo através de uma maior oferta cultural, do desenvolvimento rural que poderá produzir práticas de turismo rural e gastronómico de cariz ecológico, bem como através do aumento do enfase sobre as ofertas locais (como as termas de Vimioso).*"

O previsível aumento da população irá implicar o aumento das necessidades de abastecimento de água, sendo que atualmente em períodos de seca prolongada e durante o verão, as atuais fontes de fornecimento de água não são suficientes, daí a necessidade de implementação do projeto em análise, o "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público".

Face ao referido considera-se que o projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" irá configura-se como um impacte cumulativo positivo/complementar do projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão.

Biodiversidade

Relativamente à biodiversidade, considera-se não haver impactes cumulativos com significado sobre a flora e vegetação na zona, já que na envolvente do projeto não está previsto implementar nenhum outro projeto e existem áreas com características idênticas às afetadas pela implementação do projeto. Conforme referido, prevê-se a afetação 16 ha de áreas florestadas com a implementação do projeto, o que corresponde a cerca de 0,3% da área florestada das freguesias onde se pretende implementar o projeto em análise (Quadro 147).

Quadro 147 – Ocupação do solo nas freguesias onde se pretende implementar o projeto em análise

Freguesia	Ocupação do Solo (ha)					
	AS	AG	IC	FL	IP	SA
União das freguesias de Algoso, Campo de Víboras e Uva	110,57	2800,76	3219,08	3501,44	12,81	8,49
União das freguesias de Caçarelhos e Angueira	66,70	2141,80	821,44	2279,74	4,80	0,00

Legenda: AS – Áreas sociais; AG – agricultura; IC – incultos; FL – florestas; IP – improdutivos; SA – superfícies aquáticas

Fonte: Caderno I Diagnóstico (Informação de Base) do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vimioso (2022-2031)

Em relação à fauna, não se prevendo nenhum projeto na envolvente do projeto em análise, considera-se que à semelhança do referido para a flora, como a envolvente do local de implementação do projeto tem características em tudo semelhante à área afetada em termos de habitat para as espécies presentes a perda de habitat é pouco significativa.

Recursos Hídricos

O projeto do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão será instalado numa massa de água diferente da massa de água onde será instalado o projeto em análise pelo que não se preveem impactes cumulativos para o fator recursos hídricos, com a exceção do impacte positivo resultante da maior disponibilidade de água que o concelho do Vimioso passará a ter, quer para abastecimento quer para regadio.

Qualidade do ar

Tendo em conta que os projetos existentes e previsto se encontram a uma distância significativa do projeto em análise, não se preveem impactes cumulativos com significado ao nível da qualidade do ar local.

Património

A afetação de património resultante da implementação do presente projeto irá ter um efeito cumulativo com a afetação resultante da implementação do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão e da ponte sobre o rio Maças, sendo que a afetação das ocorrências corresponde de grosso modo a exemplares de arquitetura rural, ligados à exploração agrícola (armazém, poços, picotas, casas de arrumo) e religiosa (igreja, capelas, alminhas, cruzeiros).

9 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação e avaliação dos impactes ambientais, são propostas medidas corretivas que visam reduzir a sua intensidade e/ou alterar e compensar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos decorrentes da implementação do projeto. A redução da intensidade consiste no controlo da agressividade dos diversos elementos do projeto. A alteração das condições consiste na criação de fatores que favoreçam os processos de regeneração natural e a redução da duração dos impactes. A compensação dos efeitos negativos visa criar condições de substituição dos efeitos gerados pelo projeto.

As medidas propostas pretendem reduzir a intensidade e a importância dos impactes negativos, e potenciar os impactes positivos, sempre que tal for possível.

Apresenta-se em seguida a descrição das medidas de minimização a implementar durante as diferentes fases do projeto.

9.2 MEDIDAS PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Ajustar o traçado da conduta adutora de forma a minimizar a afetação dos habitats naturais e especialmente os habitats os prioritários 91E0*pt1 e 6220*pt4.

2. Deverão ser efetuados ajustes ao traçado da conduta adutora de forma a evitar a afetação de quercíneas.

3. Efetuar a travessia da EN218 pela conduta adutora de acordo com o parecer da Infraestruturas de Portugal, S.A., que deverá ser consultada para esse efeito.

9.3 MEDIDAS NA FASE PRÉVIA E FASE DE CONSTRUÇÃO

9.3.1 Património

4. Ajuste, sempre que possível, da posição de partes do Projeto com o objetivo de reduzir ou anular um impacte/incidência negativo, certo ou previsível, sobre as ocorrências 47 (Cruzeiro), 60 (Poldras), 61 (Levada), 63 (Cruzeiro), 64 (Ponte), 66 (Fonte/Bebedouro)) e 73 (Memorial). No caso da impossibilidade de alterar o projeto deverá ser realizado o registo documental completo (memória descritiva, implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados), para memória futura.

5. Desmatação dos locais onde a visibilidade do solo foi considerada reduzida ou nula e nos locais onde a prospeção foi considerada deficitária, face às condicionantes impostas pela topografia do terreno e coberto vegetal. Esta tarefa deverá ser objeto de acompanhamento arqueológico, que deverá garantir a reprospeção dessas áreas após a execução da desmatação do terreno, de modo a precaver a eventual afetação de locais de interesse cultural inéditos.

6. Levantamento topográfico e registo das unidades e tipologias murárias afetadas pelo empreendimento, após desmatação, de modo a garantir que a caracterização da ocupação / utilização do solo dessas áreas é devidamente registada para memória futura. Esta ação, a implementar com particular interesse na área da albufeira, deverá ser complementada com a realização de fotografia aérea ou levantamento LIDAR, considerando-se uma medida auxiliar de caracterização.

7. Realização do registo documental completo das oc. 54 (Pontão), 55 (estrutura agrícola) e 56 (estrutura agrícola), que ficarão submersas pela albufeira. Esse registo deverá incluir a elaboração da memória descritiva de cada ocorrência, a sua implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados.

9.3.2 Gerais

8. Elaborar o Projeto de Execução das Medidas Compensatórias do Abate de Sobreiros e/ou Azinheiras, em povoamento misto.

9. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente, as populações mais próximas, mediante divulgação em locais públicos, nomeadamente nas Juntas de Freguesia e na Câmara Municipal. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a eventual afetação temporária das acessibilidades.

10. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento telefónico e através da internet e estes contatos devem estar afixados, pelo menos, à entrada do estaleiro e em cada frente de obra.
11. Todas as intervenções no domínio hídrico têm que cumprir a legislação em vigor.
12. Deverá ser desenvolvido um Plano de Recuperação Paisagística (em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução - RECAPE) para todas as áreas temporariamente afetadas pelo projeto em estudo, nomeadamente para a área de estaleiro e de acessos temporários e para as áreas de movimentação de maquinaria, que contemple a reposição da permeabilidade do solo, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação.

9.3.3 Programa ou Plano de Trabalhos

13. O planeamento dos trabalhos a implementar deve contemplar, entre outros, os seguintes aspetos:
    a. Prever a realização dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em que ocorram movimentos de terras, devendo esta fase decorrer preferencialmente na época seca, de modo a minimizar a erosão dos solos e o transporte sólido para as linhas de água;
    b. Concentrar no espaço e no tempo a realização de todos os trabalhos de forma a evitar a sua dispersão pela envolvente;
    c. As ações de desarborização da área afetada devem decorrer preferencialmente no período de julho a dezembro. Caso não seja tecnicamente possível, o Adjudicatário terá que elaborar um documento justificativo ao Dono da Obra.
14. O programa de trabalhos deverá ter em conta que as atividades de elevada movimentação de terras e de desarborização/desmatação não deverão coincidir com o período de 1 de fevereiro a 30 de junho, evitando o período de reprodução da maioria das espécies. Caso tal não seja possível, por incompatibilidade com o cronograma de obra, deverá ser garantido o acompanhamento ambiental durante os trabalhos de desarborização/desmatação e decapagem.
15. Os trabalhos associados à execução da obra deverão ser planeados de forma a minimizar os conflitos com a atividade agrícola na zona de intervenção, levando em consideração o calendário agrícola e o estado das culturas. No caso do olival deverá ser permitida a colheita

das azeitonas por parte dos proprietários, nos meses de novembro e dezembro, antes do corte das oliveiras.

9.4 MEDIDAS NA FASE DE CONSTRUÇÃO

9.4.1 Frentes de Obra e Gestão de Estaleiros

16. Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos, dentro do possível, ser delimitados por piquetagem e/ou por sinalização bem visível.

17. A área afeta aos estaleiros e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação. Deverá ser evitado o abate de árvores, sobretudo quando se trate de quercíneas. A existir coberto arbóreo em redor da área a selecionar para Estaleiro, esta deve ser preservada, sempre que possível, como forma de restringir os impactes visuais durante a fase de construção, funcionando como cortina arbórea. Para tal, estes exemplares devem ser devidamente assinalados e balizados.

18. A localização dos estaleiros deverá permitir a salvaguarda do maior número de vertentes ambientais possíveis e localizar-se fora das áreas com condicionamentos que restrinjam a sua localização (Desenho 27):

    a. A localização destas infraestruturas não é permitida em povoamentos de carvalhais. É proibida qualquer operação que mutile ou danifique exemplares de carvalhos, ainda que dispersos, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação (como sejam a remoção de terra vegetal ou mobilizações de fundo do solo);

    b. Deverá ser evitada a afetação de áreas sensíveis em termos ecológicos, arqueológicos ou paisagísticos;

    c. Deverá ser evitada a afetação das linhas de água, permanentes ou temporárias, e respetiva envolvente numa distância mínima de 10 metros;

    d. Deverá ser evitada a afetação de zonas de elevada densidade de coberto vegetal arbustivo e/ou arbóreo;

    e. Deverá ser evitada a afetação de áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) e de Reserva Agrícola Nacional (RAN);

    f. As áreas selecionadas deverão preferencialmente corresponder a zonas anteriormente intervencionadas e/ou cuja vegetação seja maioritariamente herbácea ruderal, não

apresentando qualquer valor conservacionista, ou sobre clareiras provenientes de maus usos antecedentes.

19. A localização dos estaleiros deverá situar-se fora de áreas de recarga de sistemas aquíferos e de áreas de influência direta de nascentes e dos perímetros de proteção imediato e intermédio de captações de abastecimento público.

20. Os estaleiros não deverão ser localizados junto de habitações ou de outras zonas de utilização sensível, dado os impactes ao nível do ruído.

21. Dentro das condicionantes apresentadas, os estaleiros deverão localizar-se o mais próximo possível das frentes de obra, de modo a reduzir as áreas afetadas pelas deslocações entre o estaleiro e a frente de obra, com consequente minimização de tráfego, emissões gasosas e ressuspensão de poeiras.

22. Deverá proceder-se à vedação das áreas de estaleiro, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas avisadoras que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.

23. Os estaleiros deverão estar dotados de equipamentos de recolha de resíduos em número, capacidade e tipo adequados aos resíduos produzidos.

24. O armazenamento de produtos/materiais deverá ser assegurado em locais apropriados para o efeito. No caso dos produtos perigosos deverá ser garantida a construção de uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural.

25. Os estaleiros e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários que permitam responder em situações de incidentes/ acidentes ambientais, nomeadamente derrames acidentais de substâncias poluentes.

26. Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser ativados os procedimentos necessários para a rápida resolução destes, que deverão ser previamente aprovados pelo Dono da Obra. Deverá ainda proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.

27. As movimentações de terras e máquinas devem, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação de máquinas indiscriminadamente por todo-o-terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos/definidos para a empreitada.

28. Devem ser tomadas precauções no que respeita à movimentação de máquinas em leito de cheia (sobretudo no troço de conduta entre a barragem e São Joanico), de forma a minimizar a afetação quer do leito quer do coberto vegetal.

29. Nas zonas em que sejam executados trabalhos que possam afetar as linhas de água, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na estabilidade das margens. Nunca poderá ser interrompido o escoamento natural da linha de água, devendo por isso ser considerada a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado que garanta a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada. Todas as intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, e alterações posteriores.

30. Deverá ser protegida e preservada a vegetação arbórea e arbustiva existente na envolvente dos locais da obra e acessos, através da implementação de medidas cautelares a definir no início da obra. Destacam-se como sensíveis as áreas de carvalhos, as galerias ripícolas e outros elementos vegetais com interesse conservacionista, que deverão ser assinalados sempre que exista o risco de uma possível afetação desnecessária.

31. As ações de desarborização, desmatação ou limpeza do coberto vegetal deverão ser reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos, devendo as áreas a intervencionar ser delimitadas por piquetagem e/ou por sinalização bem visível, permitindo a verificação imediata da área de intervenção. As árvores não podem ser cortadas ou danificadas para além dos limites marcados e o equipamento não poderá ser operado para além daqueles limites sem autorização expressa dos técnicos de acompanhamento ambiental da empreitada. As áreas onde se proceder à decapagem devem ser claramente identificadas.

32. Em áreas onde não seja necessário efetuar movimentações de terras e, consequentemente, não sejam sujeitas a mobilização do solo, as operações de desmatação deverão ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e rechega do material cortado.

33. Deverá ser evitado o abate de árvores. Caso não seja tecnicamente possível, o Adjudicatário deverá sempre contabilizar e registar os exemplares abatidos e identificar a sua localização em cartografia.

34. No caso do corte de quercíneas (sobreiro ou azinheira), deverá ser realizado o pedido através do módulo ROBUS – Proteção do Sobreiros e da Azinheira (https://rubus.icnf.pt), devendo ser identificados todos os exemplares a afetar.

35. O abate de árvores deve ser feito por corte raso com motosserra, devendo o cepo das árvores apresentar-se liso e plano. Nos casos em que, pela natureza da obra, não for possível a manutenção do cepo no solo, ou no caso de não ser revelante ou vantajoso essa manutenção, poderá ser realizada a desarborização por arranque.

36. O material resultante de ações de desmatação e/ou desarborização, deverá ser armazenado em local afastado dos cursos de água, devendo ser privilegiada a sua valorização e comercialização, sempre que possível e economicamente viável.

37. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.

38. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública.

9.4.2 Movimentação de Terras

39. Proceder à remoção prévia da camada superficial dos solos das áreas de escavação, estaleiros e de depósito, para que os mesmos possam ser posteriormente utilizados na recuperação das áreas afetadas pela Empreitada. A remoção dos solos deverá ser reduzida ao mínimo e ter lugar antes da utilização das áreas para atividades afetas à Empreitada, de forma a prevenir-se a sua compactação.

40. As terras segregadas (vegetais e de escavação) serão armazenadas em pargas separadas, em local aprovado para o efeito.

41. Tratando-se de infraestruturas lineares, o armazenamento dos solos deverá ser efetuado paralelamente ao local de implantação das mesmas, também separadamente, dada a necessidade de utilização posterior no próprio local.

42. Deverá assegurar-se que os materiais inertes não sofrem mistura com qualquer outro tipo de resíduos.

43. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, os mesmos deverão ser tratados como resíduos.

44. Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras serão executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

45. Privilegiar-se-á a escavação mecânica e, quando tecnicamente viável, o recurso a técnicas de pré-fraturação, ripagem ou corte controlado, reduzindo ao mínimo o volume de rocha sujeito a detonação.

46. Os desmontes deverão ser concebidos e executados por entidade habilitada, mediante planos de fogo de baixa carga por atraso, com recurso a cargas confinadas, furos de diâmetro e profundidade adequados e sequenciação de detonação que limite as vibrações, a sobrepressão atmosférica e a projeção de materiais. Deverá ser evitada a realização de detonações em condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão de poeiras ou que potenciem a propagação do ruído.

47. Definir, antes de cada fogo, perímetros de segurança, procedimentos de sinalização, interrupção temporária da circulação e controlo de acessos, bem como aviso prévio à população, aos proprietários e às entidades locais potencialmente afetadas. As detonações ocorrerão apenas em período diurno e em horários previamente comunicados, evitando períodos sensíveis para a população e atividades locais.

48. Após cada detonação deverá ser efetuada uma inspeção da frente de obra, dos taludes e da envolvente, incluindo a verificação de eventuais projeções de blocos, instabilidade ou danos.

49. O manuseamento, transporte, armazenamento e utilização de explosivos deverão respeitar integralmente a legislação aplicável, as condições de licenciamento e as orientações das autoridades competentes.

50. Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, caso possuam características geotécnicas adequadas, deverão sempre que possível ser (re)utilizados nos aterros associados à construção das diferentes infraestruturas da própria empreitada, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes. Quando tal não se verifique, os materiais deverão ser reutilizados na reposição da morfologia e/ou ser utilizados para regularização de terrenos no âmbito das ações de recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, ou outras áreas similares, de acordo com o artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março.

51. A seleção de áreas de depósito de terras sobrantes deve excluir as seguintes áreas:

a) Áreas do domínio hídrico;

b) Áreas inundáveis;

c) Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);

d) Perímetros de proteção de captações;

e) Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);

f) Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;

g) Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;

h) Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;

i) Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;

j) Zonas de proteção do património.

52. A escolha do local de depósito dos materiais sobrantes deverá privilegiar a recuperação ambiental das várias minas desativadas no concelho de Vimioso, sempre que se situem a distâncias compatíveis com a localização da obra e nos lotes da zona industrial que necessitam de terraplenagem.

53. O armazenamento de materiais excedentários, deverá respeitar as áreas condicionadas indicadas no Desenho 27 e, preferencialmente, ocorrer fora de:

a. Domínio hídrico;
b. Áreas inundáveis;
c. Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
d. Perímetros de proteção de captações;
e. Áreas de grande declive com evidências de deslizamento de terras;
f. Locais ecologicamente sensíveis, como margens de linhas de água e respetivas galerias ripícolas ou zonas de elevada densidade arbórea (nomeadamente povoamentos de carvalhos);
g. Outras áreas com estatuto de proteção, designadamente no âmbito da conservação da natureza;
h. Áreas classificadas da Reserva Ecológica Nacional (REN);
i. Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN);
j. Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
k. Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
l. Áreas de ocupação agrícola;
m. Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
n. Zonas de proteção e locais sensíveis do ponto de vista do património histórico-cultural.

54. Todos os locais terão que ser previamente acordados e autorizados pelo Dono da Obra. Todas as condicionantes descritas terão também de ser cumpridas no caso dos locais de armazenamento temporário de materiais excedentários.

55. Todas as atividades que envolvam a mobilização de solo deverão ser acompanhadas por um arqueólogo.

9.4.3 Gestão de Origens de Água e Efluentes

56. Deverá ser implementado um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra.

57. A descarga de águas residuais no meio deverá ser objeto de licenciamento/autorização prévia.

58. O excesso de água obtido durante as escavações, deve ser bombeado para pequenas bacias de decantação antes de ser conduzido à linha de água mais próxima.

59. Na eventualidade de haver necessidade de em algum troço proceder ao rebaixamento do nível freático, decorrente das ações de escavação, a água extraída deverá ser devolvida ao terreno a jusante, devendo a extensão da escavação ser curta e acompanhada por escoramentos.

60. Assegurar, para o caso de se verificar a exposição do nível freático à superfície durante a fase de construção, que todas as ações que traduzam risco de poluição sejam eliminadas ou restringidas na sua envolvente direta. Essas áreas devem ser vedadas e deve ser restringido o acesso direto ao local, a fim de evitar que para aí sejam lançados elementos poluentes.

9.4.4 Gestão de Resíduos

61. Deverá ser implementado o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 15 de junho, na sua redação atual.

62. Deve ser dado cumprimento a toda a legislação, nacional e comunitária, em vigor no que respeita à gestão de resíduos, nomeadamente a identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos – LER.

63. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário nos estaleiros, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.

64. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.

65. O local afeto ao parque de armazenamento temporário de resíduos tem que ser claramente definido e identificado para o efeito. Os resíduos terão de ser segregados e armazenados em local apropriado, em função das suas características e destino final. Os locais de deposição têm que ser devidamente identificados com o descritivo da tipologia de resíduo e respetivo código LER.

66. Todos os resíduos classificados como perigosos pela LER tem que ser alvo de gestão individualizada, nos termos previstos da lei. Terão de ser devidamente segregados, acondicionados e armazenados em local apropriado (nomeadamente impermeabilizado e coberto). Terá de ser promovida a construção de uma bacia de retenção, de forma a minimizar o impacte de eventuais derrames. O conteúdo dos contentores deverá ser claramente identificado no exterior.

67. Em caso de fuga/derrame/descarga acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenamento ou transporte, o responsável pela ocorrência providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso de hidrocarbonetos líquidos, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos vertidos e/ou utilizados na sua recolha serão tratados como resíduos perigosos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenamento, transporte e destino final.

68. Os materiais contaminados com hidrocarbonetos (e.g. filtros de óleo, previamente escorridos, materiais absorventes, solos contaminados) terão que ser armazenados temporariamente em recipientes estanques e fechados.

69. As operações de manutenção e de abastecimento de maquinaria deverão, sempre que possível, ter lugar no interior dos estaleiros em local previamente definido e com as condições necessárias para o efeito, e não na frente de obra.

70. Toda a maquinaria deverá ser devidamente inspecionada por forma a garantir o seu correto funcionamento, diminuindo risco de fugas e derrames acidentais e consequente contaminação dos solos e recursos hídricos.

71. No âmbito da gestão dos resíduos deverá ser dada preferência à sua valorização, tendo como princípio a recolha seletiva dos mesmos.

72. Os resíduos recicláveis, como plásticos, papel e cartão e resíduos metálicos, terão que ser recolhidos seletivamente, e devidamente encaminhados para operadores autorizados para o efeito, bem como os resíduos equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

73. Toda a obra deverá estar dotada de contentores para recolha de RSU. No estaleiro deverá ainda estar prevista a colocação de pontos de recolha seletiva de resíduos recicláveis.

74. A remoção final dos resíduos equiparados a RSU deverá ser efetuada, preferencialmente, através dos processos habituais de remoção de RSU existentes no Concelho em que se insere a obra.

75. Não é permitida a rejeição de qualquer tipo de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

76. É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.

77. A biomassa e os resíduos verdes resultantes das atividades de desflorestação e limpeza devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final adequado, privilegiando sempre que possível a sua reutilização/valorização.

78. Os resíduos produzidos em obra devem ser removidos e encaminhados de forma adequada, com a frequência ajustada à capacidade de armazenamento do parque de resíduos e locais de deposição.

9.4.5 Acessibilidades

79. As obras de construção associadas à instalação da conduta adutora, na povoação do Vimioso junto do Centro de Saúde do Vimioso, não podem afetar o acesso a esta unidade de saúde.

80. A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Deverá ser respeitada a legislação em vigor relativa à sinalização das vias.

81. Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas.

82. No que respeita ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.

83. Avisar com antecedência as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente, aquando do atravessamento de vias de comunicação.

84. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.

85. Durante a fase de construção, deverão ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.

86. Sempre que os acessos às propriedades forem interrompidos terá que ser comunicado aos proprietários e ser assegurada a criação de acessos alternativos. Os acessos a criar deverão ser acordados com os proprietários garantindo, no mínimo, os atuais níveis de acessibilidade. Estas interrupções deverão limitar-se ao mínimo período de tempo possível.

87. Para minimizar os impactes decorrentes do trânsito dos veículos pesados afetos à obra, deverão ser estudados os itinerários que provoquem a menor perturbação possível. Este aspeto será particularmente relevante no transporte de terras e locais de origem e de destino dos materiais de escavação.

88. O atravessamento de máquinas em leito de cheia deve, preferencialmente, ser efetuado através de estruturas já existentes para o efeito, de forma a afetar o mínimo possível a vegetação ripícola e o próprio leito de cheia. Caso se preveja intercetar linhas de água, para estabelecimento de acessos à obra, têm as mesmas de ser estabelecidas por passagem hidráulica, ainda que a afetação ocorra por um curto período.

89. As vias de comunicação (incluindo caminhos agrícolas e florestais), danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetas à Empreitada, deverão ser reabilitadas logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível.

90. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.

9.4.6 Controlo de Poluição Atmosférica e Sonora

91. Deverão ser humedecidas as vias não pavimentadas e todas as áreas passíveis de gerarem emissões difusas de partículas, sempre que necessário e especialmente em dias secos e ventosos, bem como reduzir a velocidade dos veículos neste tipo de vias. Deverão igualmente efetuar-se lavagens regulares dos rodados da maquinaria e veículos afetos à obra. Este requisito poderá não ser cumprido, na sua totalidade ou parcialmente, caso se verifiquem situações excecionais de carência de água, como por exemplo em anos de seca. Nessas situações, os condicionalismos a este tipo de operações deverão ser comunicados ao Dono da Obra que deverá autorizar os procedimentos excecionais.

92. Deverão ser tomados cuidados acrescidos na cobertura de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento, como por exemplo o acondicionamento apropriado dos depósitos de excedentes de construção. Nas zonas perto de habitações deverão ser instalados "tapumes" de proteção.

93. Deverão ser cobertas adequadamente as caixas de carga de camiões de transporte de substâncias pulverulentas, de modo a minimizar a emissão de poeiras ou queda de materiais, bem como, garantir a redução da velocidade dos veículos em vias não pavimentados.

94. Deverá ser efetuada uma manutenção dos veículos e equipamentos utilizados, de forma a prevenir o aumento das emissões atmosféricas.

95. De modo a minimizar a poluição sonora, resultante das diferentes atividades deverão ser considerados os seguintes aspetos:

    a. Nos locais onde se registem recetores sensíveis (habitações) a realização de trabalhos e operações ruidosas deverá ser limitada ao período do dia compreendido entre as 8h e as 20h, evitando a sua realização em horário diferente e durante os fins de semana e feriados, caso contrário deverá ser solicitada uma licença especial de ruído conforme o legalmente estabelecido.

    b. O tráfego rodoviário afeto à obra não deve transitar preferencialmente pelo interior das localidades. Em caso de não existência de alternativas (como sucede) o trânsito deverá ser efetuado durante o período das 8h às 20h, de modo a respeitar a legislação em vigor.

    c. Os equipamentos e maquinaria utilizados deverão respeitar as normas e especificações técnicas estabelecidas, em termos de níveis de emissão sonora, devendo ainda ser efetuada uma manutenção periódica dos mesmos de forma a garantir estes requisitos. Deverá também optar-se pelos métodos construtivos que originem o menor ruído possível.

9.4.7 Ações de Formação e Sensibilização

96. Devem ser realizadas campanhas de formação e sensibilização ambiental, destinadas a todos os intervenientes na Empreitada e desde o seu início, para que estes sejam alertados dos impactes ambientais associados às diferentes atividades e quais às boas práticas de gestão ambiental a implementar em obra e nos estaleiros. Deverá ser dado especial destaque aos cuidados a ter na gestão dos resíduos e efluentes, à salvaguarda do património arqueológico e à proteção dos habitats e espécies vegetais e animais.

9.4.8 Recuperação de Áreas Afetadas pela Empreitada

97. A reconstituição do coberto vegetal das zonas intervencionadas deverá efetuar-se logo que tecnicamente viável, nomeadamente quando se trate de zonas de talude.

98. Na fase de encerramento da empreitada a limpeza da área de obra deve ser efetuada de forma a remover todos os resíduos, incluindo os resíduos inertes gerados durante a fase de construção, devendo ser promovida a reposição das condições naturais.

99. Deverá proceder-se à ripagem e gradagem dos solos das áreas ocupadas pelo estaleiro e pela circulação de veículos e máquinas, sendo colocada uma camada de terra viva com uma espessura final de pelo menos 0,15 m, recorrendo a solos sobrantes de áreas decapadas.

100. Deverá ser garantida a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas atividades relacionadas com a empreitada.

101. Implementação do Projeto de Integração Paisagística, a definir em fase de RECAPE e de acordo com as diretrizes definidas no Estudo de Integração Paisagística (EIP).

9.4.9 Património Histórico-Cultural

102. Inclusão da totalidade das ocorrências identificadas (num total de 77) na Planta Geral e de Condicionamentos a incluir no Caderno de Encargos da Obra.

103. Acompanhamento arqueológico da empreitada por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios de interesse cultural atualmente incógnitos. Esse acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação, decapagens superficiais em ações de preparação, modelação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo, conectas com a instalação de estaleiros e áreas de depósito de materiais, a abertura de acessos, valas e fundações e a movimentação de máquinas e equipamentos. A revelação de vestígios de interesse arqueológico, no decurso das empreitadas, deve ser comunicada àquela entidade de tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ ou pelo registo. Os achados móveis colhidos no decurso dessas empreitadas deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural (atualmente o Património Cultural, IP).

104. Todas as ocorrências cuja afetação não esteja aqui prevista e se venha a verificar durante a fase de construção, devem ser objeto de salvaguarda da sua integridade física sempre que possível. Na sua impossibilidade deve ser garantida a sua salvaguarda pelo registo documental.

105. Sinalização de todas as ocorrências localizadas a menos de 25 metros da frente de obra, desejando-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.

9.5 MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE EXPLORAÇÃO

106. Devem incluir-se as ocorrências patrimoniais identificadas na área de influência do projeto na Planta Geral e de Condicionamentos, como efeito preventivo face a obras de manutenção e/ou reparação.

107. O eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, no decurso de trabalhos não especificados no âmbito da presente avaliação, com intrusão ao nível do solo/subsolo, deve ser comunicado pelo promotor do Projeto, ao organismo de tutela do Património Cultural, de modo imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetivas medidas de salvaguarda. A aplicação de medidas específicas nesta fase ficará, também, dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de construção.

9.6 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

108. Implementar o Projeto de Execução das Medidas Compensatórias do Abate de Sobreiros e/ou Azinheiras, em povoamento misto - O objetivo geral deste plano/projeto é o de, como a própria designação indica, compensar o abate de quercíneas, necessário à implantação do projeto do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, e assim dar resposta ao definido na legislação em vigor aplicável.

Este Projeto deverá ser elaborado em fase de Projeto de Execução de forma autónoma de maneira a que possa constituir um dos elementos que permitem a instrução da DIUP para abate de azinheiras/sobreiros. Visto que a compensação de abate de sobreiros e azinheiras em povoamento e isolados será feita em conjunto, o plano é único e contempla as duas situações.

10 RISCOS DO PROJETO SOBRE O AMBIENTE E SAÚDE HUMANA

10.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os riscos podem ser agrupados em 3 grupos (Fonte: Autoridade Nacional de Proteção Civil, 2019):

- **Riscos Naturais**, os que resultam do funcionamento dos sistemas naturais (e.g., nevões, ondas de calor, ondas de frio, ventos fortes, secas, cheias e inundações, sismos, movimentos de massa em vertentes, etc.);

- **Riscos Tecnológicos**, os que resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da atividade humana (e.g., cheias e inundações por rutura de barragens, acidentes no transporte de mercadorias perigosas, emergências radiológicas);

- **Riscos Mistos**, os que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais (e.g., incêndios florestais).

Qualquer ação, atividade ou projeto tem um risco associado, seja para a população, seja para o meio ambiente, sendo que qualquer risco é função, essencialmente, de dois fatores:

- Gravidade que se relaciona, por um lado, com os potenciais efeitos negativos, perigosidade inerente (propriedade intrínseca) à substância ou ação em causa e, por outro, à exposição ao perigo existente;

- Probabilidade que traduz a maior ou menor possibilidade de vir a ocorrer efetivamente uma situação de acidente.

Da combinação dos dois fatores referidos resulta o Risco, o qual corresponde ao potencial de ocorrência de efeitos negativos, de determinada gravidade, sobre a população ou o ambiente.

A metodologia de Avaliação do Risco Ambiental utilizada foi a seguinte:

- Identificação das diversas fontes de risco potencial existentes na área em estudo, bem como as associadas às ações do próprio projeto;

- Avaliação qualitativa das potenciais consequências, tomando em consideração as medidas de minimização do risco já contempladas no projeto, ou que o deverão ser (numa perspetiva preventiva de ocorrência de acidentes).

10.2 Riscos Ambientais sobre o Projeto

No que diz respeito a riscos ambientais associados ao projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", apresenta-se de seguida no Quadro 148 a classe de suscetibilidade em termos de localização do projeto a perigos de génese natural, tecnológica ou mista, efetuada com base no enquadramento do mesmo relativamente aos riscos identificados no documento de Avaliação Nacional de Risco (1ª Atualização - julho de 2019).

Na análise da localização do risco caracteriza-se a distribuição geográfica da suscetibilidade do território de Portugal Continental face ao risco em causa com base na respetiva carta de suscetibilidade. Esta foi classificada em quatro classes (elevada, moderada, reduzida e nula/residual), em conformidade com o Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal (ANPC, 2009). Na localização do risco procede-se ainda à identificação dos principais elementos expostos por risco (população, edifícios, infraestruturas, etc.), dando-se destaque aos localizados em zonas de maior

suscetibilidade (Avaliação Nacional de Risco (1ª Atualização – julho de 2019 e 2ª Atualização – 2023)).

Quadro 148 – Suscetibilidade da localização do projeto a riscos.

RISCOS		DESIGNAÇÃO		CLASSE DE SUSCETIBILIDADE	
Riscos Naturais	Meteorologia adversa	Nevões	Barragem e Albufeira	Moderada	
			Conduta de Abastecimento	Reduzida	Moderada
		Ondas de calor	Barragem e Albufeira	Muito Elevada	
			Conduta de Abastecimento	Muito Elevada	
		Vagas de frio	Barragem e Albufeira	Elevada	
			Conduta de Abastecimento	Elevada	
		Ventos fortes	Barragem e Albufeira	Moderada	
			Conduta de Abastecimento	Moderada	
		Secas	Barragem e Albufeira	Elevada	
			Conduta de Abastecimento	Elevada	
	Hidrologia	Cheias e inundações	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Inundações e galgamentos costeiros	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
	Geodinâmica interna	Sismos	Barragem e Albufeira	Reduzida	
			Conduta de Abastecimento	Reduzida	Moderada
		Tsunamis	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
	Geodinâmica externa	Movimentos de massa em vertentes	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Erosão costeira - Recuo e instabilidade de arribas	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Erosão costeira - Destruição de praias e sistemas dunares	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
Riscos Tecnológicos	Acidentes graves de transporte	Acidentes rodoviários	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Acidentes ferroviários	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Acidentes fluviais/ marítimos	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Acidentes aéreos	Barragem e Albufeira	Reduzida	
			Conduta de Abastecimento	Reduzida	
		Transporte terrestre de mercadorias perigosas	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
	Infraestruturas	Acidentes em infraestruturas fixas de transportes de mercadorias perigosas	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Incêndios urbanos	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Incêndios em centros históricos	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Colapso de túneis, pontes e	Barragem e Albufeira	Nula	

Riscos		Designação		Classe de Suscetibilidade	
		infraestruturas	Conduta de Abastecimento	Nula	
		Rutura de barragens	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
	Atividade industrial e comercial	Substâncias perigosas (acidentes industriais)	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Colapso de edifícios com elevada concentração populacional	Barragem e Albufeira	Nula	
			Conduta de Abastecimento	Nula	
		Emergências radiológicas	Barragem e Albufeira	Moderada	
			Conduta de Abastecimento	Moderada	
Riscos Mistos	**Relacionados com a atmosfera**	Incêndios florestais	Barragem e Albufeira	Muito Alta	Média
			Conduta de Abastecimento	Muito Alta	Média

De acordo com os dados constantes no Quadro 148 verifica-se que o projeto se localiza na maior parte dos casos em zonas de classe de suscetibilidade nula, salientando-se, no entanto, a elevada suscetibilidade do local de implantação do projeto a meteorologia adversa (ondas de calor, vagas de frio e secas), a incêndios florestais.

10.3 Riscos do Projeto sobre o Ambiente e Saúde Humana

10.3.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção do projeto da barragem, da conduta de abastecimento e da estação sobrepressora os riscos associados para a saúde humana são os inerentes a qualquer obra de construção civil, cuja prevenção e controlo são contemplados na definição e implementação do Plano de Segurança e Saúde (PSS). A elaboração do PSS é um requisito legal estabelecido no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de outubro, e constitui um documento de referência para a planificação e gestão da segurança e saúde no trabalho aplicável a obras, e de vital importância para a definição das regras e requisitos de segurança.

Na fase de construção, as situações de risco mais gravosas decorrem de situações de contaminação do ambiente (seja das águas, dos solos ou do ar) com uma inerente degradação da sua qualidade, e que podem resultar de acidentes durante a obra (por erro humano, falha de equipamentos), incumprimento das medidas de gestão ambiental ou causas naturais imprevisíveis.

As ações que poderão conduzir às situações de risco referidas resultam do funcionamento do estaleiro e frentes de obra, movimentos de terras e transporte de materiais (Quadro 149).

Associados à manutenção e à circulação de máquinas e atividades no estaleiro ou frentes de obra poderão ocorrer fugas ou derrames de óleos, combustíveis ou de outras substâncias químicas poluentes, que poderão levar a uma eventual contaminação dos solos e massas de água superficiais e subterrâneas conduzindo a um impacte negativo de magnitude variável consoante o grau de

contaminação. Refere-se que, no presente Relatório Síntese, foram incluídas medidas de minimização que corretamente aplicadas irão diminuir os riscos referidos.

O risco de incêndio relacionado com a utilização de equipamentos elétricos ou de substâncias inflamáveis trata-se de um risco possível, mas que pode ser controlado, de forma a evitar que ocorra o acidente. Na eventualidade do mesmo se verificar, a extensão das consequências depende da área afetada e da propagação do incêndio.

Os riscos associados ao transporte de materiais durante a fase de construção correspondem ao aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários, com danos para as pessoas e ambiente, em resultado do acréscimo da circulação do número de veículos pesados e degradação das vias utilizadas. O transporte de materiais poderá ainda induzir a dispersão de poeiras e partículas para os solos agrícolas da envolvente das vias rodoviárias por onde circulam os veículos afetos à obra e para as linhas de água.

Os riscos referidos podem ter graus de incerteza diversos. No entanto, de acordo com as características do projeto, considera-se que o risco de dispersão significativa de poeiras tem uma probabilidade associada maior do que a relativa à contaminação dos solos e das águas. Isto porque, a dispersão em si é inevitável em qualquer obra, muito embora possa ser minorada. Já a contaminação dos solos e das águas é um impacte possível, mas que pode ser de todo evitado, se forem tidas em conta as medidas de gestão ambiental adequadas, preconizadas no presente documento.

Quanto à gravidade, os eventuais derrames poderão ter propriedades mais agressivas para o meio ambiente e para a saúde pública comparativamente com as poeiras. Assim, considera-se que a contaminação dos solos e das águas por derrames, a ocorrer, poderá ser mais grave, podendo afetar a sua qualidade da água superficial e mesmo nos casos mais graves a qualidade da água subterrânea, bem como a fauna e a flora que aí recorrem, e a possível afetação da saúde pública. No que diz respeito a uma eventual dispersão significativa de poeiras, a sua afetação limita-se à qualidade do ar e pode ter reflexo ao nível dos trabalhadores em obra e ao nível dos residentes na povoação do Vimioso se ocorrer uma dispersão significativa de partículas.

Este aspeto, embora de alguma significância, pode ser evitado se forem consideradas as medidas de minimização previstas no presente estudo, nomeadamente as relativas às coberturas das cargas lavagem de rodados, aspersão dos locais de obra de forma a evitar a dispersão de poeiras, entre outras medidas já referidas.

Por fim, salienta-se ainda, que durante a execução da obra serão adotadas as melhores práticas de construção, de forma a garantir que os riscos referidos anteriormente sejam minimizados.

Quadro 149 – Resumo dos Principais Riscos Ambientais associados à fase de construção do projeto.

AÇÕES DO PROJETO	CAUSAS	RISCOS
Implantação e funcionamento do estaleiro Circulação de veículos e maquinaria e a operação de equipamentos	Presença de máquinas e de equipamentos em deficiente estado de conservação, utilização de materiais potencialmente contaminantes e operações de manutenção de máquinas e equipamentos, podendo ocorrer o seu derrame.	Contaminação dos solos e linhas de água. Explosão ou incêndio.
Armazenagem e manuseamento de combustíveis, óleos e outros produtos químicos	Derrames das substâncias armazenadas.	Contaminação dos solos e linhas de água. Intoxicação. Explosão ou incêndio.
Operações de desarborização, desmatação e decapagem da terra vegetal	Exposição dos solos a fenómenos erosivos. Inadequado acondicionamento de despojos das ações de desarborização, desmatação e desflorestação.	Contaminação do solo associada a escorrências de efluentes Incêndios florestais.
Alterações na morfologia e movimentação de terras	Instabilidade das formações geológicas Aumento do escoamento superficial	Riscos de erosão e arrastamento de solos. Ravinamento e deslizamento de vertentes.

Salienta-se que as causas referidas no Quadro anterior são responsáveis por causar, para além dos danos induzidos no ambiente devido a contaminação e erosão do solo, e contaminação dos recursos hídricos, provocam igualmente danos físicos aos trabalhadores afetos à obra de construção do projeto. De forma a evitar os riscos físicos dos trabalhadores é obrigatório por lei, implementar um Plano de Segurança e Saúde dos Trabalhadores.

10.3.2 Fase de Exploração

10.3.2.1 Risco de Rutura da Barragem

As barragens são obras que têm uma importância vital no desenvolvimento socioeconómico de um país. No entanto, devido às suas características, constituem um risco potencial para pessoas e bens que, direta ou indiretamente, delas dependem.

Por rutura de uma barragem entende-se qualquer ocorrência associada ao seu comportamento, dos respetivos órgãos de segurança e de exploração, suscetível de originar uma onda de inundação.

A onda de cheia causada pelo colapso de uma barragem poderá resultar numa perda significativa de vidas humanas e em grandes prejuízos materiais, dependendo da dimensão do aproveitamento e dos usos e ocupações existentes nas margens da linha de água a jusante da mesma.

A simulação da rutura da barragem do Ramalhal será elaborada no âmbito do projeto de execução.

10.3.2.2 Risco de Rutura da Conduta Adutora

O colapso de infraestruturas pode acarretar impactos sobre a população na área envolvente para além de poder gerar elevados danos materiais. As principais fontes de rotura de condutas derivaram de aspetos físicos das referidas condutas (e.g., problemas de origem dos materiais, más práticas aquando da instalação), fatores ambientais (e.g., tipo de solo) e da envolvente (e.g., dano por origem externa) assim como relacionados com funcionamento/operação do sistema. A ocorrência de roturas é um fenómeno pouco vulgar em condutas de grandes diâmetros, contrariamente ao que sucede em tubagens de menor dimensão, onde pode ser tolerável que estas ocorram com maior frequência, pela muito menor dimensão dos danos que delas derivam.

Embora ocorram em número reduzido, as roturas registadas nas condutas de maior dimensão podem originar graves consequências económicas e por vezes sociais, por exemplo a perda do fornecimento da água para o abastecimento da população por um período de tempo indeterminado.

10.3.2.3 Associados à manutenção das infraestruturas

A manutenção das infraestruturas (barragem e órgãos associados, conduta adutora, estação sobrepressora) e do novo acesso, irá implicar a circulação de veículos e máquinas, e consequentemente poderão ocorrer fugas ou derrames de óleos, combustíveis ou de outras substâncias químicas poluentes, que poderão levar a uma eventual contaminação dos solos e massas de água superficiais e subterrâneas conduzindo a um impacte negativo de magnitude variável consoante o grau de contaminação.

11 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

11.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com o regime jurídico da AIA, o EIA do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” deve incluir planos de monitorização que identifiquem os parâmetros ambientais a avaliar pela importância que assumem ao nível da incidência de impactes.

A monitorização terá, assim, como objetivos centrais:

- a determinação da fiabilidade da avaliação de impactes realizada no EIA;
- a eficácia das medidas de minimização de impactes negativos implementadas. Sempre que se revele algum desajuste significativo, os resultados da monitorização deverão permitir a correção dos fatores que possam estar a condicionar a eficácia das ações de minimização e/ou a sugestão de novas ações de minimização.
- cumprir obrigações incluídas nos Contratos de Concessão, de acordo com o quadro legal que regula a utilização dos recursos hídricos – Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e

Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro – é obrigação do concessionário concretizar programas de monitorização adequados às respetivas utilizações, onde se enquadra, nomeadamente: i) monitorização de autocontrole (fase de construção, fase de exploração) e ii) monitorização da eficácia do regime de caudais ecológicos.

Como o EIA se encontra em fase de Estudo Prévio, o Programa de Monitorização agora apresentado será posteriormente pormenorizado na fase de Projeto de Execução, ajustando-o à versão final das infraestruturas efetivamente a implementar no terreno.

11.2 MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

11.2.1 Fase de Construção

11.2.1.1 Objetivos

De modo a avaliar o impacte ambiental das obras associadas ao projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" sobre a massa de água diretamente afetada pelo projeto, deverá ser implementado um plano de monitorização da qualidade da água superficial para a fase de construção, que incluirá, ainda, a caraterização da situação de referência, prévia ao início das obras do projeto em análise. A monitorização a efetuar, bem como os resultados obtidos, serão enquadrados pela legislação pertinente em vigor.

11.2.1.2 Locais de Monitorização

Propõe-se três pontos de monitorização na ribeira do Ramalhal, nomeadamente:

- a montante da futura NPA da albufeira do Ramalhal;
- na área da futura albufeira;
- imediatamente a jusante da barragem.

11.2.1.3 Elementos a monitorizar e a sua frequência

Segundo o documento da APA "Critérios para a Monitorização das Massas de Água", integrado no 3º Ciclo do PGRH, os parâmetros a monitorizar são os indicados na tabela seguinte.

Quadro 150 - Parâmetros Físico-químicos

Grupo de parâmetros	Parâmetro	Frequência de Amostragem
Condições relativas a nutrientes	Amoníaco	Trimestral (três amostras no verão e uma em cada uma das restantes
	Azoto amoniacal	
	Azoto total	

Grupo de parâmetros	Parâmetro	Frequência de Amostragem
	Fosfato	estações do ano)
	Fósforo total	
	Nitrato	
	Nitrito	
	Sólidos Suspensos Totais	
Condições de oxigenação	Oxigénio dissolvido	
	Oxigénio dissolvido	
	Carência Bioquímica em Oxigénio a 5 dias (CBO5)	
	Carbono orgânico total (COT)	
Condições Térmicas	Temperatura da amostra	
Estado de acidificação	pH	
Salinidade	Condutividade a 20°C	
Condições de transparência	Transparência	
Outros parâmetros	Alcalinidade	
	Dureza total	
	Cálcio dissolvido	
Parâmetros para determinação da biodisponibilidade de metais	Magnésio dissolvido	
	Carbono orgânico dissolvido (COD)	
	Sódio dissolvido	

Quadro 151 - Parâmetros Biológicos

Grupo de Parâmetros	Parâmetro	Frequência de Amostragem
Parâmetros Biológicos	Fitoplâncton	Trimestral (três amostras no verão e uma em cada uma das restantes estações do ano)

Relativamente aos elementos hidromorfológicos, a monitorização é feita pela determinação dos Indicadores de Qualidade Hidromorfológica em Albufeiras (InQHA), que permitem a caracterização da qualidade ecológica através de indicadores de condições morfológicas e hidrológicas, entre outros, integrando dados recolhidos de forma contínua (dados hidrológicos) e dados obtidos remotamente de forma pontual. Estes indicadores, de acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente, são os seguintes:

Quadro 152 - Indicadores de Qualidade Hidromorfológica em Albufeiras

Categoria	Indicador
Medidas de gestão e mitigação	Existência de passagem para peixes
	Classificação das Albufeiras de Águas Públicas
	Existência de Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas

Categoria	Indicador
Pressões e usos da água	N.º de concessões de pesca e aquaculturas
	Uso para navegação
	N.º de estruturas artificiais
Usos do solo e alterações na envolvente	Proporção de territórios artificializados
	Proporção de uso agrícola
	Proporção de área ardida
Flutuações de nível	Índice RLLF (*Relative Lake Level Fluctuation*)
	Índice HVI (*Height Variation Index*) – Níveis de alerta e emergência
	Índice HVI – Alternância entre classes
Alteração do regime hidrológico	Índice de regularização
	Tempo de residência

11.2.1.4 Metodologias de Amostragem

Para a amostragem dos elementos de qualidade biológica terão de ser seguidas as especificações técnicas dos Protocolos de Amostragem e Análise em vigor. Os protocolos atualmente disponíveis foram publicados pela Autoridade Nacional da Água (INAG 2008b; c; d; APA, 2017).

A colheita de amostras de fitoplâncton deverá coincidir com a medição *in situ* de parâmetros físico-químicos (*e.g.* temperatura, condutividade, pH, oxigénio dissolvido) e a recolha de amostras de água para a determinação de outros parâmetros físico-químicos (e.g. nutrientes, alcalinidade). Terá de ser recolhida a mostra integrada, isto é, considerando a extensão da zona eufótica (i.e., zona de penetração da luz, correspondendo à profundidade da transparência do disco de Secchi[17] multiplicado por 2,5).

As determinações dos parâmetros físico-químicos nas várias estações de monitorização deverão ser realizadas em laboratório acreditado. Deste modo, serão utilizados os métodos analíticos de referência para as águas naturais superficiais naturais, considerando o disposto no nº 2 do artigo 4º do Decreto-Lei nº 83/2011, de 20 de junho: o limite de quantificação a adotar deve ser igual ou superior a 30% da norma de qualidade ambiental e/ou valor paramétrico definido em legislação e/ou limiar definido no âmbito da 3ª geração dos PGRH, adotando sempre os limites mais restritivos.

[17] A profundidade de Secchi é determinada do lado do barco com sombra, utilizando um disco de Secchi. Regista-se a profundidade (m) a que desaparece e aparece o disco de Secchi, considerando-se a média das leituras uma estimativa da profundidade de Secchi

11.2.1.5 Critérios de avaliação

A avaliação da qualidade ecológica terá de ser efetuada com recurso aos critérios legais vigentes para o Estado Ecológico, que foram estabelecidos pela Autoridade Nacional da Água para as massas de água das categorias Albufeiras.

Estes critérios de avaliação para parâmetros biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos, encontram-se detalhados no documento da APA, "*Critérios para a Classificação das Massas de Água*", integrante da terceira geração do PGRH.

11.2.1.6 Relatórios e revisão do programa

A periodicidade dos relatórios de monitorização será anual podendo, quando justificável e previamente autorizado pela Autoridade Nacional da Água, o programa de monitorização ser revisto.

11.2.2 Fase de Exploração

11.2.2.1 Objetivos

Na fase de exploração a monitorização funcionará como programa de autocontrolo[18] e permitirá obter informação necessária para otimizar as medidas de mitigação de modo a atingir o Bom Estado nos troços lóticos naturais e o Bom Potencial Ecológico na albufeira, caso venha a ser considerado como tal, de acordo com a Lei da Água – Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro – e o Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e subsequentes alterações.

A base do plano de monitorização será similar ao da fase de construção.

11.2.2.2 Locais de Monitorização

As estações de monitorização a serem consideradas visam responder às exigências da DQA. Com a criação de uma massa de água lêntica será necessário efetuar a sua monitorização, sendo então estabelecidas duas estações de monitorização: uma na zona mais profunda, a cerca de 200 a 300m a montante da barragem, e a outra na zona de transição entre a zona lótica e lêntica. É proposta a monitorização anual nos primeiros 5 anos da fase de exploração, e depois de três em três anos.

[18] Definido na Lei da Água como "processo de recolha e processamento de informação sobre as várias componentes do ciclo hidrológico e elementos de qualidade para a classificação do estado das águas, de forma sistemática, visando acompanhar o comportamento do sistema ou de um objetivo específico.

11.2.2.3 Elementos a monitorizar e frequência de monitorização

Segundo o documento da APA "Critérios para a Monitorização das Massas de Água", integrado no 3º Ciclo do PGRH, os parâmetros a monitorizar são os indicados na tabela seguinte.

Quadro 153 - Parâmetros Físico-químicos

Grupo de parâmetros	Parâmetro	Frequência de Amostragem
Condições relativas a nutrientes	Amoníaco	Trimestral (três amostras no verão e uma em cada uma das restantes estações do ano)
	Azoto amoniacal	
	Azoto total	
	Fosfato	
	Fósforo total	
	Nitrato	
	Nitrito	
	Sólidos Suspensos Totais	
Condições de oxigenação	Oxigénio dissolvido	
	Oxigénio dissolvido	
	Carência Bioquímica em Oxigénio a 5 dias (CBO5)	
	Carbono orgânico total (COT)	
Condições Térmicas	Temperatura da amostra	
Estado de acidificação	pH	
Salinidade	Condutividade a 20°C	
Condições de transparência	Transparência	
Outros parâmetros	Alcalinidade	
	Dureza total	
	Cálcio dissolvido	
Parâmetros para determinação da biodisponibilidade de metais	Magnésio dissolvido	
	Carbono orgânico dissolvido (COD)	
	Sódio dissolvido	

Quadro 154 - Parâmetros Biológicos

Grupo de Parâmetros	Parâmetro	Frequência de Amostragem
Parâmetros Biológicos	Fitoplâncton	Trimestral (três amostras no verão e uma em cada uma das restantes estações do ano)

Relativamente aos elementos hidromorfológicos, a monitorização é feita pela determinação dos Indicadores de Qualidade Hidromorfológica em Albufeiras (InQHA), que permitem a caracterização da qualidade ecológica através de indicadores de condições morfológicas e hidrológicas, entre outros, integrando dados recolhidos de forma contínua (dados hidrológicos) e dados obtidos remotamente de

forma pontual. Estes indicadores, de acordo com a Agência Portuguesa do Ambiente, são os seguintes:

Quadro 155 - Indicadores de Qualidade Hidromorfológica em Albufeiras

Categoria	Indicador
Medidas de gestão e mitigação	Existência de passagem para peixes
	Classificação das Albufeiras de Águas Públicas
	Existência de Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas
Pressões e usos da água	N.º de concessões de pesca e aquaculturas
	Uso para navegação
	N.º de estruturas artificiais
Usos do solo e alterações na envolvente	Proporção de territórios artificializados
	Proporção de uso agrícola
	Proporção de área ardida
Flutuações de nível	Índice RLLF (*Relative Lake Level Fluctuation*)
	Índice HVI (*Height Variation Index*) – Níveis de alerta e emergência
	Índice HVI – Alternância entre classes
Alteração do regime hidrológico	Índice de regularização
	Tempo de residência

11.2.2.4 Metodologias de Amostragem

Para a amostragem dos elementos de qualidade biológica terão de ser seguidas as especificações técnicas dos Protocolos de Amostragem e Análise em vigor. Os protocolos atualmente disponíveis foram publicados pela Autoridade Nacional da Água (INAG 2008b; c; d; APA, 2017).

A colheita de amostras de fitoplâncton deverá coincidir com a medição *in situ* de parâmetros físico-químicos (*e.g.* temperatura, condutividade, pH, oxigénio dissolvido) e a recolha de amostras de água para a determinação de outros parâmetros físico-químicos (e.g. nutrientes, alcalinidade). Terá de ser recolhida a mostra integrada, isto é, considerando a extensão da zona eufótica (i.e., zona de penetração da luz, correspondendo à profundidade da transparência do disco de Secchi[19] multiplicado por 2,5).

As determinações dos parâmetros físico-químicos nas várias estações de monitorização deverão ser realizadas em laboratório acreditado. Deste modo, serão utilizados os métodos analíticos de referência para as águas naturais superficiais naturais, considerando o disposto no nº 2 do artigo 4º

[19] A profundidade de Secchi é determinada do lado do barco com sombra, utilizando um disco de Secchi. Regista-se a profundidade (m) a que desaparece e aparece o disco de Secchi, considerando-se a média das leituras uma estimativa da profundidade de Secchi

do Decreto-Lei nº 83/2011, de 20 de junho: o limite de quantificação a adotar deve ser igual ou superior a 30% da norma de qualidade ambiental e/ou valor paramétrico definido em legislação e/ou limiar definido no âmbito da 3ª geração dos PGRH, adotando sempre os limites mais restritivos.

11.2.2.5 Critérios de avaliação

A avaliação da qualidade ecológica terá de ser efetuada com recurso aos critérios legais vigentes para o Estado Ecológico, que foram estabelecidos pela Autoridade Nacional da Água para as massas de água das categorias Albufeiras.

Estes critérios de avaliação para parâmetros biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos, encontram-se detalhados no documento da APA, "*Critérios para a Classificação das Massas de Água*", integrante da terceira geração do PGRH.

11.2.2.6 Relatórios e revisão do programa

A periodicidade dos relatórios de monitorização será anual podendo, quando justificável e previamente autorizado pela Autoridade Nacional da Água, o programa de monitorização ser revisto.

12 LACUNAS DE INFORMAÇÃO

As lacunas de conhecimento, que estarão eventualmente inerentes ao diagnóstico apresentado, estão essencialmente relacionadas com a execução dos trabalhos de campo.

Estas condicionantes prendem-se com as dificuldades sentidas na visualização do solo, nomeadamente devido à existência de vegetação de pequeno, médio e grande porte e muito densa, relacionada com zonas com densa vegetação arbustiva e de floresta.

A densa vegetação existente em algumas das áreas da zona que ficará afeta à albufeira dificultou a identificação dos exemplares de sobreiros/azinheiras, principalmente jovens, aí existentes. Dificultou também a visibilidade ao nível do solo para deteção de ocorrências patrimoniais.

No entanto, face à natureza do projeto, considera-se que, de acordo com a análise efetuada, os objetivos primordiais do EIA foram atingidos, não tendo sido registadas lacunas de conhecimento que possam interferir de forma relevante com a validade das conclusões alcançadas, pelo que se assume o presente estudo como um instrumento válido de apoio à tomada de decisão sobre o projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público".

Os dados existentes e os adquiridos em termos de trabalho de campo dirigido foram considerados suficientes para uma boa caracterização da situação de referência e consequente análise de impactes e proposta de medidas de minimização.

13 CONCLUSÕES

O projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" localiza-se no distrito de Bragança, no concelho do Vimioso e na freguesia do Vimioso, União das freguesias de Vale dos Frades e Avelanoso e União das freguesias de Caçarelhos e Angueira e destina-se ao abastecimento urbano da população das povoações de Vimioso, de Angueira, de Serapicos e de São Joanico e numa segunda fase das povoações de Vilar Seco e Caçarelhos, mas também à reposição do caudal ecológico do rio Angueira, bem como uma fonte de reserva de água para o combate a incêndios florestais.

O Projeto de "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", é constituído por uma barragem na Ribeira do Ramalhal e uma conduta adutora DN315 e DN225 enterrada, com cerca de 17,3 km de extensão, que se desenvolverá entre a barragem do Ramalhal e o centro da vila de Vimioso, até aos reservatórios de Vimioso, com funcionamento gravítico até São Joanico, onde se irá localizar a estação sobrepressora, e por bombagem daí para jusante.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

Após a implementação do projeto em análise, o atual sistema de abastecimento independente (a partir de poços/nascentes/furos) das povoações de Angueira, de Serapicos e de São Joanico será desativado, pelo que as povoações passarão a ser abastecidas pelo novo sistema a partir da água da albufeira do Ramalhal, sendo necessário para tal a instalação de nós de derivação a partir da conduta adutora da barragem do Ramalhal, a instalação de uma conduta de ligação de água bruta entre cada Ponto de Entrega e uma nova ETA local, de uma estação de bombagem de água tratada e uma conduta de ligação entre a ETA nova e o respetivo reservatório existente em cada uma das povoações.

Também o atual sistema de abastecimento da Vila do Vimioso, proveniente do rio Angueira e da captação por galeria em Fonfria, será desativado, passando a referida Vila a ser abastecida a partir da água da albufeira da barragem do Ramalhal.

A implementação do projeto em análise irá permitir a garantia de abastecimento segundo critérios exigíveis a entidades concessionárias de serviço público de abastecimento de água (95%-100%), considerando a população residente e flutuante do concelho do Vimioso e num quadro de alterações climáticas.

É na fase de construção que se farão sentir os impactes negativos com maior intensidade, devido à necessidade de intervenção numa área de cerca de 34,6 ha. Do enquadramento efetuado no presente Relatório Síntese, concluiu-se que, embora se justifiquem algumas preocupações

ambientais, a adoção das medidas de minimização preconizadas, especialmente para a fase de obra, permitem minimizar significativamente os impactes identificados.

Durante a fase de construção, os impactes positivos, correspondem a aspetos socioeconómicos, devidos essencialmente à dinamização da economia local e à criação de postos de trabalho, prevendo-se que esta fase se estenda por um período de 18 meses.

De forma a minimizar os efeitos negativos resultantes da implementação do Projeto no meio ambiente, foi imprescindível uma análise preliminar de grandes condicionantes ambientais, de forma a identificar as condicionantes ambientais e sociais mais relevantes, nomeadamente ao nível do ordenamento do território, biodiversidade, património e outras gerais existentes numa área alargada. Em resultado dessa análise, o Projeto ficou condicionado, desde logo, à preservação de um conjunto de áreas que pela sua sensibilidade bioecológica e patrimonial não comportam qualquer intervenção ou uma intervenção mínima, permitindo minimizar significativamente os possíveis impactes negativos.

Na fase de construção, atendendo às especificidades do Projeto, as atividades com maior potencial impactante sobre a geologia e geomorfologia relacionam-se, no essencial, com as movimentações de terras e com as desarborização/desmatação e decapagem dos solos associadas à construção dos diferentes elementos de projeto, sendo que estes impactes são mais sentidos ao nível da construção da barragem e ao nível desarborização/desmatação da área da futura albufeira. Salienta-se que, sempre que foi possível, a conduta adutora será instalada junto de caminhos existentes e que se prevê que esta seja instalada em média entre 1 a 2 m de profundidade, estando previsto uma espessura de saneamentos de 1,5 m no caso da barragem do Ramalhal.

O impacte causado sobre a ocupação do solo é médio, uma vez que as áreas que ficarão submersa pela futura albufeira estão ocupadas maioritariamente por áreas florestadas de outros carvalhos onde se encontram também exemplares de azinheiras/sobreiros. A afetação do solo para a implementação da conduta adutora é maior na fase de construção, sendo que depois a área afetada temporariamente adquire as condições anteriores (após renaturalização).

Em relação ao impacte causado sobre a flora e vegetação, a implementação da conduta adutora irá implicar a afetação de alguns habitats naturais, prevendo-se a afetação, ainda que marginal, do habitat prioritário 91E0*pt1 – Amiais ripícolas existente ao longo do Rio Angueira, constituindo a galeria ripícola deste rio, no entanto, comparativamente com a área dos referidos habitats na envolvente da área de implantação do projeto, essa afetação pode ser considerada bastante reduzida. De forma a minimizar o impacte, foi incluída no presente relatório, uma medida para se possível se ajustar o traçado da conduta em fase projeto de execução de forma a minimizar a área afetada do referido habitat.

Na área da futura albufeira e marginalmente na área da conduta adutora, será também afetado o habitat 91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolius* que ocorre geralmente em mosaico com o habitat 6510 – prados de feno pobres de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), numa área de cerca de 2,8 ha. O habitat 91B0 na área da futura albufeira é composto por

alguns freixos de grandes dimensões, provavelmente centenários, não sendo possível minimizar a sua afetação, já que se encontram na área que vai ficar submersa.

Relativamente à fauna, na fase de construção, para além da perturbação resultante da circulação de veículos e máquinas indispensáveis para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, a movimentação de veículos e máquinas poderá causar esmagamento ou concussão de pequenos animais (répteis, anfíbios, pequenos mamíferos e invertebrados), especialmente durante a movimentação geral de terras, gerando-se um impacte negativo e restrito ao período de duração das obras de construção (cerca de 18 meses).

O principal impacte na paisagem decorrerá da presença da barragem e órgãos hidráulicos anexos e respetiva albufeira e da estação sobrepressora, já que a conduta adutora será enterrada, que constituirão intrusões na paisagem, gerando impacte cénico numa área de sensibilidade paisagística variável, prevendo-se que resulte num impacte cénico negativo pouco significativo. De acordo com as bacias visuais realizadas, a barragem e futura albufeira será observável apenas a partir de algumas habitações da povoação da Angueira e alguns troços da EM 545 e da EM546, pelo que se considera que apesar da introdução de elementos de carácter artificial na paisagem, é expectável que se mantenha o seu carácter rural, com manutenção da dominância de sistemas agroflorestais.

De forma a avaliar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis foi efetuada a caracterização experimental. De acordo com os resultados obtidos, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n cumprem os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista.

Atualmente o ambiente sonoro varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, típico de meio semiurbano sem fontes de ruído muito expressivas. As principais fontes o ruído são o tráfego rodoviário (EN218 e de vias locais), a atividade quotidiana rural e o ruído característico da natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

No caso do presente projeto os recetores sensíveis, mais próximo corresponde a Habitações unifamiliares, sem ocupação permanente, na periferia de Angueira, localizadas a 630 m a noroeste da barragem. Em relação à conduta adutora verifica-se que os recetores sensíveis mais próximos correspondem ao Centro de Saúde de Vimioso e habitações unifamiliares em meio urbano, integradas no perímetro urbano de Vimioso, localizadas ao longo da EN218, a mais de 10 m do traçado da conduta adutora e a Habitações unifamiliares integradas no perímetro urbano de São Joanico, junto à EM546, localizadas a mais de 15 m do traçado da conduta adutora e a mais de 85 m a sudeste da Estação Sobrepressora.

A emissão sonora do projeto decorrerá na fase de construção. De acordo com os resultados previsionais, na fase de construção (atividade ruidosa temporária) e na fase de exploração (atividade ruidosa permanente), prospetiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, na redação atual), e que o impacte deverá ser pouco significativo. Dado que se prevê a conformidade legal com os limites do RGR e que

o impacte seja pouco significativo, consideram-se desnecessárias medidas de minimização de ruído específicas.

No que diz respeito à preservação dos valores patrimoniais, previamente à execução das obras será efetuada a sinalização/delimitação dos elementos identificados e situados a menos de 25 m da frente de obra, o que conjuntamente com o acompanhamento arqueológico da obra, irá contribuir para a integral preservação dos valores patrimoniais existentes, e que consequentemente sejam minimizados os efeitos negativos do projeto sobre os valores patrimoniais. Refira-se, ainda, que o presente estudo contempla uma medida de minimização direcionada à preservação das ocorrências patrimoniais, nomeadamente as que se encontram mais próximas do traçado da conduta adutora.

Ao nível do ordenamento do território verifica-se a afetação de áreas classificadas como RAN (3,8 ha) e como REN (4,4 ha), sendo que tendo em conta as áreas da REN e RAN efetivamente ocupadas pelos elementos do projeto face à totalidade da área ocupada por aquela classe da REN e RAN no concelho do Vimioso, considera-se que se trata de uma afetação com pouca expressão, ou seja, de baixa magnitude, mas que não coloca em causa os objetivos ecológicos da RAN e REN.

Na fase de exploração, os impactes negativos associados ao projeto têm origem fundamentalmente na alteração do regime hidrológico da zona, criando uma nova massa de água lêntica e alterando o regime de caudais, sobretudo a jusante da barragem, ações que afetam as comunidades ribeirinhas. Refira-se também que a implementação do programa de monitorização proposto para os recursos hídricos superficiais permitirá, avaliar a evolução da situação de referência e garantir a qualidade da água. Em função dos resultados obtidos poderá ser necessário ajustar algumas das medidas propostas, ou implementar medidas complementares.

Salienta-se, na fase de exploração, o impacte positivo do projeto, que permite a garantia para abastecimento público de 100% (volume de abastecimento público futuro de 300 000 m^3/ano), isto é, será possível todos os anos satisfazer os pedidos para abastecimento público, já considerando o quadro de alterações climáticas.

Por outro lado, os resultados da análise de simulação de exploração da barragem proposta para a ribeira do Ramalhal, com uma afluência hídrica média anual de 1 960 000 m^3, permite ainda a satisfação de um caudal ecológico para a Ribeira do Ramalhal e para o rio Angueira de 657 000 m^3/ano, sendo um impacte positivo já que atualmente caudal do rio Angueira nos meses de agosto/setembro reduz-se a valores baixíssimos em anos de estiagem (períodos de escassez de água prolongada).

Por fim, na fase de desativação do Projeto, os impactes resultantes deverão ser idênticos aos considerados para a fase de construção, contudo menos significativos e sendo expectável que decorram num período de tempo inferior.

Considera-se que o balanço de impactes ambientais e sociais, positivos e negativos, resultantes da implantação do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”,

resulta globalmente positivo, sendo as medidas de mitigação de impactes ambientais negativos, manifestamente suficientes, desde que devidamente monitorizadas.

14 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

Clima e Alterações Climáticas

Gonçalves, Dionísio; Figueiredo, Tomás de; Ribeiro, A.C.; Leite, Solange Mendonça (2016). A geografia e o clima das montanhas ibéricas. In Sustentabilidade da Montanha Portuguesa: Realidades e Desafios. Bragança: Instituto Politécnico. p. 39-57. ISBN 978-972-745-220-0.

Gratani, L., Varonem, L., Ricota, C. e Caton, R. (2013). Mediterranean Shrublands Carbon Sequestration. Mitig. Adapt. Strateg. Glob. Change (2013) 18:1167–1182 DOI 10.1007/S11027-012-9415-1.

http://portaldoclima.pt/pt/

https://participa.pt/

https://snirh.apambiente.pt/

https://www.ipcc.ch/reports/

KIrschbaum, M. U. F., Whitehead, D., Dean, S. M., Beets, P. N., Shepherd, J. D., and Ausseil, A.- G. E. (2011). Implications of albedo changes following afforestation on the benefits of forests as carbon sinks. Biogesciences, 8, 3687–3696.

Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), (2014). 5.º Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas.

Quadro Estratégico para a Política Climática – QEPiC (Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho.

Sagan, Carl; Toon, Owen B.; Pollack, James B. (1979). "Anthropogenic Albedo Changes and the Earth's Climate". Science. 206 (4425): 1363–1368.

Wang, F., Xing, Y, Sun, T., Ni, G. (2016). The impacts of Miyun Reservoirs on Local Climate: a Modeling Study Using WRF-Lake Model. GC21d Climate Change Impacts on Inland Waters I Posters. San Francisco. https://agu.confex.com/agu/fm16/meetingapp.cgi/paper/171756.

Geologia e Geomorfologia

Almeida, A., Almeida, J., 1970. Inventário Hidrológico de Portugal . 2.º Volume: Trás-os-Montes e Alto Douro. Instituto de Hidrologia de lisboa, 639 p.

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., Gomes, A. J., 2000. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. INAG/CGUL. Lisboa. 661 p.

Cabral, J., 1995. Neotectónica de Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro nº 31, 255 p.

Cabral, J., Ribeiro, A., 1988. Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1:1 000 000. Dep. Geol. Fac. Ciênc. de Lisboa, Serv. Geol. de Portugal, Gab. Protec. Seg. Nuclear.

Cabral, J., Ribeiro, A., 1989. Notícia Explicativa da Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1:1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal.

Calado, C., 1991. Carta de Nascentes Minerais, à escala 1:1000 000. Portugal. Atlas do Ambiente. Direcção Geral dos Recursos Naturais.

Calado, C., 2001. A Ocorrência de Água Sulfúrea Alcalina no Maciço. Hespérico: Quadro Hidrogeológico e Quimiogénese. Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, 462 p.

Carta Geológica de Portugal à escala 1/200 000, folha 2, Instituto Geológico e Mineiro, 2000

Documentos Técnicos de Apoio ao Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) (2019)

Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios (NP EN 1998-1: 2009);

Feio, M., Daveau, S., 2004. Relevo de Portugal – Grandes Unidades Regionais. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, Volume II. Coimbra, 154 p. ISBN: 972 – 636 – 146 – X

https://geoportal.lneg.pt/mapa/#

https://geoportal.lneg.pt/mapa/?escala=4000000&mapa=RecursosHidro#

https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/

https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/rec_hidrogeol/#!/

https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/

https://geossitios.progeo.pt/geosites

https://www.icnf.pt/conservacao/patrimoniogeologico

J. Aires (2017), Análise Paragenética de Mineralizações de Sn, W e Sulfuretos da Região de Argozelo, Vimioso. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Geociências. Ramo: Valorização de Recursos Geológicos

P. Pereira, D. I. Pereira, M. I. Caetano Alves & C. Meireles (2003). Geomorfologia do Parque Natural de Montesinho: controlo estrutural e superfícies de aplanamento. In Ciências da Terra (UNL), Lisboa, nº esp. V, CD-ROM, pp. C61-C64.

Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C., Silva, J. M. F., 2014. Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia. São Paulo, 15, 4, 567-584

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro – RH3 (disponível no site da APA)

Biodiversidade

Almeida, J., Godinho, C., Leitão, D., Lopes, R. J. (2022). *Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental*. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal.

Bencatel, J., Sabino-Marques, H., Álvares, F., Moura, A. E. & Barbosa, A. M. (eds.) (2019). Atlas de Mamíferos de Portugal, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal. 271 pp.

BirdLife International (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK. BirdLife International.

Boieiro, M., Ceia, H., Caramujo, M. J., Cardoso, P., Garcia Pereira, P., Pires, D., Reis, J. & C. Rego (eds.) (2023). Livro Vermelho dos Invertebrados de Portugal Continental. FCiências.ID e ICNF I.P., Lisboa, 468 pp.

Cabral, M. J. (coord.), Almeida, P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., Palmeirim, J. M., Queiroz, A., Rogado, L. e Santos-Reis, M. (eds.) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza.

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 Florestas (coord.). Coleção "Botânica em Português", Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Castroviejo, S. (coord. gen.). (1986-2012). Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea. ISSN 0874-5250, p. 5-56.

Dray, A. M. (1985). Plantas a Proteger em Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.

Equipa Atlas (2018). Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2012-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM – Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação

da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Equipa Atlas (2022). III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021). SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. Portugal.

Flora-On: Flora de Portugal Interativa. (2025). Sociedade Portuguesa de Botânica. https://www.flora-on.pt. Consultada efetuada em 08-01-2025.

Franco, J. e Rocha Afonso, M. (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol.III (fascículo I), ALISMATACEAE – IRIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J. e Rocha Afonso, M. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol.III (fascículo II), GRAMINEAE. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J. e Rocha Afonso, M. (2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol.III (fascículo III), JUNCACEAE – ORCHIDACEAE. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J.A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume I, Lycopodiaceae – Umbelliferae. Edição do Autor. Lisboa.

Franco, J.A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume II, Clethraceae - Compositae. Edição do Autor. Lisboa.

Google Earth (2025). Google LLC. Consulta efetuada em 16-07-2025.

ICNF (2025). Geocatálogo. https://geocatalogo.icnf.pt/catalogo.html - Consultado em 17/07/2025.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (coords) (2010): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.

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., Domingos, I., 2023. *Livro Vermelho dos Peixes Dulciaquícolas e Diádromos de Portugal Continental*. FCiências.ID & ICNF, I.P. Lisboa.

Mathias, M. L. (coord.), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J. M., Santos-Reis, M., Alves, P. C., Cabral, J. A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negrões, N., Paupério, J., Pita, R., Rainho, A., Rosalino, L. M., Tapisso, J. T. & Vingada, J. (eds.) (2023). *Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental*. FCiências.ID, ICNF, Lisboa.

Pimenta, V., Barroso, I., Álvares, F., Barros, T., Borges, C., Cadete, D., Carneiro, C., Casimiro, J., Ferrão da Costa, G., Ferreira, E., Fonseca, C., García, E.J., Gil, P., Godinho, R., Hipólito, D., Llaneza, L., Marcos Perez, A., Martí-Domken, B., Monzón, A., Nakamura, M., Palacios, V., Paulino, C., Pereira, J., Pereira, A., Petrucci-Fonseca, F., Pinto, S., Rio-Maior, H., Roque, S., Sampaio, M., Santos, J., Serronha, A., Simões, F., Torres, R. T., (2023). *Situação populacional do Lobo em Portugal: Resultados do Censo Nacional de 2019/2021*. ICNF, Lisboa.

Rainho, A., Alves, P. e Marques, J. T. (coord.) (2013). Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos.

Romão, C. (1996). Manual Interpretativo dos Habitat da União Europeia. Versão EUR 15. DG XI. Bruxelas.

UICN – The IUCN Red List of Threatened Species: https://www.iucnredlist.org/ - Consultado em 21 de fevereiro de 2025.

Recursos Hídricos

Gonçalves, D.A. e Ferreira, T.C. (1994) – Quantificação dos fluxos energéticos numa cultura pratense. Recursos Hídricos, vol. 15, p. 49-55.

Gusev, Y. M., & Nasonova, O. N. (2009). Models of vertical energy and water transfer within the “soil–vegetation–atmosphere” system. Hydrological Systems Modeling, 1, 68- 101.

Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro (RH3) - https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica

Paisagem

Cancela d’Abreu, A., Pinto Correia, T. & Oliveira, R. (coord.) (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (5 volumes + 1 caixa com cartografia + 1 CD-ROM com fotografias). DGOTDU.

Capdevila, M.B. (1992). Clasificación de los paisages por su características espaciales, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 81-92.

Pla, M.T.B. & Vilàs, J.R. (1992). Clasificación por dominancia de elementos, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 69-80.

Pla, M.T.B. (1992). Clasificación de los paisages según la escala temporal, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 105-122.

Selker, J., Dani. 2021. Soil Hydrology and Biophysics. OREGON STATE UNIVERSITY CORVALLIS. on-going publication free at: https://open.oregonstate.education/soilhydrologyandbiophysics/.

Vilàs, J.R. (1992). Estudios de paisagismo, in Manual de Ciencia del Paisaje, Teoría, métodos y aplicaciones. Masson, Barcelona: 205-218.

Ambiente Sonoro

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2010. Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental em Parques Eólicos.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. *Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.*

Agência Portuguesa do Ambiente, 2020. *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2023. *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU*. Versão 2.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 71-A/2024, de 27 de fevereiro

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.

NP ISO 1996-1 (2021). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.*

NP ISO 1996-2 (2021). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.*

NP ISO 9613-1 (2014). *Acústica - Atenuação do som na sua propagação ao ar livre - Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.*

NP ISO 9613-2 (2014). *Atenuação* do *Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo*.

Património Histórico-cultural

A Habitação em Portugal. Le Logement au Portugal. Housing in Portugal. Lisboa: Ministério das Obras Públicas, Centro de Estudos de Urbanização e Habitação Engenheiro Duarte Pacheco, 1963;

AFONSO, Belarmino (1989) - A romanização de Trás-os-Montes. Estelas funerárias em Meixedo (Bragança) e Angueira (Vimioso). In Brigantia. Bragança. 10: 2, p. 213-222.

AFONSO, Belarmino (1996) - Achado arqueológico em Angueira. Estela funerária. In Brigantia. Bragança. 17:34, p. 177-178.

ALARCÃO, J. de (1988). Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips, 1988. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. BA: PI/Ala.

ALVES, Francisco Manuel (1934). Memórias arqueológico-históricas do distrito de Bragança: arqueologia, etnografia e arte. Porto: Emp. Guedes, Vol. 9, p. 718.

ALVES, Francisco Manuel e AMADO, Adrião Martins (1968), Vimioso. Notas Monográficas. Coimbra: Junta Distrital de Bragança.

ARMAS, Duarte de (1990), Livro das Fortalezas, Lisboa: INAPA.

AZEVEDO, Carlos Moreira (2000), História Religiosa de Portugal, Lisboa: Círculo de Leitores. Volume 1.

BAÇAL, Abade de (1981-87), Memórias Arqueológico-Históricas do distrito de Bragança. Bragança, Tip. Académica, Tomo I, p. 385.

BAÇAL, Abade de, e AMADO, Adrião Martins (2002), Vimioso: Notas Monográficas, Vimioso, Câmara Municipal de Vimioso, p 18-19.

BADINTER, Robert (Coord)., La Justice en ses Temples, Paris, Editions Brissaud, 1992.

BAPTISTA, Luís Vicente (1999), Cidade e Habitação Social. O Estado Novo e o Programa das Casas Económicas. Oeiras: Celta.

BÁRTHOLO, Maria de Lourdes (1959), Alabardas da época do bronze no Museu Regional de Bragança. In Atas e Memórias do 1º Congresso Nacional de Arqueologia, Lisboa, 1958. Lisboa: Instituto de Alta Cultura, vol.1, p. 431439.

BEJA, Filomena, SERRA, Júlia, MACHÁS, Estella, SALDANHA, Isabel (1987), Muitos Anos de Escolas, Edifícios para o ensino infantil e primário até 1941. Lisboa, vol. 2.

CAPELA, José Viriato, BORRALHEIRO, Rogério, MATOS, Henrique (2007), As Freguesias do Distrito de Bragança nas Memórias Paroquiais de 1758. Memórias, História e Património. Braga: José Viriato Capela.

CHAVES, Luís (1930), Os Pelourinhos Portugueses, Gaia.

COSTA, António Carvalho da (1706), Corografia Portuguesa, Lisboa, tomo I, p.487.

FERNANDES, Acácio, A. A., Pontes do Concelho de Vimioso, Vimioso, Câmara Municipal de Vimioso, 2000, p. 9.

FERREIRA, Pedro Augusto (1890) - Portugal Antigo e Moderno. Lisboa: Livraria Editora de Tavares Cardoso & Irmão.

FORTES, José T. Ribeiro (1908), As fibulas do Noroeste da Península. In Portugália. Porto. 2:1, p. 15-33.

GARAPON, Antoine, Bem Julgar (1999), Ensaio sobre o ritual judiciário, Lisboa, Instituto Piaget.

HENRIQUES, Francisco da Fonseca (1998), Aquilégio Medicinal, Lisboa [1.ª ed. de 1726].

HÖCK, Martin e COELHO, Luís (1972), Materiais metálicos da coleção arqueológica do Museu Abade de Baçal em Bragança. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 3ª série: 6, p. 220-250.

LEAL, Augusto Soares de Azevedo Barbosa de Pinho (1890), Portugal Antigo e Moderno. Lisboa: Livraria Editora de Tavares Cardoso & Irmão, 1890.

LEMOS, Francisco Sande (1993). Povoamento Romano de Trás-os-Montes Oriental. Braga: Universidade do Minho, 6 Vols.

LOPO, Albino dos Santos Pereira (1987), Apontamentos Arqueológicos, Lisboa, IPPC, p. 157.

MAGALHÃES, F. Perfeito de (1991), Pelourinhos Portugueses, Lisboa.

Mais Melhoramentos, Mais Trabalho, 1928-1953, Vinte e Cinco de Valorização Regional. Lisboa: Ministério da Obras Públicas, Comissariado do Desemprego, 1953, vol. I.

MALAFAIA, E.B. de Ataíde (1997), Pelourinhos Portugueses - tentâmen de inventário geral, Lisboa, Imprensa Nacional - Casa da Moeda.

MARCOS, Domingos dos Santos (1998) - Catálogo dos monumentos e sítios arqueológicos do Planalto Mirandês. In Brigantia. Bragança. 18:12, p. 27-111.

MARTINS, Soveral (1990), A organização dos tribunais judiciais portugueses, Coimbra, Fora do Texto.

Ministério da Justiça, Decreto-lei n.º 26.643, de 28 de Maio de 1936 in Diário do Governo n.º 124.

Ministério da Obras Públicas. Melhoramentos inaugurados oficialmente em 1950 para comemorar as datas de 27 de abril e 28 de maio. Lisboa: Bertrand, s.d.

Ministérios da Justiça e das Obras Públicas, Decreto-Lei n.º 49.040, de 4 de Junho de 1969 in Diário do

MOURINHO JÚNIOR, António Rodrigues (1994) - A reconstrução da ponte da povoação de São Joanico no concelho de Vimioso. In Brigantia. Bragança. 14:34, p. 15-36.

MOURINHO, António Maria (1987) - Epigrafia latina de entre Sabor e Douro desde o falecimento do Abade de Baçal 1947 (continuação). In Brigantia. Bragança. 7:12, p. 101-132.

MOURINHO, António Rodrigue (2009), Documentos para o estudo da Arquitetura Religiosa na Antiga Diocese de Miranda do Douro - Bragança, 1545 a 1800. s.l.: Tipalto - Tipografia do Planalto, Lda.

MOURINHO, António Rodrigues (19995), Arquitectura Religiosa da Diocese de Miranda do Douro, p. 394-401.

NETO, Joaquim Maria (1975), O Leste do Território Bracarense, Torres Vedras, A União, p. 316.

NUNES, António Manuel (2003), Espaços e Imagens da Justiça no Estado Novo. Templos da Justiça e Arte Judiciária, Coimbra.

PAIO, João Palma (1996), Arquitectura Portuguesa de Justiça. Os Palácios de Justiça no Período do Estado Novo, dissertação de mestrado em Reabilitação da Arquitetura e Núcleos Urbanos, FA-UTL.

Pelourinhos do Distrito de Bragança, Bragança, 1982.

Pelourinhos, Lisboa, 1935.

PINTO, Rui de Serpa (1931), As fíbulas do Museu Regional de Bragança. In Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia. Porto. 5:1, p. 9095.

PONTE, Salete da (1984), Fíbulas de sítios a Norte do Rio Douro. In Lucerna. Porto. 6, p. 111-144.

Procuradoria-Geral da República, Relatórios dos serviços do Ministério Público [1992-1997], [Lisboa], [Procuradoria-Geral da República], 1992-1997.

Quinze Anos de Obras Públicas, 1932-1947, Exposição e Congressos de Engenharia e de Arquitetura. Lisboa, 1949, 2.º volume, pp. 148-153.

REDENTOR, Armando (2002) - Representações zoomórficas na epigrafia funerária Transmontano Zamorana Ocidental da época romana. In Atas do Congresso Internacional de Arqueologia Iconográfica e Simbólica. Coimbra, p. 163-199.

RESENDE, Feliciano Tomás de (1961), Habitações Económicas, Legislação atualizada coordenada e anotada. Coimbra: Coimbra Editora Limitada.

SANCHES, Maria de Jesus (1992), Pré-história recente no Planalto Mirandês (Leste de Trás-os-Montes). In Monografias Arqueológicas. Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto, (Monografias Arqueológicas, 3), p. 170.

SANCHES, Maria de Jesus (1995), Alabardas tipo Carrapatas. In A Idade do Bronze em Portugal: discursos de Poder. Lisboa: Instituto Português de Museus, p. 2731.

SANCHES, Maria de Jesus (1997), Pré-História recente de Trás-os-Montes e Alto Douro. O abrigo do Buraco da Pala (Mirandela) no contexto regional). In Textos. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, (Textos, 1), 2 Vols.

SANTOS, A. Furtado dos (1966), "A Administração da justiça", Celebrar o Passado. Construir o Futuro: ciclo de conferências promovido pela Comissão Executiva do 40º aniversário da Revolução Nacional, Lisboa: Edições Panorama.

SANTOS, Dora Maria dos (2005), Museu Domus Ivstitiae - Casa da Justiça. Proposta de uma Rede de Museus para a Justiça, dissertação de mestrado em Museologia e Museografia, Lisboa, Universidade de Lisboa - Faculdade de Belas Artes.

SILVA, Armando Coelho Ferreira da (1986). A Cultura Castreja no Noroeste de Portugal. Paços de Ferreira: Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins e Câmara Municipal de Paços de Ferreira;

TRINDADE, Cachulo da, (1951), Casas Económicas. Casas de Renda Económica, Casas de Renda Limitada e Casas para Famílias Pobres. Legislação Anotada. Coimbra: Coimbra Editora Limitada.

VASCONCELLOS, José de Leite de (1910) - Analecta archeologica. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série:15, p. 321-328.

Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, 2004, nº 2, junho 2005.

Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, agosto 2009.

Vimioso. Notas Monográficas. Coimbra: Junta Distrital de Bragança;

Vimioso: Notas Monográficas, Vimioso, Câmara Municipal de Vimioso, 2002, p 214, 220, 476-478 e 526.

Cartografia

Carta Militar de Portugal, folha 66, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

Planos

Plano Diretor Municipal de Vimioso, 2015: Relatórios Temáticos do Património Cultural - Património Arquitetónico e Património Arqueológico.

Relatórios

EIA do Aproveitamento Hidroagrícola de Santulhão. Câmara Municipal de Vimioso, 2023. Consulta em linha do Sistema de Informação sobre Avaliação de Impacte Ambiental: proc. AIA 3571.

EIA do projeto EM/ER 218 – Ponte sobre o Rio Maças e Acessos, TPF Consultores de Engenharia para Infraestruturas de Portugal. IP, 2018. Consulta em linha do Sistema de Informação sobre Avaliação de Impacte Ambiental: proc. AIA 3220.

Sítios da Internet

Câmara Municipal de Vimioso: https://www.cm-vimioso.pt

Património Cultural I.P (PC.IP): Portal do Arqueólogo / Base de dados Endovélico http://arqueologia.patrimoniocultural.pt ; Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91;
SIPA: www.monumentos.pt

Sistema de Informação sobre Avaliação de Impacte Ambiental: https://siaia.apambiente.pt

Google Earth (fotografia aérea)

Ordenamento do Território

Almendra, Ricardo, *et. al.* (2023) Relatório Sobre o Estado de Ordenamento do Território do Concelho do Vimioso.

Cunha, Bruno, *et al.* (2021) Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Vimioso, Caderno I – Diagnóstico (Informação de Base), 2022-2031.

ANEXOS

ANEXO 1

BIODIVERSIDADE - FLORA E FAUNA – LISTA DE ESPÉCIES QUE OCORREM NA ÁREA DE ESTUDO

Quadro I - Lista de espécies de Plantas que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo (quadrículas 10kmx10km nas quais se enquadra o Projeto)

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ALISMATALES	Alismataceae	*Alisma lanceolatum*	Autóctone	---	---	Confirmada
ALISMATALES	Alismataceae	*Baldellia repens*	Autóctone	---	---	Possível
ALISMATALES	Araceae	*Lemna minor*	Autóctone	---	---	Provável
ALISMATALES	Potamogetonaceae	*Potamogeton crispus*	Autóctone	---	---	Possível
ALISMATALES	Potamogetonaceae	*Potamogeton natans*	Autóctone	---	---	Provável
ALISMATALES	Potamogetonaceae	*Potamogeton polygonifolius*	Autóctone	---	---	Possível
ALISMATALES	Potamogetonaceae	*Potamogeton trichoides*	Autóctone	---	NT	Provável
APIALES	Apiaceae	*Ammi majus*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Anthriscus caucalis*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Anthriscus sylvestris*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Apium inundatum*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Apium nodiflorum*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Bupleurum gerardi*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Carum verticillatum*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Chaerophyllum temulum*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Conium maculatum*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Conopodium majus subsp. marizianum*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Daucus carota subsp. carota*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Daucus crinitus*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Daucus durieua*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Eryngium campestre*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Eryngium tenue*	Autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
APIALES	Apiaceae	*Ferula communis subsp. catalaunica*	Endemismo Ibérico	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Magydaris panacifolia*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Margotia gummifera*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Myrrhoides nodosa*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Oenanthe crocata*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Physospermum cornubiense*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Pimpinella villosa*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Scandix pecten-veneris*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Selinum broteri*	Autóctone	---	VU	Provável
APIALES	Apiaceae	*Smyrnium olusatrum*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Apiaceae	*Thapsia villosa*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Tordylium maximum*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Torilis arvensis*	Autóctone	---	---	Confirmada
APIALES	Apiaceae	*Torilis leptophylla*	Autóctone	---	---	Provável
APIALES	Apiaceae	*Torilis nodosa*	Autóctone	---	---	Possível
APIALES	Araliaceae	*Hedera hibernica*	Autóctone	---	---	Provável
AQUIFOLIALES	Aquifoliaceae	*Ilex aquifolium*	Autóctone	---	LC	Confirmada
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Allium guttatum*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Allium sphaerocephalon*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Amaryllidaceae	*Narcissus triandrus subsp. pallidulus*	Endemismo Ibérico	Anexo IV	---	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Asparagus acutifolius*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Dipcadi serotinum*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Muscari comosum*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Ornithogalum concinnum*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Ornithogalum orthophyllum*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Ornithogalum pyrenaicum*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Paradisea lusitanica*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Polygonatum odoratum*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Autóctone	Anexo V	LC	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Scilla autumnalis*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Asparagaceae	*Scilla ramburei*	Autóctone	---	LC	Provável
ASPARAGALES	Iridaceae	*Crocus carpetanus*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASPARAGALES	Iridaceae	*Gladiolus illyricus*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Iridaceae	*Iris germanica*	Exótica	---	---	Provável
ASPARAGALES	Iridaceae	*Iris pseudacorus*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Cephalanthera longifolia*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Dactylorhiza insularis*	Autóctone	---	EN	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Dactylorhiza sulphurea*	Autóctone	---	NT	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Epipactis tremolsii*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Neotinea maculata*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Ophrys apifera*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Ophrys fusca*	Autóctone	---	---	Improvável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Ophrys scolopax*	Autóctone	---	---	Possível
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Orchis coriophora*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Orchis mascula*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Orchis morio*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Platanthera bifolia*	Autóctone	---	EN	Possível
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Serapias lingua*	Autóctone	---	---	Provável
ASPARAGALES	Orchidaceae	*Spiranthes aestivalis*	Autóctone	Anexo IV	NT	Improvável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASTERALES	Asteraceae	*Achillea millefolium*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Andryala integrifolia*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Anthemis arvensis*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Arctium minus*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Arnoseris minima*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Aster squamatus*	Exótica	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Bellis perennis*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Bellis sylvestris*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Bidens frondosa*	Exótica	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Calendula arvensis*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Carduus carpetanus*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Carduus platypus subsp. platypus*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Carduus pycnocephalus*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Carduus tenuiflorus*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Carlina hispanica*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Carlina racemosa*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Carthamus lanatus*	Exótica	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea calcitrapa*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea langeana subsp. langeana*	Endemismo Ibérico	---	LC	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea melitensis*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea micrantha*	Endemismo Ibérico	---	---	Improvável
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea nigra subsp. rivularis*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea ornata*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Centaurea paniculata*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Chamaemelum fuscatum*	Autóctone	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASTERALES	Asteraceae	*Chamaemelum mixtum*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Chamaemelum nobile*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Chamomilla suaveolens*	Exótica	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Chondrilla juncea*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Cichorium intybus*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Cirsium arvense*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Cirsium vulgare*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Cnicus benedictus*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Coleostephus myconis*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Crepis capillaris*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Crepis foetida*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Crepis vesicaria*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Crupina vulgaris*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Dittrichia graveolens*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Dittrichia viscosa subsp. viscosa*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Eclipta prostrata*	Exótica	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Evax carpetana*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Filago pyramidata*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Galactites tomentosus*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Gnaphalium uliginosum*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Helichrysum stoechas*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Hispidella hispanica*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Hypochaeris glabra*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Lactuca saligna*	Autóctone	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASTERALES	Asteraceae	*Lactuca serriola*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Lactuca viminea*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Lapsana communis*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Leontodon taraxacoides*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Leuzea conifera*	Autóctone	---	---	Improvável
ASTERALES	Asteraceae	*Logfia gallica*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Logfia minima*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Mantisalca salmantica*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Onopordum acanthium*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Asteraceae	*Pallenis spinosa subsp. spinosa*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Phagnalon saxatile*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Picnomon acarna*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Picris echioides*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Pilosella castellana*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Pilosella pseudopilosella*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Pulicaria paludosa*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Scolymus hispanicus*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Scorzonera angustifolia*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Senecio gallicus*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Senecio jacobaea*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Senecio lividus*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Senecio sylvaticus*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Senecio vulgaris*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Sonchus asper*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Autóctone	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ASTERALES	Asteraceae	*Tanacetum mucronulatum*	Endemismo Lusitano	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Tolpis barbata*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Tolpis umbellata*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Tragopogon crocifolius*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Tragopogon dubius*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Asteraceae	*Urospermum picroides*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Asteraceae	*Xanthium spinosum*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Campanulaceae	*Campanula erinus*	Autóctone	---	---	Possível
ASTERALES	Campanulaceae	*Campanula lusitanica*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Campanulaceae	*Campanula rapunculus*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Campanulaceae	*Jasione montana var. montana*	Autóctone	---	---	Confirmada
ASTERALES	Campanulaceae	*Jasione sessiliflora*	Endemismo Ibérico	---	LC	Provável
ASTERALES	Campanulaceae	*Legousia hybrida*	Autóctone	---	---	Improvável
ASTERALES	Campanulaceae	*Legousia scabra*	Autóctone	---	---	Provável
ASTERALES	Campanulaceae	*Lobelia urens*	Autóctone	---	---	Possível
BORAGINALES	Boraginaceae	*Cynoglossum cheirifolium*	Autóctone	---	---	Provável
BORAGINALES	Boraginaceae	*Cynoglossum creticum*	Autóctone	---	---	Possível
BORAGINALES	Boraginaceae	*Echium plantagineum*	Autóctone	---	---	Possível
BORAGINALES	Boraginaceae	*Echium vulgare*	Autóctone	---	---	Confirmada
BORAGINALES	Boraginaceae	*Heliotropium europaeum*	Autóctone	---	---	Possível
BORAGINALES	Boraginaceae	*Myosotis arvensis*	Autóctone	---	---	Provável
BORAGINALES	Boraginaceae	*Myosotis debilis*	Autóctone	---	---	Possível
BORAGINALES	Boraginaceae	*Myosotis discolor*	Autóctone	---	---	Provável
BORAGINALES	Boraginaceae	*Neatostema apulum*	Autóctone	---	---	Possível
BORAGINALES	Boraginaceae	*Pentaglottis sempervirens*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
BRASSICALES	Brassicaceae	*Alliaria petiolata*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Arabis stenocarpa*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Biscutella valentina*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Brassica barrelieri*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Bunias erucago*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Calepina irregularis*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Autóctone	---	---	Confirmada
BRASSICALES	Brassicaceae	*Cardaria draba*	Autóctone	---	---	Possível
BRASSICALES	Brassicaceae	*Coincya monensis subsp. cheiranthos*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Crambe hispanica*	Autóctone	---	---	Possível
BRASSICALES	Brassicaceae	*Erysimum linifolium*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Lepidium heterophyllum*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Rorippa nasturtium-aquaticum*	Autóctone	---	---	Possível
BRASSICALES	Brassicaceae	*Rorippa pyrenaica*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Rorippa sylvestris*	Autóctone	---	---	Possível
BRASSICALES	Brassicaceae	*Sisymbrium officinale*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Teesdalia coronopifolia*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Brassicaceae	*Thlaspi perfoliatum*	Autóctone	---	---	Improvável
BRASSICALES	Resedaceae	*Reseda barrelieri*	Endemismo Ibérico	---	EN	Improvável
BRASSICALES	Resedaceae	*Reseda luteola*	Autóctone	---	---	Provável
BRASSICALES	Resedaceae	*Sesamoides purpurascens*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Amaranthaceae	*Chenopodium multifidum*	Exótica	---	---	Improvável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Agrostemma githago*	Exótica	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Arenaria leptoclados*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Arenaria montana*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Arenaria serpyllifolia*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Cerastium brachypetalum*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Cerastium fontanum*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Corrigiola telephiifolia*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Cucubalus baccifer*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Dianthus armeria*	Autóctone	---	LC	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Dianthus laricifolius subsp. marizii*	Endemismo Lusitano	Anexo II, Anexo IV	LC	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Dianthus lusitanus*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Herniaria scabrida subsp. scabrida*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Minuartia hybrida*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Moehringia pentandra*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Moehringia trinervia*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Ortegia hispanica*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Paronychia argentea*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Petrorhagia nanteuilii*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Polycarpon tetraphyllum*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Saponaria officinalis*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Scleranthus annuus*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene colorata*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene coutinhoi*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene gallica*	Autóctone	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene latifolia*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene nutans*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene portensis*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene psammitis subsp. psammitis*	Endemismo Ibérico	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene scabriflora*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Silene vulgaris*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Spergula arvensis*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Spergularia purpurea*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Stellaria alsine*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Stellaria holostea*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Stellaria media*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Caryophyllaceae	*Velezia rigida*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Ceratophyllaceae	*Ceratophyllum demersum*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	Exótica	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Plumbaginaceae	*Armeria transmontana*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Polygonum aviculare*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex acetosella*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex bucephalophorus*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex conglomeratus*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex crispus*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex induratus*	Autóctone	---	---	Confirmada
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex intermedius*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex obtusifolius*	Autóctone	---	---	Possível
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex papillaris*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
CARYOPHYLLALES	Polygonaceae	*Rumex pulcher*	Autóctone	---	---	Provável
CARYOPHYLLALES	Portulacaceae	*Montia fontana*	Autóctone	---	---	Provável
CUCURBITALES	Cucurbitaceae	*Bryonia dioica*	Autóctone	---	---	Confirmada
CUPRESSALES	Cupressaceae	*Cupressus lusitanica*	Exótica	---	---	Confirmada
DIOSCOREALES	Dioscoreaceae	*Tamus communis*	Autóctone	---	---	Confirmada
DIPSACALES	Caprifoliaceae	*Lonicera etrusca*	Autóctone	---	---	Provável
DIPSACALES	Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Autóctone	---	---	Confirmada
DIPSACALES	Caprifoliaceae	*Sambucus nigra*	Autóctone	---	---	Provável
DIPSACALES	Dipsacaceae	*Dipsacus fullonum*	Autóctone	---	---	Confirmada
DIPSACALES	Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	Autóctone	---	---	Provável
DIPSACALES	Valerianaceae	*Centranthus ruber*	Autóctone	---	---	Possível
DIPSACALES	Valerianaceae	*Valerianella coronata*	Autóctone	---	---	Provável
DIPSACALES	Valerianaceae	*Valerianella discoidea*	Autóctone	---	---	Possível
DIPSACALES	Valerianaceae	*Valerianella locusta*	Autóctone	---	---	Provável
EQUISETALES	Equisetaceae	*Equisetum arvense*	Autóctone	---	---	Provável
ERICALES	Ericaceae	*Arbutus unedo*	Autóctone	---	---	Confirmada
ERICALES	Ericaceae	*Calluna vulgaris*	Autóctone	---	---	Possível
ERICALES	Ericaceae	*Erica arborea*	Autóctone	---	---	Confirmada
ERICALES	Ericaceae	*Erica australis*	Autóctone	---	---	Provável
ERICALES	Ericaceae	*Erica scoparia*	Autóctone	---	---	Possível
ERICALES	Ericaceae	*Erica umbellata*	Autóctone	---	---	Provável
ERICALES	Primulaceae	*Anagallis arvensis*	Autóctone	---	---	Possível
ERICALES	Primulaceae	*Anagallis monelli*	Autóctone	---	---	Possível
ERICALES	Primulaceae	*Asterolinon linum-stellatum*	Autóctone	---	---	Provável
ERICALES	Primulaceae	*Lysimachia vulgaris*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ERICALES	Primulaceae	*Primula acaulis*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Adenocarpus complicatus*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Anthyllis vulneraria subsp. gandogeri*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Anthyllis vulneraria subsp. lusitanica*	Endemismo Ibérico	Anexo V	LC	Provável
FABALES	Fabaceae	*Astragalus cymbaecarpos*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Astragalus hamosus*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Astragalus pelecinus*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Bituminaria bituminosa*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Coronilla repanda subsp. dura*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Cytisus multiflorus*	Endemismo Ibérico	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Cytisus scoparius*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Cytisus striatus*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Dorycnium pentaphyllum*	Autóctone	---	LC	Provável
FABALES	Fabaceae	*Genista falcata*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Genista florida*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Hymenocarpos cornicina*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Hymenocarpos lotoides*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Lathyrus angulatus*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Lathyrus cicera*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Lathyrus clymenum*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Lathyrus sphaericus*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Lotus castellanus*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Lotus conimbricensis*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Lotus corniculatus subsp. carpetanus*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
FABALES	Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Lupinus angustifolius*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Lupinus hispanicus*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Medicago lupulina*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Medicago minima*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Medicago polymorpha*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Medicago rigidula*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Melilotus spicatus*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Ononis spinosa*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Ornithopus compressus*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Ornithopus perpusillus*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Pisum sativum subsp. elatius*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Pterospartum tridentatum subsp. lasianthum*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Retama sphaerocarpa*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Trifolium angustifolium*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium arvense var. arvense*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium campestre*	Autóctone	---	LC	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium cherleri*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium dubium*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium fragiferum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium glomeratum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium hirtum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium michelianum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium pratense*	Autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
FABALES	Fabaceae	*Trifolium repens*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Trifolium resupinatum*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Trifolium scabrum*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Trifolium stellatum*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Trifolium strictum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium suaveolens*	Exótica	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium subterraneum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trifolium tomentosum*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Trigonella monspeliaca*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Ulex europaeus*	Autóctone	---	---	Confirmada
FABALES	Fabaceae	*Vicia angustifolia*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Vicia disperma*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Vicia lutea*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Fabaceae	*Vicia parviflora*	Autóctone	---	---	Possível
FABALES	Fabaceae	*Vicia sativa*	Autóctone	---	---	Provável
FABALES	Polygalaceae	*Polygala vulgaris*	Autóctone	---	---	Provável
FAGALES	Betulaceae	*Alnus glutinosa*	Autóctone	---	---	Confirmada
FAGALES	Betulaceae	*Betula pubescens subsp. celtiberica*	Autóctone	---	---	Provável
FAGALES	Fagaceae	*Castanea sativa*	Exótica	---	---	Confirmada
FAGALES	Fagaceae	*Quercus faginea subsp. broteroi*	Autóctone	---	---	Confirmada
FAGALES	Fagaceae	*Quercus faginea subsp. faginea*	Endemismo Ibérico	---	---	Possível
FAGALES	Fagaceae	*Quercus pyrenaica*	Autóctone	---	---	Confirmada
FAGALES	Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Autóctone	---	---	Confirmada
FAGALES	Fagaceae	*Quercus rubra*	Exótica	---	---	Confirmada
FAGALES	Fagaceae	*Quercus suber*	Autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
GENTIANALES	Apocynaceae	*Vinca major*	Exótica	---	---	Provável
GENTIANALES	Apocynaceae	*Vincetoxicum nigrum*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Gentianaceae	*Centaurium erythraea*	Autóctone	---	---	Confirmada
GENTIANALES	Gentianaceae	*Centaurium maritimum*	Autóctone	---	---	Possível
GENTIANALES	Gentianaceae	*Cicendia filiformis*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Crucianella angustifolia*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Cruciata laevipes*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Cruciata pedemontana*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium aparine*	Autóctone	---	---	Confirmada
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium broterianum*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium glaucum subsp. australe*	Endemismo Ibérico	---	LC	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium lucidum*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium palustre*	Autóctone	---	---	Confirmada
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium parisiense*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Galium verum*	Autóctone	---	---	Provável
GENTIANALES	Rubiaceae	*Rubia peregrina*	Autóctone	---	---	Possível
GENTIANALES	Rubiaceae	*Sherardia arvensis*	Autóctone	---	---	Possível
GERANIALES	Geraniaceae	*Erodium botrys*	Autóctone	---	---	Provável
GERANIALES	Geraniaceae	*Erodium moschatum*	Autóctone	---	---	Possível
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium columbinum*	Autóctone	---	---	Provável
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium dissectum*	Autóctone	---	---	Possível
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium lucidum*	Autóctone	---	---	Confirmada
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium molle*	Autóctone	---	---	Provável
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium purpureum*	Autóctone	---	---	Provável
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium pyrenaicum subsp.*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
		lusitanicum				
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium robertianum*	Autóctone	---	---	Provável
GERANIALES	Geraniaceae	*Geranium rotundifolium*	Autóctone	---	---	Confirmada
ISOETALES	Isoetaceae	*Isoetes velatum*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Lamiaceae	*Ajuga chamaepitys*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Ballota nigra*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Calamintha nepeta*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Clinopodium vulgare*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Lamiaceae	*Galeopsis tetrahit*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Glechoma hederacea*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Lamium amplexicaule*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Lamium maculatum*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Lamium purpureum*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Lavandula pedunculata*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Lamiaceae	*Lycopus europaeus*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Lamiaceae	*Marrubium vulgare*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Melissa officinalis*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Melittis melissophyllum*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Mentha aquatica*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Lamiaceae	*Mentha cervina*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Mentha pulegium*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Lamiaceae	*Origanum vulgare*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Lamiaceae	*Prunella laciniata*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	Autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
LAMIALES	Lamiaceae	*Salvia verbenaca*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Stachys arvensis*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Lamiaceae	*Stachys officinalis*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Lamiaceae	*Stachys sylvatica*	Autóctone	---	LC	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Teucrium scordium*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Lamiaceae	*Teucrium scorodonia*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Lamiaceae	*Thymus mastichina subsp. mastichina*	Endemismo Ibérico	---	---	Confirmada
LAMIALES	Lamiaceae	*Thymus pulegioides*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Oleaceae	*Fraxinus angustifolia*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Oleaceae	*Jasminum fruticans*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Oleaceae	*Olea europaea*	Autóctone/Exótica	---	---	Confirmada
LAMIALES	Oleaceae	*Phillyrea angustifolia*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Orobanchaceae	*Bartsia trixago*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Orobanchaceae	*Euphrasia hirtella*	Autóctone	---	EN	Provável
LAMIALES	Orobanchaceae	*Orobanche foetida*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Orobanchaceae	*Orobanche minor*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Orobanchaceae	*Orobanche ramosa*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Orobanchaceae	*Orobanche rapum-genistae*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Orobanchaceae	*Parentucellia latifolia*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Orobanchaceae	*Parentucellia viscosa*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Orobanchaceae	*Pedicularis sylvatica*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Orobanchaceae	*Rhinanthus minor*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Anarrhinum bellidifolium*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Plantaginaceae	*Anarrhinum duriminium*	Endemismo Ibérico	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
LAMIALES	Plantaginaceae	*Antirrhinum graniticum*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Antirrhinum lopesianum*	Endemismo Ibérico	Anexo IV	VU	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Callitriche brutia*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Callitriche stagnalis*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Chaenorhinum origanifolium*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Digitalis purpurea subsp. purpurea*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Plantaginaceae	*Digitalis thapsi*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Linaria aeruginea subsp. aeruginea*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Linaria saxatilis*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Linaria spartea*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Plantaginaceae	*Linaria triornithophora*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Misopates orontium*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Plantago afra*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Plantago coronopus*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Plantago holosteum*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Plantago lagopus*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Plantaginaceae	*Plantago major*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Veronica anagallis-aquatica*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Veronica arvensis*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Veronica chamaedrys*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Plantaginaceae	*Veronica polita*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Plantaginaceae	*Veronica scutellata*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Scrophulariaceae	*Scrophularia auriculata*	Autóctone	---	---	Possível
LAMIALES	Scrophulariaceae	*Scrophularia canina*	Autóctone	---	---	Possível

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
LAMIALES	Scrophulariaceae	*Scrophularia scorodonia var. scorodonia*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Scrophulariaceae	*Verbascum pulverulentum*	Autóctone	---	---	Confirmada
LAMIALES	Scrophulariaceae	*Verbascum thapsus*	Autóctone	---	---	Provável
LAMIALES	Verbenaceae	*Verbena officinalis*	Autóctone	---	---	Possível
LAURALES	Lauraceae	*Laurus nobilis*	Autóctone	---	---	Possível
LILIALES	Colchicaceae	*Merendera montana*	Autóctone	---	---	Provável
LILIALES	Liliaceae	*Gagea soleirolii*	Autóctone	---	---	Provável
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia amygdaloides*	Autóctone	---	---	Confirmada
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia characias*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia exigua*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia falcata*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia helioscopia*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia oxyphylla*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia peplus*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia segetalis*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Euphorbia serrata*	Autóctone	---	---	Improvável
MALPIGHIALES	Euphorbiaceae	*Mercurialis ambigua*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Hypericaceae	*Hypericum humifusum*	Autóctone	---	---	Provável
MALPIGHIALES	Hypericaceae	*Hypericum linariifolium*	Autóctone	---	---	Provável
MALPIGHIALES	Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	Autóctone	---	---	Confirmada
MALPIGHIALES	Linaceae	*Linum bienne*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Linaceae	*Linum strictum*	Autóctone	---	---	Improvável
MALPIGHIALES	Linaceae	*Linum trigynum subsp. trigynum*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Linaceae	*Radiola linoides*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
MALPIGHIALES	Salicaceae	*Populus alba*	Autóctone	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Salicaceae	*Populus nigra*	Exótica	---	---	Confirmada
MALPIGHIALES	Salicaceae	*Salix alba*	Autóctone/Exótica	---	---	Possível
MALPIGHIALES	Salicaceae	*Salix atrocinerea*	Autóctone	---	---	Confirmada
MALPIGHIALES	Salicaceae	*Salix neotricha*	Autóctone	---	---	Provável
MALPIGHIALES	Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. salviifolia*	Endemismo Ibérico	---	---	Confirmada
MALPIGHIALES	Violaceae	*Viola canina*	Autóctone	---	---	Provável
MALPIGHIALES	Violaceae	*Viola kitaibeliana*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Cistaceae	*Cistus ladanifer subsp. ladanifer*	Autóctone	---	LC	Confirmada
MALVALES	Cistaceae	*Cistus populifolius*	Autóctone	---	---	Confirmada
MALVALES	Cistaceae	*Cistus psilosepalus*	Autóctone	---	LC	Confirmada
MALVALES	Cistaceae	*Cistus salviifolius*	Autóctone	---	---	Possível
MALVALES	Cistaceae	*Halimium lasianthum subsp. alyssoides*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Cistaceae	*Halimium ocymoides*	Autóctone	---	---	Confirmada
MALVALES	Cistaceae	*Halimium umbellatum*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Cistaceae	*Helianthemum aegyptiacum*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Cistaceae	*Tuberaria guttata*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Cistaceae	*Tuberaria lignosa*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Malvaceae	*Althaea hirsuta*	Autóctone	---	---	Improvável
MALVALES	Malvaceae	*Malva sylvestris*	Autóctone	---	---	Provável
MALVALES	Malvaceae	*Malva tournefortiana*	Autóctone	---	---	Confirmada
MALVALES	Thymelaeaceae	*Daphne gnidium*	Autóctone	---	---	Confirmada
MYRTALES	Lythraceae	*Lythrum portula*	Autóctone	---	---	Provável
MYRTALES	Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Autóctone	---	---	Possível
MYRTALES	Onagraceae	*Epilobium brachycarpum*	Exótica	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
MYRTALES	Onagraceae	*Epilobium hirsutum*	Autóctone	---	---	Possível
MYRTALES	Onagraceae	*Epilobium tetragonum subsp. tetragonum*	Autóctone	---	---	Provável
OPHIOGLOSSALES	Ophioglossaceae	*Ophioglossum vulgatum*	Autóctone	---	VU	Provável
OXALIDALES	Oxalidaceae	*Oxalis corniculata*	Autóctone	---	---	Possível
PINALES	Pinaceae	*Pinus pinaster*	Autóctone	---	---	Confirmada
PIPERALES	Aristolochiaceae	*Aristolochia paucinervis*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Cyperaceae	*Carex divulsa*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Cyperaceae	*Carex leporina*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Cyperaceae	*Cyperus longus*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Cyperaceae	*Eleocharis palustris*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Juncaceae	*Juncus bufonius*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Juncaceae	*Juncus bulbosus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Juncaceae	*Juncus capitatus*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Juncaceae	*Juncus effusus*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Juncaceae	*Juncus foliosus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Juncaceae	*Juncus heterophyllus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Juncaceae	*Juncus squarrosus*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Juncaceae	*Luzula campestris*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Aegilops neglecta*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Aegilops triuncialis*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Agrostis castellana*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Agrostis truncatula*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Aira caryophyllea*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
POALES	Poaceae	*Aira cupaniana*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Alopecurus arundinaceus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Anthoxanthum aristatum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Anthoxanthum odoratum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Antinoria agrostidea*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Arrhenatherum album*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Arrhenatherum elatius*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Arundo donax*	Exótica - Invasora	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Avellinia michelii*	Autóctone	---	DD	Possível
POALES	Poaceae	*Avena barbata*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Avena sterilis*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Brachypodium distachyon*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Brachypodium sylvaticum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Briza maxima*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Briza minor*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Bromus diandrus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Bromus madritensis*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Bromus racemosus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Bromus rigidus*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Bromus rubens*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Bromus scoparius*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Bromus sterilis*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Bromus tectorum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Catapodium rigidum*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
POALES	Poaceae	*Cynodon dactylon*	Autóctone	---	LC	Provável
POALES	Poaceae	*Cynosurus cristatus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Cynosurus echinatus*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Cynosurus effusus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Dactylis glomerata*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Echinochloa crus-galli*	Exótica	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Elymus caninus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Festuca ampla*	Autóctone	---	---	Improvável
POALES	Poaceae	*Festuca elegans*	Autóctone	Anexo II,Anexo IV	LC	Provável
POALES	Poaceae	*Festuca paniculata*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Gastridium ventricosum*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Glyceria declinata*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Holcus annuus subsp. setiglumis*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Holcus lanatus*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Holcus mollis*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Hordeum geniculatum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Hordeum murinum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Koeleria crassipes*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Lolium perenne*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Melica ciliata*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Melica minuta*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Micropyrum patens*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Micropyrum tenellum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Milium vernale*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
POALES	Poaceae	*Molineriella laevis*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Nardus stricta*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Phalaris arundinacea*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Phragmites australis*	Autóctone	---	---	Improvável
POALES	Poaceae	*Piptatherum paradoxum*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Poa annua*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Poa bulbosa*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Poa trivialis*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Polypogon maritimus*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Psilurus incurvus*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Rostraria cristata*	Autóctone	---	---	Possível
POALES	Poaceae	*Stipa gigantea*	Autóctone	---	---	Confirmada
POALES	Poaceae	*Stipa lagascae*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Trisetaria ovata*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Vulpia bromoides*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Vulpia ciliata*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Vulpia muralis*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Poaceae	*Vulpia myuros*	Autóctone	---	---	Provável
POALES	Typhaceae	*Typha latifolia*	Autóctone	---	---	Confirmada
POLYPODIALES	Aspleniaceae	*Asplenium adiantum-nigrum*	Autóctone	---	---	Confirmada
POLYPODIALES	Aspleniaceae	*Asplenium obovatum subsp. billotii*	Autóctone	---	---	Confirmada
POLYPODIALES	Aspleniaceae	*Asplenium onopteris*	Autóctone	---	---	Provável
POLYPODIALES	Aspleniaceae	*Asplenium trichomanes*	Autóctone	---	---	Confirmada
POLYPODIALES	Aspleniaceae	*Ceterach officinarum*	Autóctone	---	---	Possível
POLYPODIALES	Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
POLYPODIALES	Dryopteridaceae	*Dryopteris affinis*	Autóctone	---	---	Provável
POLYPODIALES	Polypodiaceae	*Polypodium vulgare*	Autóctone	---	---	Provável
POLYPODIALES	Pteridaceae	*Anogramma leptophylla*	Autóctone	---	---	Provável
POLYPODIALES	Woodsiaceae	*Cystopteris dickieana*	Autóctone	---	---	Provável
POLYPODIALES	Woodsiaceae	*Cystopteris viridula*	Autóctone	---	---	Provável
PROTEALES	Platanaceae	*Platanus hispanica*	Exótica	---	---	Provável
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Chelidonium majus*	Autóctone	---	---	Confirmada
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Fumaria reuteri*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Papaver argemone*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Papaver dubium*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Papaver hybridum*	Autóctone	---	---	Possível
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Papaver rhoeas*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Papaveraceae	*Platycapnos spicata*	Autóctone	---	---	Improvável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Aconitum napellus subsp. lusitanicum*	Autóctone	---	CR	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Anemone palmata*	Autóctone	---	---	Possível
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Clematis campaniflora*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Delphinium fissum subsp. sordidum*	Endemismo Ibérico	---	VU	Improvável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Delphinium halteratum*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Helleborus foetidus*	Autóctone	---	---	Possível
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus ficaria*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus longipes*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus muricatus*	Autóctone	---	---	Possível
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus ollissiponensis subsp. ollissiponensis*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus paludosus*	Autóctone	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus parviflorus*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus peltatus*	Autóctone	---	---	Confirmada
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus repens*	Autóctone	---	---	Provável
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Ranunculus trilobus*	Autóctone	---	---	Possível
RANUNCULALES	Ranunculaceae	*Thalictrum speciosissimum*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Cannabaceae	*Humulus lupulus*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Moraceae	*Ficus carica*	De espontaneidade incerta	---	---	Possível
ROSALES	Rhamnaceae	*Frangula alnus*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Agrimonia eupatoria*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Agrimonia procera*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Aphanes australis*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Aphanes cornucopioides*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Cydonia oblonga*	Exótica	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Filipendula vulgaris*	Autóctone	---	---	Possível
ROSALES	Rosaceae	*Geum hispidum*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Geum sylvaticum*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Geum urbanum*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Potentilla reptans*	Autóctone	---	---	Possível
ROSALES	Rosaceae	*Potentilla sterilis*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Prunus avium*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Prunus mahaleb*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Prunus spinosa*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Rosa agrestis*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Rosa canina*	Autóctone	---	---	Confirmada

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
ROSALES	Rosaceae	*Rosa corymbifera*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Rosa micrantha*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Rosa pouzinii*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Rubus brigantinus*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Rubus lainzii*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável
ROSALES	Rosaceae	*Rubus ulmifolius var. ulmifolius*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Sanguisorba verrucosa*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Rosaceae	*Spiraea hypericifolia subsp. obovata*	Autóctone	---	VU	Confirmada
ROSALES	Ulmaceae	*Ulmus minor*	Autóctone	---	---	Confirmada
ROSALES	Urticaceae	*Parietaria judaica*	Autóctone	---	---	Possível
ROSALES	Urticaceae	*Parietaria lusitanica*	Autóctone	---	---	Provável
ROSALES	Urticaceae	*Urtica dioica*	Autóctone	---	---	Provável
SANTALALES	Santalaceae	*Osyris alba*	Autóctone	---	---	Provável
SAPINDALES	Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus*	Autóctone	---	---	Improvável
SAPINDALES	Anacardiaceae	*Pistacia terebinthus*	Autóctone	---	---	Provável
SAPINDALES	Anacardiaceae	*Rhus coriaria*	Exótica	---	---	Provável
SAPINDALES	Rutaceae	*Ruta montana*	Autóctone	---	---	Possível
SAPINDALES	Sapindaceae	*Acer monspessulanum*	Autóctone	---	---	Possível
SAPINDALES	Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*	Exótica	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum album*	Autóctone	---	---	Possível
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum amplexicaule*	Autóctone	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum andegavense*	Autóctone	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum anglicum*	Autóctone	---	---	Confirmada
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum arenarium*	Endemismo Ibérico	---	---	Provável

ORDEM	FAMÍLIA	*TÁXON*	OCORRÊNCIA	DIRETIVA HABITATS	LISTA VERMELHA DA FLORA VASCULAR	PRESENÇA
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum brevifolium*	Autóctone	---	---	Confirmada
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum caespitosum*	Autóctone	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum forsterianum*	Autóctone	---	---	Confirmada
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum hirsutum subsp. hirsutum*	Autóctone	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum rubens*	Autóctone	---	---	Possível
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Sedum sediforme*	Autóctone	---	---	Possível
SAXIFRAGALES	Crassulaceae	*Umbilicus rupestris*	Autóctone	---	---	Confirmada
SAXIFRAGALES	Haloragaceae	*Myriophyllum alterniflorum*	Autóctone	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Haloragaceae	*Myriophyllum spicatum*	Autóctone	---	---	Possível
SAXIFRAGALES	Paeoniaceae	*Paeonia broteri*	Autóctone	---	LC	Provável
SAXIFRAGALES	Saxifragaceae	*Saxifraga fragosoi*	Autóctone	---	---	Provável
SAXIFRAGALES	Saxifragaceae	*Saxifraga granulata*	Autóctone	---	---	Provável
SOLANALES	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	Autóctone	---	---	Confirmada
SOLANALES	Convolvulaceae	*Cuscuta epithymum*	Autóctone	---	---	Provável
SOLANALES	Solanaceae	*Datura stramonium*	Exótica	---	---	Possível
SOLANALES	Solanaceae	*Hyoscyamus niger*	Autóctone	---	EN	Possível
SOLANALES	Solanaceae	*Solanum dulcamara*	Autóctone	---	---	Provável
ZYGOPHYLLALES	Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	Autóctone	---	---	Possível

Quadro II - Lista de espécies de Anfíbios que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo (quadrículas 10kmx10km nas quais se enquadra o Projeto).

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
SALAMANDRIDAE						
Pleurodeles waltl	Salamandra-de-costelas-salientes	LC	NT	Anexo III	---	Provável

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Lissotriton boscai	Tritão-de-ventre-laranja	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Triturus marmoratus	Tritão-marmorado	LC	LC	Anexo III	Anexo B-IV	Provável
ALYTIDAE						
Alytes cisternasii	Sapo-parteiro-ibérico	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Alytes obstetricans	Sapo-parteiro-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
PELOBATIDAE						
Pelobates cultripes	Sapo-de-unha-negra	LC	VU	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
BUFONIDAE						
Bufo spinosus	Sapo-comum	---	---	Anexo III	---	Provável
Epidalea calamita	Sapo-corredor	LC	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
HYLIDAE						
Hyla molleri	Rela-comum	---	LC	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
RANIDAE						
Pelophylax perezi	Rã-verde	LC	LC	Anexo III	Anexo B-V	Confirmada

Quadro III - Lista de espécies de Répteis que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo (quadrículas 10kmx10km nas quais se enquadra o Projeto).

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
GEOEMYDIDAE						
Mauremys leprosa	Cágado-mediterrânico	LC	VU	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
ANGUIDAE						
Anguis fragilis	Licranço	LC	LC	Anexo III	---	Provável
BLANIDAE						

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVVP	UICN	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
Blanus oxyurus	Cobra-cega de Vandelli	---	---	Anexo III	---	Provável
LACERTIDAE						
Timon lepidus	Sardão	LC	NT	Anexo II	---	Provável
Podarcis lusitanicus	Lagartixa-lusitânica	---	---	Anexo III	---	Provável
Psammodromus algirus	Lagartixa-do-mato	LC	LC	Anexo III	---	Confirmada
Psammodromus occidentalis	Lagartixa-do-mato-ibérica	NT	LC	Anexo III	---	Provável
SCINCIDAE						
Chalcides bedriagai	Cobra-de-pernas-pentadáctila	LC	NT	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Chalcides striatus	Fura-pastos	LC	LC	Anexo III	---	Confirmada
COLUBRIDAE						
Natrix astreptophora	Cobra-de-água-de-colar-ocidental	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Natrix maura	Cobra-de-água-viperina	LC	LC	Anexo III	---	Provável
Zamenis scalaris	Cobra-de-escada	LC	LC	Anexo III	---	Provável
PSAMMOPHIIDAE						
Malpolon monspessulanus	Cobra-rateira	LC	LC	Anexo III	---	Provável

QUADRO IV - LISTA DE ESPÉCIES DE AVES QUE OCORREM (OU QUE PODEM OCORRER) NA ÁREA DE ESTUDO (QUADRÍCULAS 10KMX10KM NAS QUAIS SE ENQUADRA O PROJETO).

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
ANATIDAE									
Anas platyrhynchos	Pato-real	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-A	---	Res. / Invernante	Provável
PHASIANIDAE									
Alectoris rufa	Perdiz-comum	LC	NT	---	Anexo III	Anexo II-A	SPEC 2	Residente	Provável
Coturnix coturnix	Codorniz	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Res. / Est. Nid	Confirmada
PHALACROCORACIDAE									

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho	NA/LC	LC	---	Anexo III	---	---	Invernante	Possível
ARDEIDAE									
Ardea cinerea	Garça-real	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Res. / Invernante	Confirmada
CICONIIDAE									
Ciconia nigra	Cegonha-preta	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Estival Nidificante	Possível
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Est. Nid. / Res.	Provável
ACCIPITRIDAE									
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	NT	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Nidificante Estival	Provável
Milvus migrans	Milhafre-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Estival Nidificante	Confirmada
Milvus milvus	Milhafre-real	CR/LC	NT	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 1	Res. / Invernante	Provável
Neophron percnopterus	Abutre do Egipto	EN	EN	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 1	Nidificante Estival	Confirmada
Gyps fulvus	Grifo	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Residente	Possível
Circaetus gallicus	Águia-cobreira	NT	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Estival Nidificante	Provável
Circus cyaneus	Tartaranhão-azulado	CR/EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Res. / Invernante	Provável
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Estival Nidificante	Provável
Astur gentilis	Açor	VU	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Accipiter nisus	Gavião	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Buteo buteo	Bútio-d'asa-redonda	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Estival Nidificante	Provável
FALCONIDAE									
Falco tinnunculus	Peneireiro	VU	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Provável
Falco subbuteo	Ógea	VU	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Possível
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	VU	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo I	---	Residente	Possível
RALLIDAE									
Gallinula chloropus	Galinha-d'água	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Provável

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
COLUMBIDAE									
Columba livia	Pombo-das-rochas	DD	LC	---	Anexo III	Anexo II-A	---	Residente	Provável
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	LC	---	---	Anexo II-A	---	Res. / Invernante	Confirmada
Streptopelia decaocto	Rola-turca	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Provável
Streptopelia turtur	Rola-brava	NT	VU	---	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 1	Estival Nidificante	Confirmada
CUCULIDAE									
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	NT	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Provável
Cuculus canorus	Cuco-canoro	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Estival Nidificante	Confirmada
TYTONIDAE									
Tyto alba	Coruja-das-torres	NT	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Provável
STRIGIDAE									
Otus scops	Mocho-pequeno-d'orelhas	VU	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Estival Nidificante	Provável
Athene noctua	Mocho-galego	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Residente	Provável
Strix aluco	Coruja-do-mato	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
CAPRIMULGIDAE									
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Nidificante Estival	Provável
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Provável
APODIDAE									
Apus apus	Andorinhão-preto	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Estival Nidificante	Provável
Apus pallidus	Andorinhão-pálido	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Provável
ALCEDINIDAE									
Alcedo atthis	Guarda-rios	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Residente	Provável
MEROPIDAE									
Merops apiaster	Abelharuco	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Provável
UPUPIDAE									

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
Upupa epops	Poupa	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Est. Nid. / Res.	Provável
PICIDAE									
Jynx torquilla	Torcicolo	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Nid. Est. / Invernante	Provável
Picus sharpei	Peto-verde	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 1	Residente	Provável
Dendrocopos major	Picapau-malhado	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Dryobates minor	Picapau-malhado-pequeno	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
ALAUDIDAE									
Calandrella brachydactyla	Calhandrinha	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Estival Nidificante	Provável
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Residente	Provável
Galerida theklae	Cotovia-escura	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	---	Residente	Provável
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	LC	LC	---	Anexo III	Anexo I	SPEC 2	Residente	Provável
Alauda arvensis	Laverca	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	SPEC 3	Res. / Invernante	Provável
HIRUNDINIDAE									
Ptyonoprogne rupestris	Andorinha-das-rochas	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Estival Nidificante	Provável
Cecropis rufula	Andorinha-ruiva	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Confirmada
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Estival Nidificante	Confirmada
MOTACILLIDAE									
Anthus campestris	Petinha-dos-campos	LC	LC	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 3	Estival Nidificante	Provável
Anthus trivialis	Petinha-das-árvores	NT	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Nidificante Estival	Provável
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 1	Invernante	Provável
Motacilla cinerea	Alvéola-cinzenta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Res. / Invernante	Provável
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Res. / Invernante	Confirmada
TROGLODYTIDAE									
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
PRUNELLIDAE									
Prunella collaris	Ferreirinha-alpina	EN	LC	---	Anexo II	---	---	Invernante	Possível
Prunella modularis	Ferreirinha-comum	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
TURDIDAE									
Turdus merula	Melro-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada
Turdus philomelos	Tordo-músico	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo II-B	---	Nid. / Invernante	Provável
Turdus viscivorus	Tordoveia	LC	LC	---	Anexo III	Anexo II-B	---	Residente	Provável
CISTICOLIDAE									
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
ACROCEPHALIDAE									
Acrocephalus scirpaceus	Rouxinol-dos-caniços	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Possível
Hippolais polyglotta	Felosa-poliglota	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Provável
CETTIIDAE									
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
SYLVIIDAE									
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Curruca hortensis	Toutinegra-real	NT	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
Curruca communis	Papa-amoras	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
Curruca undata	Toutinegra-do-mato	LC	NT	---	Anexo II	Anexo I	SPEC 1	Residente	Confirmada
Curruca iberiae	Toutinegra-de-bigodes	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Confirmada
Curruca melanocephala	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
PHYLLOSCOPIDAE									
Phylloscopus bonelli	Felosa de Bonelli	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
Phylloscopus collybita	Felosa-comum	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Invernante	Confirmada
Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Confirmada

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
Phylloscopus trochilus	Felosa-musical	NA	LC	---	Anexo II	---	SPEC 3	Mig. de Passagem	Provável
REGULIDAE									
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente / Invernante	Confirmada
MUSCICAPIDAE									
Ficedula hypoleuca	Papa-moscas-preto	NA	LC	---	Anexo II	---	---	Mig. de Passagem	Provável
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Res. / Invernante	Confirmada
Luscinia megarhynchos	Rouxinol-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Confirmada
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-preto	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Phoenicurus phoenicurus	Rabirruivo-de-testa-branca	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Nidificante Estival	Provável
Saxicola rubicola	Cartaxo-comum	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Oenanthe oenanthe	Chasco-cinzento	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	SPEC 3	Est. Nid. / Mig. Pas.	Provável
Monticola solitarus	Melro-azul	LC	LC	Anexo II	Anexo II	---	---	Residente	Possível
AEGITHALIDAE									
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Confirmada
PARIDAE									
Lophophanes cristatus	Chapim-de-poupa	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Periparus ater	Chapim-carvoeiro	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Parus major	Chapim-real	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
SITTIDAE									
Sitta europaea	Trepadeira-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
CERTHIIDAE									
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
ORIOLIDAE									
Oriolus oriolus	Papa-figos	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Estival Nidificante	Confirmada

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
LANIIDAE									
Lanius meridionalis	Picanço-real	VU	VU	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada
Lanius senator	Picanço-barreteiro	VU	NT	---	Anexo II	---	SPEC 2	Estival Nidificante	Provável
CORVIDAE									
Garrulus glandarius	Gaio	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada
Cyanopica cooki	Pega-azul	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Pica pica	Pega	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Provável
Corvus corone	Gralha-preta	LC	LC	---	---	Anexo II-B	---	Residente	Confirmada
Corvus corax	Corvo	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Confirmada
STURNIDAE									
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
PASSERIDAE									
Passer domesticus	Pardal-de-telhado	LC	LC	---	---	---	SPEC 3	Residente	Confirmada
Passer montanus	Pardal-montês	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 3	Residente	Provável
Petronia petronia	Pardal-francês	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
FRINGILLIDAE									
Fringilla coelebs	Tentilhão-comum	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Confirmada
Serinus serinus	Milheirinha	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Confirmada
Chloris chloris	Verdilhão	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Confirmada
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Spinus spinus	Lugre	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Invernante	Provável
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	LC	---	Anexo II	---	SPEC 2	Residente	Provável
Pyrrhula pyrrhula	Dom-fafe	LC	LC	---	Anexo III	---	---	Residente	Provável
Coccothraustes coccothraustes	Bico-grossudo	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
EMBERIZIDAE									

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVAPC 2022	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA AVES	SPEC	FENOLOGIA	PRESENÇA
Emberiza cirlus	Escrevedeira-de-garganta-preta	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Provável
Emberiza cia	Cia	LC	LC	---	Anexo II	---	---	Residente	Possível
Emberiza calandra	Trigueirão	LC	LC	---	Anexo III	---	SPEC 2	Residente	Provável

Quadro V - Lista de espécies de Mamíferos que ocorrem (ou que podem ocorrer) na área de estudo (quadrículas 10kmx10km nas quais se enquadra o Projeto).

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVMPC	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
ERINACEIDAE							
Erinaceus europaeus	Ouriço-cacheiro	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
SORICIDAE							
Neomys anomalus	Musaranho-de-água	VU	LC	---	Anexo III	---	Provável
Crocidura russula	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
TALPIDAE							
Talpa occidentalis	Toupeira	LC	LC	---	---	---	Confirmada
RHINOLOPHIDAE							
Rhinolophus ferrumequinum	Morcego-de-ferradura-grande	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
Rhinolophus hipposideros	Morcego-de-ferradura-pequeno	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
Rhinolophus euryale	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	EN	NT	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
VESPERTILIONIDAE							
Myotis blythii	Morcego-rato-pequeno	CR	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
Myotis emarginatus	Morcego-lanudo	EN	LC	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
Myotis daubentonii	Morcego-de-água	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Pipistrellus pipistrellus	Morcego-anão	LC	LC	Anexo II	Anexo III	Anexo B-IV	Provável
Pipistrellus kuhlii	Morcego de Kuhl	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Nyctalus lasiopterus	Morcego-arborícola-gigante	DD	VU	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
Nyctalus leisleri	Morcego-arborícola-pequeno	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVMPC	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
Barbastella barbastellus	Morcego-negro	LC	NT	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
MINIOPTERIDAE							
Miniopterus schreibersii	Morcego-de-peluche	NT	VU	Anexo II	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
MOLOSSIDAE							
Tadarida teniotis	Morcego-rabudo	LC	LC	Anexo II	Anexo II	Anexo B-IV	Provável
LEPORIDAE							
Oryctolagus cuniculus	Coelho-bravo	VU	EN	---	---	---	Provável
Lepus granatensis	Lebre-ibérica	VU	LC	---	Anexo III	---	Provável
ARVICOLIDAE							
Arvicola sapidus	Rato-de-água	VU	VU	---	---	---	Provável
Microtus cabrerae	Rato de Cabrera	VU	NT	Anexo II	---	Anexos B-II e B-IV	Provável
Microtus lusitanicus	Rato-cego	LC	LC	---	---	---	Provável
MURIDAE							
Apodemus sylvaticus	Ratinho-do-campo	LC	LC	---	---	---	Provável
Mus spretus	Ratinho-ruivo	LC	LC	---	---	---	Provável
CANIDAE							
Vulpes vulpes	Raposa	LC	LC	---	---	---	Confirmada
Canis lupus	Lobo	EN	LC	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
MUSTELIDAE							
Martes foina	Fuinha	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
Meles meles	Texugo	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
Lutra lutra	Lontra	LC	NT	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Provável
VIVERRIDAE							
Genetta genetta	Geneta	LC	LC	---	Anexo III	Anexo B-V	Confirmada
FELIDAE							
Lynx pardinus	Lince-ibérico	EN	EN	---	Anexo II	Anexos B-II e B-IV	Improvável
SUIDAE							

FAMÍLIA / *ESPÉCIE*	NOME VULGAR	LVMPC	UICN	CONVENÇÃO DE BONA	CONVENÇÃO DE BERNA	DIRETIVA HABITATS	PRESENÇA
Sus scrofa	Javali	LC	LC	---	---	---	Confirmada
CERVIDAE							
Cervus elaphus	Veado	LC	LC	---	Anexo III	---	Provável
Capreolus capreolus	Corço	LC	LC	---	Anexo III	---	Confirmada

ANEXO 2

PARECERES DE ENTIDADES

ANAC
Autoridade Nacional da Aviação Civil
Portuguese Civil Aviation Authority

Exma. Senhora
Eng.ª Albertina Gil
TPF - CONSULTORES
DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30,
Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa
albertina.gil@tpf.pt
Cc
Lucilia.Oliveira@tpf.pt

N/Ref.: S01692-202501 DATA: 31JAN2025

S/Ref.: E-mail de 23/01/2025

ASSUNTO: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Correspondendo à solicitação efetuada através do e-mail em referência, informa-se que a área em causa, no concelho de Vimioso, distrito de Bragança, não é abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil ou zona de proteção de aeródromos civis certificados ou de pistas para ultraleves aprovadas pela ANAC, nem é conhecida qualquer pretensão de construção de infraestruturas aeronáuticas no espaço em apreço: a área também não se encontra próxima de zonas de recolha de água por aeronaves de asa fixa envolvidas ao combate aos incêndios rurais (Pontos de *scooping*).
Tendo em atenção o tipo de obra em estudo, não existem elementos que se possam considerar como obstáculos à navegação aérea, tal como definidos na Circular de Informação Aeronáutica 10/03 de 6 de maio, "LIMITAÇÕES EM ALTURA E BALIZAGEM DE OBSTÁCULOS ARTIFICIAIS À NAVEGAÇÃO AÉREA[1]", pelo que deste ponto de vista também nada há a referir que tenha de ser acautelado pelo Estudo de Impacte Ambiental.
Assim, na perspetiva desta Autoridade não se identificam quaisquer condicionantes que possam obstar ao projeto.

Com os melhores cumprimentos,

A Diretora de Infraestruturas e Navegação Aérea

Rute Ramalho

(Por subdelegação de competência – Despacho n.º 7573/2024
Diário da República, 2.ª série, N.º 133, de 11 de julho de 2024)

JF

[1] https://www.anac.pt/vPT/Generico/InformacaoAeronautica/CircularesInformacaoAeronautica/Paginas/CircularesdeInformacaoAeronautica.aspx

Rua B, Edifício 4 - Aeroporto Humberto Delgado - 1749-034 Lisboa - PORTUGAL
NIF - 504 288 806
Tel. +351 212 842 226 * Fax +351 218 402 398
www.anac.pt * e-mail: geral@anac.pt

AUTORIDADE NACIONAL
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

À
TPF CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho,
n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa

C/c CSREPC Alto Tâmega e Barroso

805 18 FEV '25

V. REF.	V. DATA	N. REF.	N. DATA
Email		OF/764/DRO/2025	

ASSUNTO Variante à ER311. Estudo de Impacte Ambiental - Pedido de Informação

Em resposta à V/ solicitação, relativa ao assunto indicado em epígrafe, informa-se que, analisada a documentação disponibilizada, se recomenda, aquando da preparação do EIA, a elaboração de um capítulo dedicado a riscos naturais, tecnológicos e mistos, ponderada que seja, designadamente, a tipologia do projeto e a localização agora propostos, sendo que a abordagem metodológica do desenvolvimento do EIA deverá ter por base uma avaliação de risco e uma avaliação da significância dos impactes (para as diferentes fases do projeto). Salienta-se que o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação) consagra a necessidade de se avaliar não só os riscos do projeto para o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o projeto, razão pela qual se deverão avaliar a sua vulnerabilidade e resiliência perante situações de ocorrência de acidentes graves e de catástrofes e os efeitos daí decorrentes.

Neste contexto, o EIA deverá indicar medidas de minimização em função da avaliação dos riscos realizada (para todas as fases do projeto), designadamente medidas preventivas e mitigadoras a serem implementadas para controlar os riscos até níveis aceitáveis, garantindo a segurança de pessoas e bens e acautelando, designadamente, os seguintes aspetos:

- Realizar consulta aos Serviços Municipais de Proteção Civil e aos Gabinetes Técnicos Florestais de Boticas e Chaves, dependentes das respetivas Câmaras Municipais, no sentido de estes procederem a uma análise mais detalhada dos riscos e/ou condicionantes existentes, capazes de serem afetadas pela implantação do projeto, bem como dos riscos

identificados na área de estudo que, pelo surgimento de novos elementos expostos, possam contribuir para o aumento dos níveis de vulnerabilidade local.

Na fase de construção e de exploração, deverão igualmente ser informadas do projeto as entidades acima referidas, bem como os agentes de proteção civil localmente relevantes (Corpos de Bombeiros, por exemplo), designadamente quanto às ações que serão levadas a cabo e respetiva calendarização, de modo a possibilitar um melhor acompanhamento e intervenção, bem como para ponderar a eventual necessidade de atualização dos correspondentes Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil e Planos Municipais de Defesa da Floresta contra Incêndios.

- Garantir as condições de acessibilidade, parqueamento e operação dos meios de socorro, tanto na fase de construção como de exploração, designadamente através da adoção, sempre que aplicável e quando possível, de barreiras centrais com seções amovíveis, por forma a facilitar a intervenção de meios de emergência em caso de necessidade, bem como assegurar que todas as afetações à acessibilidade, previstas em alguns locais, sejam do prévio conhecimento dos serviços e agentes de proteção civil locais, de forma a minimizar o condicionamento do acesso aos veículos de socorro e emergência e a permitir a criação de acessos alternativos, caso exista necessidade. Complementarmente, nos atravessamentos de vias, deverão ser aplicadas as medidas necessárias à minimização do impacte na circulação rodoviária e ocorrência de acidentes rodoviários, nomeadamente com a colocação da sinalética adequada. Por fim, após a finalização das obras, deverão ser repostas as condições de circulação nos caminhos envolventes.

- Incluir, nas medidas de mitigação propostas para o projeto, a elaboração de um Plano de Emergência para a infraestrutura rodoviária, periodicamente revisto e atualizado, e do respetivo sistema de aviso e alerta, bem assim como um Programa de Monitorização de Segurança. As autoridades locais e os agentes de proteção civil deverão ser parte ativa nesse acompanhamento e deverão receber todas as informações necessárias à elaboração dos seus planos prévios de intervenção, em caso de acidente.

- Assegurar, durante a fase de construção, o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas. Os locais de armazenamento deverão estar devidamente assinalados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio.

- Adicionalmente, dado que a zona onde se desenvolvem os corredores em estudo abrange áreas caraterizada por perigosidade "Alta" e "Muito Alta" aos incêndios rurais, deverá assegurar-se:
  - A minimização do potencial atravessamento de povoamentos florestais pela infraestrutura rodoviária, de modo a que a mesma não venha a contribuir para o aumento do risco de incêndio rural na área em estudo;
  - A implementação de medidas de redução do risco de incêndio na fase de construção, nomeadamente quanto à manobra de viaturas, ao manuseamento de determinados equipamentos, à remoção e transporte de resíduos decorrentes de operações de desmatação/abate de árvores e à desmontagem dos estaleiros (etapa na qual deverão ser removidos todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios e potenciar outros perigos);
  - A existência, por parte da entidade gestora desta infraestrutura rodoviária, de um Plano de Monitorização do crescimento de vegetação junto à via, com vista à gestão do material combustível presente, de modo a garantir a existência de uma faixa de segurança, designadamente através do cumprimento do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação (Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais).
- Dado que nas proximidades da área de estudo se identificam algumas linhas de água, com vista a minimizar a vulnerabilidade desta infraestrutura à suscetibilidade a cheias e inundações, o qual pode ser potenciado pela ocorrência de episódios de precipitação intensa e localizada, ponderar a adoção das seguintes medidas de minimização:
  - Elaboração de estudos de caracterização da situação de referência por forma a caracterizar o regime hídrico das linhas de água existentes que, em caso de precipitação intensa, poderão ocasionar situações de inundação;
  - Minimização das situações de estrangulamento de linhas de água existentes com reduzida capacidade de vazão, face a situações meteorológicas adversas e à eventual erosão hídrica, bem como assegurar o correto dimensionamento e manutenção de todos os órgãos de drenagem da infraestrutura, de forma a minimizar o impacte

negativo sobre a escorrência superficial e o agravamento da possibilidade de inundação/erosão nos terrenos a montante;

- Adoção, como medida de mitigação, da construção de bacias de retenção, prevenindo efeitos decorrentes de eventual acidente envolvendo substâncias perigosas que possam escorrer direta ou indiretamente para as linhas de água existentes.

- Evitar que o traçado proposto para esta infraestrutura rodoviária coincida com zonas de máxima infiltração ou de captação de água para abastecimento público (superficial ou subterrânea) de modo a minimizar-se o risco de contaminação grave do meio hídrico.

- Acautelar que a implantação da infraestrutura rodoviária evite zonas geologicamente instáveis, sendo que, quando tal não seja possível de evitar, deverá ser assegurada a implementação de soluções construtivas que mitiguem este risco, designadamente a adoção de medidas adequadas de estabilização de taludes, de modo a não sujeitar o território e a infraestrutura a futuros acidentes de índole geológica.

Por fim, sugere-se a consulta do "Manual de Avaliação de Impacte Ambiental, na vertente de Proteção Civil" (capítulo VIII), disponível em http://www.prociv.pt/bk/Documents/CTPI_pdf.pdf/1 , no qual se encontram as medidas que esta tipologia de infraestruturas deverá contemplar nas fases de projeto, construção e exploração.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente

José Manuel Moura

FM/

Albertina Gil

De: Ordenamento SIGO (DGEG) <ordenamento.sigo@dgeg.gov.pt>
Enviado: 30 de janeiro de 2025 12:52
Para: Albertina Gil
Cc: Lucília Oliveira; Combustiveis (DGEG); RG Pedreiras; Pedreiras Norte (DGEG); RG Minas; Aguas (DGEG); Licenciamento.Produção (DGEG); Electricos (DGEG); Racionalizacao Energia (DGEG); Elétricos Norte (DGEG)
Assunto: RE: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação
Anexos: 23079-F3-BAR-DES-001-01-0.pdf; Projeto.zip

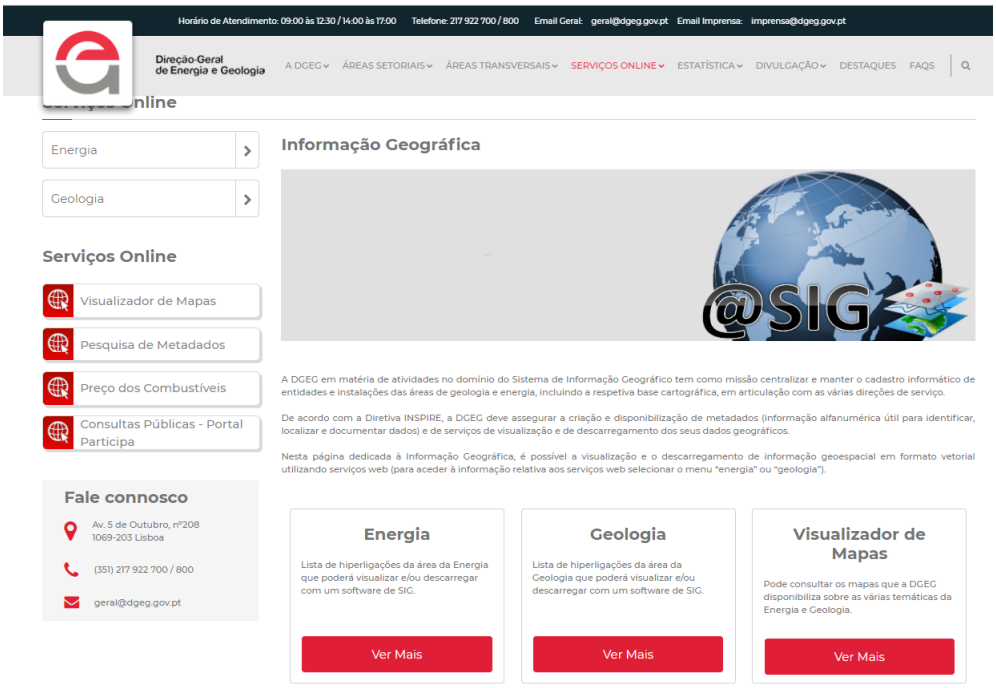
Boa tarde.

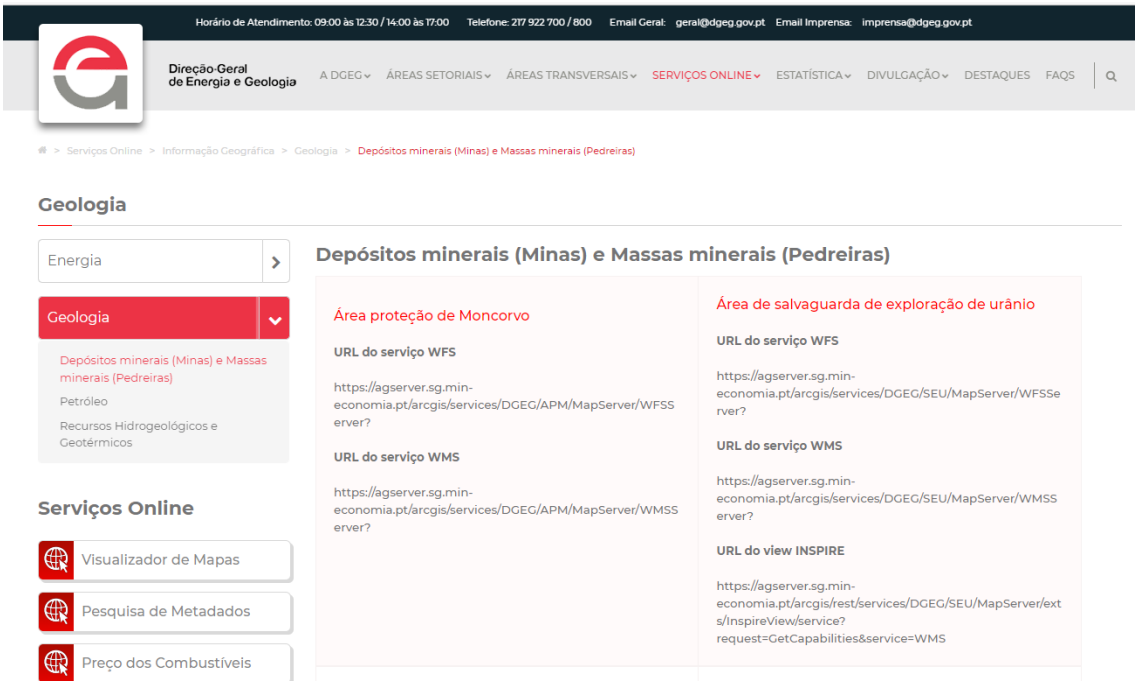
Na sequência da v/solicitação, efetuada através do v/email infra (de 22 de janeiro de 2025), vimos por este meio comunicar, como será já do v/conhecimento, que a informação solicitada, referente ao assunto em causa (**passível de ser cedida**), encontra-se apenas disponível através de Serviços Web.

A DGEG disponibiliza a informação geográfica sob a forma de serviço web (WMS e WFS), garantindo a atualização da informação geográfica, permitido desta forma a utilização da informação vetorial e alfanumérica (WFS) e informação matricial (WMS).

A respetiva informação encontra-se no Sistema de Referência de coordenadas oficial para Portugal Continental (PT-TM06/ETRS89) e disponível através de Serviços Web, no Site DGEG, na área de Serviços online, no URL: https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/ (ver printscreen em baixo).

Esta informação poderá ser visualizada ou consumida em qualquer software de informação geográfica, ou em visualizadores de informação geográfica que tenha a possibilidade de adicionar os formatos acima referidos (como ArsGis ou QGis).





Os dados estatísticos encontram-se em "Áreas Sectoriais".

Nas situações referentes a eventuais explorações de massas minerais (pedreiras) deverá também ser efetuada uma consulta específica aos Serviços do(s) Município(s), uma vez que a informação referente a este tipo de explorações não se encontra totalmente vertida no nosso site.

No que se prende com outros recursos do domínio hídrico, incluindo furos, poços e nascentes, deverá ser consultada a APA-Agência Portuguesa do Ambiente.

Quanto a informações atualizadas sobre eventuais áreas de valor geológico e/ou geomorfológico na área de estudo (incluindo **Áreas Potenciais** e Delimitação de zonas de afloramentos rochosos ou outros recursos/património mineral potencialmente sensíveis à implantação do projeto), **deverá ser consultado o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)**.

Relativamente a eventuais **áreas de "Recuperação Ambiental"**, deverá ser consultada a **Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM)**.

Para informações referentes a servidões relacionadas com a Rede Elétrica (para além da informação que se encontra disponível através de Serviços Web), **deverão ser consultadas as entidades concessionárias responsáveis pelo transporte e distribuição de energia** (nomeadamente para obtenção de informação referente à Identificação e localização de projetos de produção de energia renovável, com suas características e outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes e condicionantes associadas à instalação de aerogeradores e infraestruturas lineares de apoio - acessos e valas de cabos).
Não obstante, esta Direção Geral irá analisar o respetivo pedido, sendo enviada oportunamente resposta, caso se verifiquem eventuais interferências com infraestruturas desta natureza da n/competência.

Quanto a informações sobre Gasodutos, Oleodutos e redes de distribuição, tendo presente que se trata de infraestruturas sensíveis, esta Direção Geral irá analisar o respetivo pedido, sendo enviada oportunamente resposta, caso se verifiquem eventuais interferências com infraestruturas desta natureza.

Mais se informa que qualquer outro tipo de informação que não esteja disponível no site, requer o preenchimento do modelo de requerimento e posterior envio à DGEG para autorização das área responsáveis, de acordo com o procedimento definido pela DGEG in Acesso a Informação Administrativa (dgeg.gov.pt), nos termos da Lei n.º 26/2016 | DRE.

Relembramos que de acordo com o determinado no n.º 2 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 135/99, de 22 de abril, a correspondência transmitida por via eletrónica tem o mesmo valor da trocada em suporte de papel, devendo ser-lhe conferida, pela Administração e pelos particulares, idêntico tratamento.

Caso considerem necessário estamos ao dispor para qualquer esclarecimento (através do email remetente).

Com os melhores cumprimentos.

Nuno Sousa Neves
Coordenador da Equipa de SIG e Ordenamento - Técnico superior (Arq.)
(Despacho n. º32/2021 de 06/12/2021)

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E ENERGIA

Direção-Geral de Energia e Geologia

nuno.neves@dgeg.gov.pt
Direcção-Geral de Energia e Geologia
Av. 5 de Outubro, 208 **(Edifício Sta. Maria)**
1050-065 Lisboa
www.dgeg.gov.pt
geral@dgeg.gov.pt

Tel: 21 792 27 00/800

De: GERAL INSTITUCIONAL (DGEG) <geral@dgeg.gov.pt>
Enviada: 29 de janeiro de 2025 16:36
Para: Ordenamento SIGO (DGEG) <ordenamento.sigo@dgeg.gov.pt>
Assunto: FW: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

De: Lucília Oliveira <Lucilia.Oliveira@tpf.pt>
Enviada: 22 de janeiro de 2025 18:13
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Assunto: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Não costuma receber e-mails de lucilia.oliveira@tpf.pt. Saiba por que motivo isto é importante

Aviso de segurança da DGEG: Este é um email externo. Por favor, não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Refª TPF E-13675 / 11423079 / 2025

Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos Senhores

A TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o Estudo Prévio denominado "**Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público**", para o Município do Vimioso. O projeto situa na integra no concelho de Vimioso.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica.

Surgiu, assim, a ideia de constituir uma reserva de água num dos afluentes do Angueira, destinada a garantir, não só o abastecimento urbano no Verão, mas também a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira. Acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na Ribeira do Ramalhal (ver localização no Desenho 001 que se anexa), pelas seguintes razões:

A confluência desta ribeira com o rio Angueira localiza-se a montante do parque de merendas da povoação de Angueira, o que permitirá o reforço dos caudais de estiagem nesse troço do rio com o mesmo nome.

A bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão.

A albufeira desta barragem será, pois, de usos múltiplos, nomeadamente os seguintes:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso.
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira.
- Combate a incêndios florestais.

Estando, atualmente, a TPF, a definir/estudar as soluções do projeto, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las

com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem, enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para o e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestor de Projeto

Departamento de Estudos e Projetos | Serviço de Hidráulica e Ambiente
E-mail: lucilia.oliveira@tpf.pt | Fale Comigo no Teams

tpf	**TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.**	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	**www.tpf.pt**

De: Carlos Jorge Oliveira (DGEG)
Para: Albertina Gil
Cc: Lucília Oliveira; Ordenamento SIGO (DGEG); Isabel Sofia Namora de Oliveira (DGEG); Isabel Maria Piedade Vaz (DGEG); Diogo do Nascimento Mendes (DGEG)
Assunto: RE: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação
Data: 4 de fevereiro de 2025 16:16:53
Anexos: image003.png
image004.png
image005.png

Exmos. Senhores,

Em complemento ao email infra, informa-se que a área de Estudo Prévio para 'Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público', sita no concelho de Vimioso, poderá interferir com redes de distribuição da licenciada Sonorgás, pelo que deverão contactar a referida empresa com vista à ponderação e harmonização de eventuais interferências com o mencionado projeto.

Contacto da Sonorgás (Eng.º Amável de Matos): amatos@sonorgas.pt

Com os melhores cumprimentos,

Carlos Oliveira
Diretor de Serviços de Combustíveis

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E ENERGIA

Direção-Geral de Energia e Geologia

Av. 5 de Outubro, 208 (Edifício Sta. Maria)
1069-039 LISBOA
e-mail: *combustiveis@dgeg.gov.pt*
www.dgeg.gov.pt
Subscrever Newsletter DGEG: www.dgeg.gov.pt/pt/divulgacao/newsletter-dgeg

---

De: Ordenamento SIGO (DGEG) <ordenamento.sigo@dgeg.gov.pt>
Enviada: 30 de janeiro de 2025 12:52
Para: 'albertina.gil@tpf.pt' <albertina.gil@tpf.pt>
Cc: Lucilia.Oliveira@tpf.pt; Combustiveis (DGEG) <Combustiveis@dgeg.gov.pt>; RG Pedreiras <rg.pedreiras@dgeg.gov.pt>; Pedreiras Norte (DGEG) <pedreiras.norte@dgeg.gov.pt>; RG Minas <rg.minas@dgeg.gov.pt>; Aguas (DGEG) <aguas@dgeg.gov.pt>; Licenciamento.Produção (DGEG) <licenciamento.producao@dgeg.gov.pt>; Electricos (DGEG) <eletricos@dgeg.gov.pt>; Racionalizacao Energia (DGEG) <racionalizacao.energia@dgeg.gov.pt>; Elétricos Norte (DGEG) <eletricos.norte@dgeg.gov.pt>
Assunto: RE: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Boa tarde.

Na sequência da v/solicitação, efetuada através do v/email infra (de 22 de janeiro de 2025), vimos por este meio comunicar, como será já do v/conhecimento, que a informação solicitada, referente ao assunto em causa (**passível de ser cedida**), encontra-se apenas disponível através de Serviços Web.

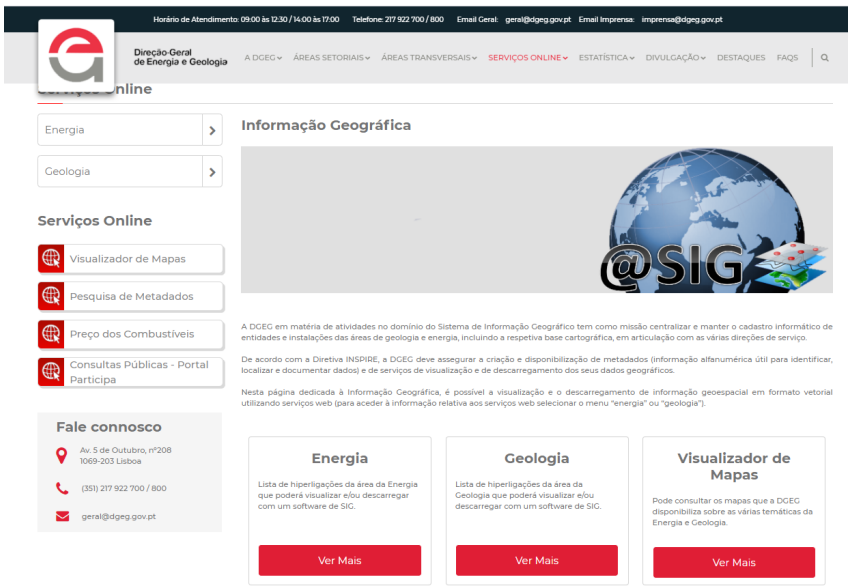
A DGEG disponibiliza a informação geográfica sob a forma de serviço web (WMS e WFS), garantindo a atualização da informação geográfica, permitido desta forma a utilização da informação vetorial e alfanumérica (WFS) e informação matricial (WMS).

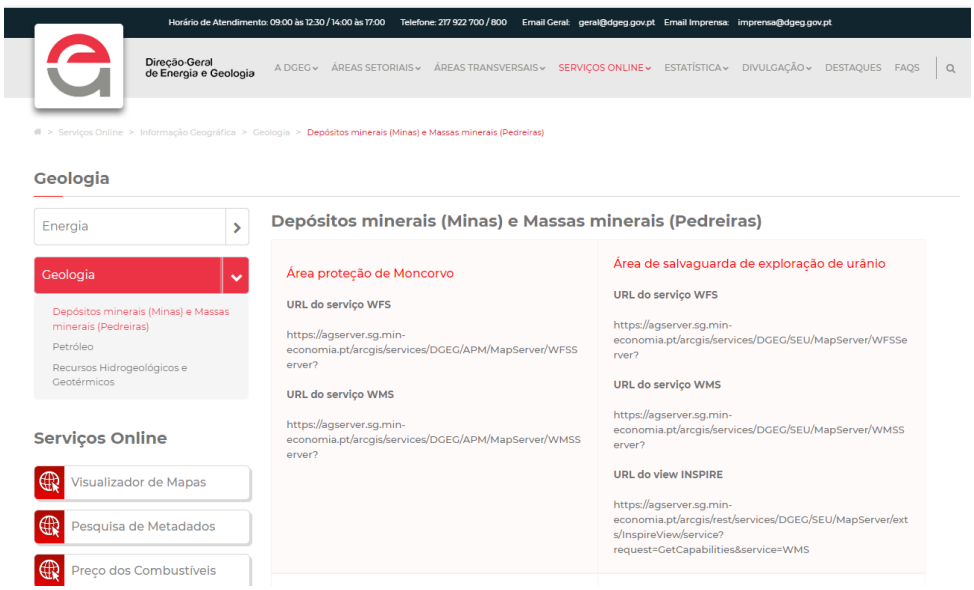
A respetiva informação encontra-se no Sistema de Referência de coordenadas oficial para Portugal Continental (PT-TM06/ETRS89) e disponível através de Serviços Web, no Site DGEG, na área de Serviços online, no URL: https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/ (ver printscreen em baixo).

-

Esta informação poderá ser visualizada ou consumida em qualquer software de informação geográfica, ou em visualizadores de informação geográfica que tenha a possibilidade de adicionar os formatos acima referidos (como ArsGis ou QGis).

-





-

Os dados estatísticos encontram-se em "Áreas Sectoriais".

Nas situações referentes a eventuais explorações de massas minerais (pedreiras) deverá também ser efetuada uma consulta específica aos Serviços do(s) Município(s), uma vez que a informação referente a este

tipo de explorações não se encontra totalmente vertida no nosso site.

No que se prende com outros recursos do domínio hídrico, incluindo furos, poços e nascentes, deverá ser consultada a APA-Agência Portuguesa do Ambiente.

Quanto a informações atualizadas sobre eventuais áreas de valor geológico e/ou geomorfológico na área de estudo (incluindo **Áreas Potenciais** e Delimitação de zonas de afloramentos rochosos ou outros recursos/património mineral potencialmente sensíveis à implantação do projeto), **deverá ser consultado o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)**.

Relativamente a eventuais **áreas de "Recuperação Ambiental"**, deverá ser consultada a **Empresa de Desenvolvimento Mineiro, S.A. (EDM)**.

Para informações referentes a servidões relacionadas com a Rede Elétrica (para além da informação que se encontra disponível através de Serviços Web), **deverão ser consultadas as entidades concessionárias responsáveis pelo transporte e distribuição de energia** (nomeadamente para obtenção de informação referente à Identificação e localização de projetos de produção de energia renovável, com suas características e outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto existentes e condicionantes associadas à instalação de aerogeradores e infraestruturas lineares de apoio - acessos e valas de cabos).
Não obstante, esta Direção Geral irá analisar o respetivo pedido, sendo enviada oportunamente resposta, caso se verifiquem eventuais interferências com infraestruturas desta natureza da n/competência.

Quanto a informações sobre Gasodutos, Oleodutos e redes de distribuição, tendo presente que se trata de infraestruturas sensíveis, esta Direção Geral irá analisar o respetivo pedido, sendo enviada oportunamente resposta, caso se verifiquem eventuais interferências com infraestruturas desta natureza.

Mais se informa que qualquer outro tipo de informação que não esteja disponível no site, requer o preenchimento do modelo de requerimento e posterior envio à DGEG para autorização das área responsáveis, de acordo com o procedimento definido pela DGEG in Acesso a Informação Administrativa (dgeg.gov.pt), nos termos da Lei n.º 26/2016 | DRE.

Relembramos que de acordo com o determinado no n.º 2 do artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 135/99, de 22 de abril, a correspondência transmitida por via eletrónica tem o mesmo valor da trocada em suporte de papel, devendo ser-lhe conferida, pela Administração e pelos particulares, idêntico tratamento.

Caso considerem necessário estamos ao dispor para qualquer esclarecimento (através do email remetente).

Com os melhores cumprimentos.

Nuno Sousa Neves
Coordenador da Equipa de SIG e Ordenamento - Técnico superior (Arq.)
(Despacho n. º32/2021 de 06/12/2021)

REPÚBLICA PORTUGUESA
AMBIENTE E ENERGIA

Direção-Geral de Energia e Geologia

nuno.neves@dgeg.gov.pt
Direcção-Geral de Energia e Geologia
Av. 5 de Outubro, 208 **(Edifício Sta. Maria)**
1050-065 Lisboa
www.dgeg.gov.pt
geral@dgeg.gov.pt

Tel: 21 792 27 00/800

De: GERAL INSTITUCIONAL (DGEG) <geral@dgeg.gov.pt>
Enviada: 29 de janeiro de 2025 16:36
Para: Ordenamento SIGO (DGEG) <ordenamento.sigo@dgeg.gov.pt>
Assunto: FW: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

---

De: Lucília Oliveira <Lucilia.Oliveira@tpf.pt>
Enviada: 22 de janeiro de 2025 18:13
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Assunto: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Não costuma receber e-mails de lucilia.oliveira@tpf.pt. Saiba por que motivo isto é importante

Aviso de segurança da DGEG: Este é um email externo. Por favor, não clique em links nem abra anexos, a não ser que conheça o remetente e saiba que o seu conteúdo é seguro.

Refª TPF E-13675 / 11423079 / 2025

Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público.
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos Senhores

A TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o Estudo Prévio denominado "**Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público**", para o Município do Vimioso. O projeto situa na integra no concelho de Vimioso.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica.

Surgiu, assim, a ideia de constituir uma reserva de água num dos afluentes do Angueira, destinada a garantir, não só o abastecimento urbano no Verão, mas também a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira. Acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na Ribeira do Ramalhal (ver localização no Desenho 001 que se anexa), pelas seguintes razões:

A confluência desta ribeira com o rio Angueira localiza-se a montante do parque de merendas da povoação de Angueira, o que permitirá o reforço dos caudais de estiagem nesse troço do rio com o mesmo nome.

A bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão.

A albufeira desta barragem será, pois, de usos múltiplos, nomeadamente os seguintes:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso.
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira.
- Combate a incêndios florestais.

Estando, atualmente, a TPF, a definir/estudar as soluções do projeto, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem, enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para o e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestor de Projeto

Departamento de Estudos e Projetos | Serviço de Hidráulica e Ambiente
E-mail: lucilia.oliveira@tpf.pt | Fale Comigo no Teams

	TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	**www.tpf.pt**

REPÚBLICA PORTUGUESA
DEFESA NACIONAL

RECURSOS DA DEFESA
Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional

Exm.ª. Senhora

Engª Albertina Gil
TPF - Consultores de Engenharia e Gestão S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa
albertina.gil@tpf.pt

SUA REFERÊNCIA:	**NOSSA REFERÊNCIA**
V/email de 22janeiro2025	**N.º:** 509/ DPTM-AF
	DATA: 27 de Janeiro de 2025

ASSUNTO: Estudo Impacte Ambiental do Projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", para o Município do Vimioso, o projeto situa na integra no concelho de Vimioso.

Em resposta ao V/email em referência, face aos elementos que nos foram submetidos a apreciação sobre o Estudo Prévio do Projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", para o Município do Vimioso, o projeto situa na integra no concelho de Vimioso, informa-se que o referido projeto não colide com instalações e infraestruturas militares.

Com os melhores cumprimentos,

Vasco Hilário

Diretor-Geral

Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional
Av. Ilha da Madeira, 1, 2.º e 4.º pisos, 1400-204 Lisboa, Portugal
TEL + 351 21 303 85 00 **FAX** + 351 21 302 72 21
EMAIL dgrdn@defesa.pt **URL** dgrdn.gov.pt

conceicao.ezequiel

Albertina Gil

De: Ana Maria Medeiro <amedeiro@dgterritorio.pt>
Enviado: 3 de fevereiro de 2025 17:12
Para: António Gonçalves
Cc: Albertina Gil; Margarida Gusmão; Helena Cristina Ribeiro
Assunto: RE: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público
Anexos: Shape_MN.zip

Boa tarde,

Em resposta ao solicitado, informa-se que:

Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidas pelo Decreto Lei nº 143/82, de 26 de abril.

Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

Após análise da localização do Projeto de Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público, verificou-se que dentro do limite da sua área de estudo não existem vértices geodésicos pertencentes à RGN.

No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo deste projeto existem 2 marcas de nivelamento, cuja integridade física deverá ser preservada.

Segue em anexo uma *ShapeFile* com as marcas de nivelamento que podem ser afetadas por este projeto.

A informação sobre a localização dos vértices geodésicos da RGN e das marcas de nivelamento da RNGAP pode ser consultada na página de internet da DGT:

https://www.dgterritorio.gov.pt/dados-abertos

Mais se informa que deverá ser verificado se, na área do projeto, se encontram delimitadas Áreas de Intervenção e Gestão da Paisagem (AIGP) constituídas ou Operações Integradas de Gestão da Paisagem (OIGP) aprovadas. Informa-se que é possível obter informação de enquadramento sobre as AIGP/OIGP no portal da DGT, através do endereço https://www.dgterritorio.gov.pt/paisagem/ptp/aigp e aceder à respetiva informação geográfica, bem como a informação relevante no âmbito dos Programas e Planos Territoriais em vigor e outras Servidões e Restrições de Utilidade Pública com incidência na área identificada, através dos endereços:

https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt

http://snit-mais.dgterritorio.gov.pt/portalsnit/full.aspx

Informa-se ainda que este parecer vai ser enviado também pelo correio.

Com os melhores cumprimentos,

Ana Medeiro
Engenheira Geógrafa

Direção-Geral do Território
Direção de Serviços de Geodesia, Cartografia e Informação Geográfica
Divisão de Geodesia
Rua Artilharia 1, 107, 1099-052 LISBOA
Tel: +351 213819606
Fax: +351 213819694
Email: amedeiro@dgterritorio.pt

De: António Gonçalves <antonio.goncalves@tpf.pt>
Enviado: 3 de fevereiro de 2025 15:41
Para: Ana Maria Medeiro <amedeiro@dgterritorio.pt>
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>; Margarida Gusmão <margarida.gusmao@tpf.pt>
Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público

Boa tarde,

Conforme solicitado junto segue a shapefile com o limite da área de estudo do projeto.

Com os melhores cumprimentos,

António Gonçalves
Serviço de Hidráulica e Ambiente | Departamento de Estudos e Projetos
E-mail: antonio.goncalves@tpf.pt
Skype: antoniogoncalves.tpf

tpf	**TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.**	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	**www.tpf.pt**

C/ Conhecimento

PARA:
TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	N/ comunicação
		E011180-202501-DSEPNA Pº 020.05.01	23/01/2025

ASSUNTO: Estudo de Impacto Ambiental - Solicitação de dados de Informação Geográfica

A TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., encontra-se presentemente a desenvolver o Estudo Prévio denominado “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público”, para o Município do Vimioso. O projeto situa-se na integra no concelho de Vimioso.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente. O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma

NIF 600008878 ● Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa, 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email:co.dsepna@gnr.pt

ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica.

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na Ribeira do Ramalhal, uma vez que a bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão, bem como, acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Nesta fase de desenvolvimento do Projeto será efetuada um Estudo de Impacte Ambiental na área prevista para a construção da barragem da Ribeira do Ramalhal.

A área de estudo é a explanada na imagem infra:



Depois de analisada a questão apresentada pela TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A., relativamente à área de estudo do projeto, a GNR, através da Direção do Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente (SEPNA), na sua qualidade de polícia ambiental, competente para vigiar, fiscalizar, noticiar e investigar todas as infrações à legislação que visa proteger a natureza, o

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

ambiente e o património natural, em todo o território nacional, presta a seguinte informação:

1. A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é um instrumento de carácter preventivo da política de ambiente que garante que são estudados e avaliados os potenciais efeitos no ambiente de determinados projetos.
2. A AIA aplica-se aos projetos públicos e privados que sejam suscetíveis de produzir efeitos significativos no ambiente, tendo em vista concluir sobre a sua viabilidade ambiental.
3. Esta avaliação tem como objetivos:
   a. Avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, da execução dos projetos e das suas alternativas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos.
   b. Definir medidas para evitar, minimizar ou compensar esses impactes, promovendo decisões ambientalmente sustentáveis.
   c. Instituir um processo de verificação, a posteriori, da eficácia das medidas adotadas, designadamente, através da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados.
   d. Garantir a participação pública e a consulta dos interessados na formação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa.
4. A autoridade nacional de AIA, em Portugal é a Agência Portuguesa do Ambiente, sendo que se necessário nomeia e convoca uma comissão consultiva com os órgãos que considere necessários para a emissão de pareceres, avaliação do processo e emissão da Declaração de Impacte Ambiental tendo em vista o Título Único Ambiental.
5. Para despoletar esse processo, e ainda de procedimentos que o dispensem, o proponente dever elaborar um estudo de impacte ambiental (EIA) de acordo com o artigo 13.º do Regime Jurídico de AIA, Decreto-Lei n.º 151-B/2013.

"Artigo 13.º Conteúdo do EIA

1 - O EIA deve conter as informações necessárias em função das características do estudo prévio, anteprojeto ou projeto de execução em causa, atendendo aos conhecimentos e métodos de avaliação existentes, devendo incluir

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

os elementos fixados no anexo v do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, e observar as normas técnicas constantes de portaria aprovada pelo membro do Governo responsável pela área do ambiente, ouvidos os responsáveis pelas áreas de tutela dos projetos abrangidos pelo presente decreto-lei.

2 - O EIA deve, ainda, incluir as diretrizes da monitorização, identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do projeto nas quais vai ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA.

3 - A informação que deva constar do EIA e que esteja abrangida pelo segredo industrial ou comercial, incluindo a propriedade intelectual, ou que seja relevante para a proteção da segurança nacional ou da conservação do património natural e cultural é inscrita em documento separado e tratada de acordo com a legislação aplicável.

4 - Todos os órgãos e serviços da Administração Pública que detenham informação relevante para a elaboração do EIA e cujo conteúdo e apresentação permita a sua disponibilização pública devem facultar a consulta dessa informação e a sua utilização pelo proponente sempre que solicitados para o efeito;"

6. No que concerne ao n.º 4, do artigo 13.º referenciado supra verifica-se que a informação a disponibilizar por parte da GNR, no âmbito das suas competências específicas, será informação geográfica relativa às suas infraestruturas nomeadamente instalações, servidões e, no âmbito das suas responsabilidades no que concerne à deteção e vigilância no âmbito do Decreto Lei 82/2021, os dados geográficos relativos à Rede Nacional de Postos de Vigia.
7. Assim sendo, no âmbito do estudo em apreço, Direção do SEPNA informa os dados geográficos referentes a:
   a. Instalações da GNR presentes na área de estudo:

      Sem Instalações da GNR na área de estudo.
   b. Rede Nacional de Postos de Vigia.

      Sem Postos de Vigia na área de estudo.

8. No entanto, face à área mais abrangente do estudo, para além de outras entidades que se considerem necessárias pelo proponente, considerando a atuação direta com este serviço propõe-se o contacto do proponente com:
   a. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF, I.P);
   b. Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
   c. Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil;
   d. Agência para a Gestão Integrada dos Fogos Rurais, I.P. (AGIF);
   e. Administração da Região Hidrográfica;

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

f. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional;
g. Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP S.A.);
h. Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG);
i. A Polícia de Segurança Pública (PSP) na sua Divisão de Armas e Explosivos.

9. A GNR, especialmente através do SEPNA, está profundamente empenhada na defesa dos valores naturais e ambientais numa perspetiva de alcançar uma melhor segurança e bem-estar para os seres humanos e biodiversidade, manifesta a total disponibilidade para a receção de quaisquer contributos nesta área, os quais poderão ser efetuados on-line no sítio www.gnr.pt (Serviços/SOS Ambiente) ou no correio eletrónico sepna@gnr.pt.

O Diretor do SEPNA, em substituição

NIF 600008878 ●Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa 1750-121 Lisboa ● Tel: 213217000 ● Fax: 213217004 ● Email: co.dsepna@gnr.pt

De: Ana Fontes
Para: Lucília Oliveira
Cc: Eliana Fonseca; Albertina Gil
Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Resposta a pedido de informação
Data: 30 de janeiro de 2025 17:16:37
Anexos: EIA Enquadramento.pdf

Exmos. Srs.

Em resposta ao pedido de informação enviado, encarrega-me a Sra. Chefe de Divisão de Áreas Classificadas de comunicar que, a área de implantação do projeto enquadra parcialmente Áreas Classificadas e Outras Servidões e Restrições, designadamente as ZEC e ZPE dos Rios Sabor e Maçãs.

Informa-se ainda que, para a área em estudo prévio estão referenciadas ocorrências de Habitats naturais e de espécies de Fauna e Flora, conforme explicitado no enquadramento anexo.

Assim, no sentido de resposta aos dados solicitados, sugere-se desde já a consulta de dados disponíveis na Infraestrutura de Dados Espaciais da Conservação da Natureza e das Florestas (https://geocatalogo.icnf.pt/home.html), que disponibiliza dados abertos deste Instituto, e que permite visualizar e descarregar dados disponibilizados.

Para a caracterização das situações de referência, na descrição, avaliação e classificação de impactes deverão considerar, sem prejuízo de outras fontes e de trabalho de campo, a informação disponível na seguinte bibliografia:

- Cabral, M.J. (coord.); J. Almeida, P.R. Almeida, T. Delliger, N. Ferrand de Almeida, M.E. Oliveira, J.M. Palmeirim, A.I. Queirós, L. Rogado, M. Santos-Reis (eds.) (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 659pp;
- 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;
- Equipa Atlas (2008) Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa;
- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M. A. & Paulo, O. S. (eds.) (2008): Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp;
- Rainho A., Alves P., Amorim F. & Marques J.T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 76 pp + Anexos;
- 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 & Vingada J (eds.)(2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa.

Mais se informa que, para a área em estudo considerada existem outros dados que não constam dos dados abertos disponibilizados pelo ICNF, designadamente:

- Dados corológicos de ocorrência de espécies de fauna e flora: Lobo ibérico, Morcegos, Avifauna (ocorrências/nidificação e Zonas críticas), Outros Mamíferos, Habitats naturais (atualizados a 2023) e ocorrência de espécies de Flora Vascular da Lista Vermelha.

O conjunto de dados inventariados tem um custo associado ao seu tratamento no valor total de 111,50 € (cento e onze euros e cinquenta cêntimos), tendo em consideração o Despacho nº. 13350/2014 e Portaria nº. 1136/2008 - Tabela de taxas e preços - bens e serviços 25/11/2024 (ponto 12.3 - 12.3.1 e 12.3.2) - https://www.icnf.pt/api/file/doc/abf9e9ce48a3edf4 .

-

No caso de concordância com as condições descritas e, para procedermos ao respetivo envio, o pagamento devido deverá ser efetuado mediante entidade e referência multibanco, após solicitação da mesma, para o e-mail (DGAL.Norte@icnf.pt), com a identificação da solicitação, número de identificação fiscal, morada completa e endereço eletrónico.

A efetivação de pagamento só será considerada após a receção do respetivo comprovativo de pagamento, por

correio eletrónico para os seguintes endereços: DGAL.Norte@icnf.pt, Cc. Ana.Fontes@icnf.pt;

Os dados adquiridos serão enviados, via correio eletrónico, para o (s) seguinte (s) endereço (s): Lucilia.Oliveira@tpf.pt e albertina.gil@tpf.pt.

Cumprimentos

Ana Fontes
Geógrafa - Sistema de Informação Geográfica
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP
Departamento Regional de Conservação da Natureza e Biodiversidade
Divisão de Áreas Classificadas
Av. António Macedo – 4704-538 Braga
T: +351 253 203 482 F: +351 253 613 169
www.icnf.pt
ana.fontes@icnf.pt

De: Lucília Oliveira <Lucilia.Oliveira@tpf.pt>
Enviada: 22 de janeiro de 2025 18:13
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Assunto: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Refª TPF E-13675 / 11423079 / 2025

Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público.
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos Senhores

A TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o Estudo Prévio denominado "**Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público**", para o Município do Vimioso. O projeto situa na integra no concelho de Vimioso.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica.

Surgiu, assim, a ideia de constituir uma reserva de água num dos afluentes do Angueira, destinada a garantir, não só o abastecimento urbano no Verão, mas também a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira. Acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na Ribeira do Ramalhal (ver localização no Desenho 001 que se anexa), pelas seguintes razões:

A confluência desta ribeira com o rio Angueira localiza-se a montante do parque de merendas da povoação de Angueira, o que permitirá o reforço dos caudais de estiagem nesse troço do rio com o mesmo nome.

A bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão.

A albufeira desta barragem será, pois, de usos múltiplos, nomeadamente os seguintes:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso.
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira.
- Combate a incêndios florestais.

Estando, atualmente, a TPF, a definir/estudar as soluções do projeto, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem, enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para o e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestor de Projeto

Departamento de Estudos e Projetos | Serviço de Hidráulica e Ambiente
E-mail: lucilia.oliveira@tpf.pt | Fale Comigo no Teams

	TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.	
BUILDING THE WORLD, BETTER	**m.:** Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A 1000-017 Lisboa **t.:** +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt	www.tpf.pt

LEGENDA

EIA Parque Eólico Arcos de Valdevez

Área de Estudo

Áreas Classificadas e Outras Servidões e Restrições

Áreas Protegidas (RNAP)

ZEC

ZPE

IBA - Important Bird Area

Regime Florestal

Perímetro Florestal do Avelanoso

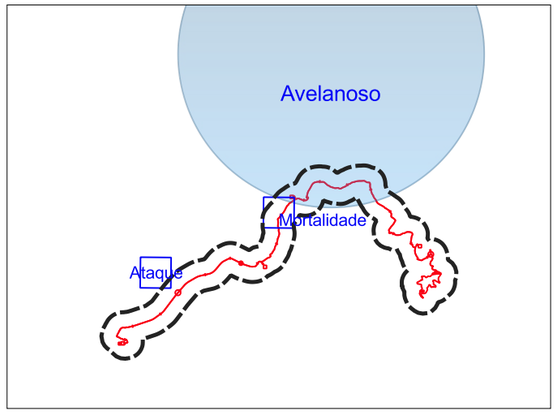
Rios Sabor e Maçãs

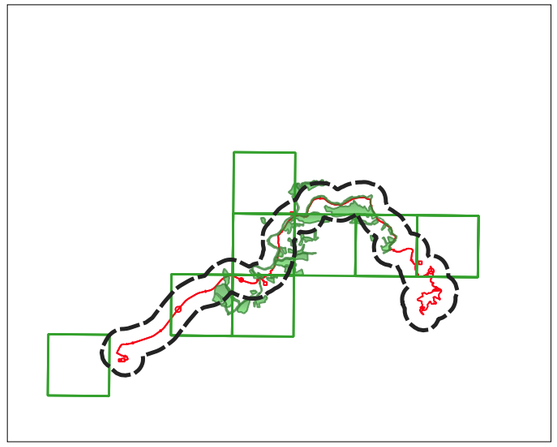
Minas de St. Adrião

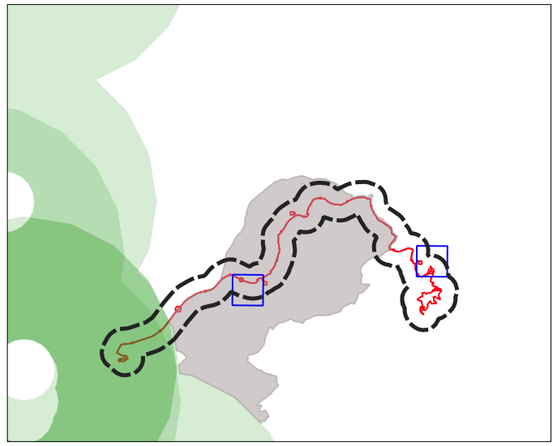
Douro Internacional e Vale do Rio Águeda

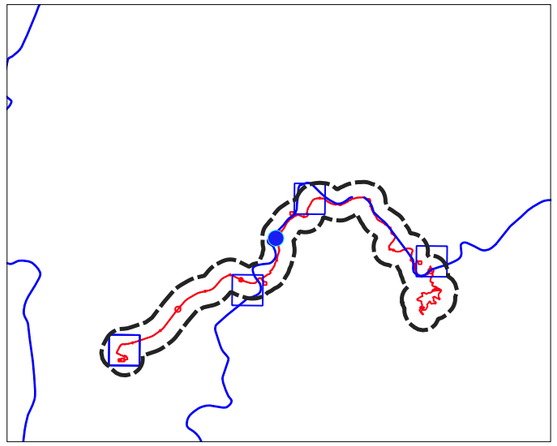
Douro Internacional

0 2,5 5 km









LOBO IBÉRICO

Alcateia confirmada - Censo 2019-21

Ocorrências Lobo - 2004 e 2015

HABITATS E FLORA VASCULAR

Habitats Naturais - ZEC

Flora Vascular - Lista Vermelha

AVIFAUNA

Áreas Importantes para Avifauna

Zona Critica

Area Sensivel

dist_Ninhos_Avifauna_1k_2000_2023

OUTROS DADOS COROLÓGICOS

Ocorrências registadas de espécies: Morcegos, Outros Mamíferos e Avifauna

Mortalidade (Lobo ibérico)

Sitios Importantes Conservação de Toupeira de água

Albertina Gil

De: Secretariado DSGCC <sec.dsgcc@imt-ip.pt>
Enviado: 11 de fevereiro de 2025 13:48
Para: Lucília Oliveira
Cc: Albertina Gil
Assunto: RE: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA - Resposta a pedido de informação
Anexos: S_25_12261_ANEXOS.zip

N/Ref.ª: S/25/12261

Ex.mos Senhores,

Em resposta à solicitação formulada através de correio eletrônico com a Ref.ª: TPF E-13675/11423079/2025, em 22-01-2025, registada no IMT, I.P. com a Ref.ª: E/25/16629, em 23-01-2025, junto enviamos um ficheiro PDF com as estradas existentes na área de estudo e sua envolvente. Enviamos ainda um ficheiro ZIP com a shapefile das estradas constantes da nossa base de dados na zona anteriormente referida, assim como um ficheiro XLS com a explicação dos atributos da rede rodoviária.

No que se refere às zonas de servidão non aedificandi das estradas (da Rede Rodoviária Nacional, das estradas regionais e das estradas desclassificadas ainda sob jurisdição da Infraestruturas de Portugal, S.A.), são aplicáveis as estabelecidas no artigo 32º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei nº 34/2015, de 27 de abril.

Mais se informa que a Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, S.A.), na sua qualidade de Administração Rodoviária, tem competência para autorizar obras de diversas naturezas em zona de servidão non aedificandi, ao abrigo do EERRN, pelo que deverá ser consultada.

No que se refere a questões relacionadas com a rede ferroviária, a área de estudo não é atravessada por qualquer ferrovia.

Com os melhores cumprimentos,

Secretariado DSGCC

Direção de Serviços de Gestão de Contratos e Concessões (DSGCC)
Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
Avenida Elias Garcia n.º 103, 1050 - 098 Lisboa
Call Center 210 488 488 | www.imt-ip.pt | LinkedIn



Pense bem: tem mesmo que imprimir este e-mail? Há cada vez menos árvores...
"A correspondência transmitida por via eletrónica tem o mesmo valor da trocada em suporte papel, devendo ser-lhe conferida, pela Administração e pelos particulares, idêntico tratamento." - Art.º 26.º do DL 135/99, de 22.04

De: Lucília Oliveira <Lucilia.Oliveira@tpf.pt>
Enviada: 22 de janeiro de 2025 18:13
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Assunto: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Refª TPF E-13675 / 11423079 / 2025

Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos Senhores

A TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o Estudo Prévio denominado "**Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público**", para o Município do Vimioso. O projeto situa na integra no concelho de Vimioso.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica.

Surgiu, assim, a ideia de constituir uma reserva de água num dos afluentes do Angueira, destinada a garantir, não só o abastecimento urbano no Verão, mas também a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira. Acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na Ribeira do Ramalhal (ver localização no Desenho 001 que se anexa), pelas seguintes razões:

A confluência desta ribeira com o rio Angueira localiza-se a montante do parque de merendas da povoação de Angueira, o que permitirá o reforço dos caudais de estiagem nesse troço do rio com o mesmo nome.

A bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão.

A albufeira desta barragem será, pois, de usos múltiplos, nomeadamente os seguintes:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso.
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira.
- Combate a incêndios florestais.

Estando, atualmente, a TPF, a definir/estudar as soluções do projeto, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem, enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para o e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestor de Projeto

Exma. Senhora
Engª Lúcia Oliveira
TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A
Av. Almirante Gago Coutinho, nº 30, Piso 2 Fração A
1000-017 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência	Data
E-mail TPF E-13675 / 11423079 / 2025	2025 01 22	Ofício LNEG nº 00172	2025 02 19

Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público.
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação
Envio de Informação

Na sequência do e-mail de V. Exa. de 22 de janeiro de 2025, relativo ao assunto em epígrafe, junto se envia a respetiva Informação desta Instituição.

Tratando-se de disponibilização de Informação foi aplicado o custo de 98,40€ com o IVA incluído comunicado a V. Exa.

Com os melhores cumprimentos,

O Coordenador da UGHGC

Ruben Pereira Dias

Anexo: O mencionado

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.

E-mail TPF E-13675/11423079/2025 de 22 de janeiro de 2025

Assunto: **Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público.**
Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Nome do Responsável(is) Técnico(s) I Unidade de Investigação

Doutor Paulo Ferreira e Dra. Ana Paula Pereira / Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira

Eng.º Augusto Filipe e Doutor Jorge Carvalho / Unidade de Recursos Minerais e Geofísica

Fevereiro I 2025

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

INFORMAÇÃO

Na sequência da solicitação da empresa TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A., de informação para elaboração do Estudo Prévio do Projeto do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público, o LNEG emite informação sobre geologia, hidrogeologia e recursos minerais.

GEOLOGIA

A área em estudo, de acordo com a planta enviada, está incluída nas folhas 66 (Vimioso) e 67 (Constantim) das Cartas Topográficas dos Serviços Cartográficos do Exército, à escala 1:25 000.

Relativamente à cartografia geológica, a área de estudo está incluída na Folha 8-C Miranda do Douro da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, não editada e na Folha 2 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000, editada em 2000.

As folhas publicadas da Carta Geológica de Portugal a diversas escalas podem ser adquiridas em formato papel no LNEG ou descarregadas gratuitamente em formato *raster*, bem como as respetivas notícias explicativas em formato *pdf,* no Geoportal do LNEG em "Dados Abertos" (https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos/cartografia_geologica/) e podem ser visualizadas no "Visualizador "(https://geoportal.lneg.pt/mapa/#)

A cartografia geológica digital poderá ser adquirida mediante consulta de preços e condições de cedência no site https://www.lneg.pt/product/carta-geologica-de-portugal-na-escala-de-125-000/ ou através do endereço eletrónico cartografia@lneg.pt

Na eventual prossecução deste projeto, com a realização do respetivo EIA, solicita-se que os descritores da Geologia (Situação de Referência) contenham toda a informação organizada segundo o seguinte índice:

1. Situação de Referência / Descritor Geologia (Introdução /Notas gerais)
    1.1. Geomorfologia
        1.1.1. Geomorfologia Regional
        1.1.2. Geomorfologia Local
    1.2. Geologia
        1.2.1. Geologia Regional
        1.2.2. Geologia Local
    1.3. Tectónica / Neotectónica. Sismicidade

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

1.4. Locais de Interesse Geológico - Património Geológico
1.5. Recursos Minerais

A geomorfologia relaciona as formas de relevo com as litologias e com a tectónica da região. Sempre que possível deverão ser efetuadas tais relações para a área em estudo. Deverão ser apresentados alguns elementos sobre as bacias hidrográficas e suas relações com os elementos geológicos. Sendo o projeto uma obra essencialmente linear a área de estudo apresenta uma extensão de aproximadamente, 18,5 km^2. A descrição da geomorfologia local deverá ser apresentada com base no modelo digital do terreno, complementada com informação recolhida nas cartas topográficas.

Relativamente à geomorfologia regional poderá ser apresentada com base na seguinte bibliografia:

Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C., Silva, J. M. F., 2014. Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. *Revista Brasileira de Geomorfologia*. São Paulo, 15, 4, 567-584.

Feio, M., Daveau, S., 2004. Relevo de Portugal – Grandes Unidades Regionais. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos,* Volume II. Coimbra, 154 p. ISBN: 972 – 636 – 146 – X.

A geologia local, deverá identificar as litologias aflorantes, suas caracterizações sumárias e, sempre que possível e se entenda como pertinente, acompanhadas de um registo fotográfico das diferentes fácies litológicas. Uma vez que a área em estudo se encontra apenas cartografada, na Folha 2 da Carta Geológica Portugal, à escala 1:200 000, a descrição da geologia local deverá ser efetuada com base nessa carta e respetiva Notícia Explicativa.

De acordo com informação disponível, pode referir-se que a área do projeto está inserida na Zona Centro Ibérica (unidade geotectónica do Maciço Ibérico) a qual deverá servir de base para a descrição da geologia regional. Na legenda da Folha 2, é possível constatar que a da área de projeto se insere sobre litologias das unidades metassedimentares autóctones e sub-autóctones do NE de Trás-os-Montes, de idades Ordovícica (quartzitos, metagrés e xistos), Silúrica (filitos carbonosos, metapsamitos e metagrauvaques e filitos castanhos e xistos hematíticos) e Miocénica Superior - Pliocénica Inferior (depósitos conglomeráticos com matriz areno-lutítica).

Relativamente às outras componentes que integram o Estudo de Incidências Ambientais, nomeadamente a Avaliação de Impactes, as Medidas de Mitigação e o Plano de Monitorização, deverão ser adequadas às especificidades da situação de referência do descritor Geologia e Geomorfologia e condicionadas a eventuais caraterísticas particulares.

No que respeita à Tectónica e Sismicidade, deve ser consultada bibliografia específica, a seguir referida, para averiguar a existência, ou não, de estruturas sísmicas nas imediações da área do projeto.

Cabral, J., 1995. Neotectónica de Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro nº 31, 255 p.

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 - Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

Cabral, J., Ribeiro, A., 1988. Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1:1 000 000. Dep. Geol. Fac. Ciênc. de Lisboa, Serv. Geol. de Portugal, Gab. Protec. Seg. Nuclear.

Cabral, J., Ribeiro, A., 1989. Notícia Explicativa da Carta Neotectónica de Portugal Continental escala 1:1 000 000. Serviços Geológicos de Portugal.

Repositório de falhas ativas na base de dados neotectónicos do Quaternário do projeto QAFI (https://info.igme.es/qafi/).

Deverão ainda constar, com a área de implantação do projeto, a Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), a Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972) e os mapas das ações sísmicas e de zonamento sísmico de acordo com o definido no Anexo Nacional anexo ao Eurocódigo 8 (EC8).

Relativamente ao Património Geológico, deverão ser consultadas as seguintes bases de dados:

- Base de dados de Geossítios do GeoPortal do LNEG (https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/geossitios/#!/).
- *Website* da Associação ProGeo (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português) (https://geossitios.progeo.pt/geosites).
- Base de dados do ICNF (https://www.icnf.pt/conservacao/patrimoniogeologico).

Como complemento das referidas bases de dados, devem igualmente ser consultados os *websites* da autarquia abrangida pela área de estudo e, eventualmente, ONG's locais, de cariz ambiental, que por vezes descrevem os valores naturais/geológicos das respetivas regiões.

HIDROGEOLOGIA

A área de implantação do projeto assenta maioritariamente sobre rochas metassedimentares. Estas litologias constituem um meio com comportamento hidrogeológico heterogéneo e anisotrópico decorrente do grau de fracturação e alteração das rochas. Os aquíferos associados a estas litologias têm importância a nível local, mas assumem na região um papel fundamental no abastecimento público, agrícola e usos domésticos.

Nos arquivos de dados hidrogeológicos da Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira do LNEG constam 8 pontos de água nas imediações da conduta adutora a construir, cujas coordenadas aproximadas são disponibilizadas na *shapefile* em anexo.

Aconselha-se a solicitação de informação hidrogeológica à Câmara Municipal e Juntas de Freguesia bem como à Administração da Região Hidrográfica do Norte enquanto entidade responsável pelo licenciamento de captações de água subterrânea e de perímetros de proteção.

Independentemente da informação que possa ser cedida pelas várias entidades recomenda-se a atualização e validação do inventário de campo das captações de água subterrânea (incluindo as que não carecem de licenciamento).

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

A informação sobre pontos de água subterrânea pode ser consultada no geoPortal do LNEG em "Bases de Dados" onde é possível aceder à "Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos Portugueses" (https://geoportal.lneg.pt/pt/bds/rec_hidrogeol/#!/) ou no "Visualizador 2D" (https://geoportal.lneg.pt/mapa/?escala=4000000&mapa=RecursosHidro#).

No EIA, a caracterização da situação de referência relativa à hidrogeologia/recursos hídricos subterrâneos deverá incluir a seguinte informação:

- Enquadramento hidrogeológico regional e a caracterização hidrogeológica local;
- Descrição das formações geológicas existentes e caracterização dos aquíferos (litologia, extensão, espessura, profundidade, características hidrodinâmicas e produtividade);
- Inventário de pontos de água subterrânea, planta com a localização das captações e tabela com as características técnicas das captações subterrâneas incluindo a distância às diversas infraestruturas do projeto e toda a informação existente sobre as mesmas;
- Profundidade do nível piezométrico nas captações de água subterrânea e em sondagens com o objetivo de inferir a piezometria e as principais direções de fluxo subterrâneo;
- Caracterização físico-química e avaliação da qualidade da água subterrânea, se possível efetuada em pontos de águas/captações subterrâneas existentes nas áreas de implantação do projeto ou na sua envolvência, considerando os parâmetros expressos no Anexo 1 do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 agosto;
- Avaliação da vulnerabilidade à contaminação da água subterrânea (a nível local);
- Identificação das zonas objeto de medidas de proteção especial estabelecidas na Lei da Água e das condicionantes impostas pelos instrumentos legais de gestão territorial relativas aos recursos hídricos subterrâneos.

A Avaliação de Impactes, as Medidas de Mitigação e o Plano de Monitorização respeitantes aos recursos hídricos subterrâneos, deverão ser adequados às especificidades do projeto, nas suas fases de construção, exploração e desativação.

Aconselha-se que sejam propostas medidas de minimização/compensação e reposição para todas as captações de água subterrânea e infraestruturas associadas que sejam afetadas diretamente ou indiretamente pelo projeto. As referidas medidas devem assegurar, no mínimo, as atuais condições de abastecimento e usos.

Bibliografia a consultar:

Almeida, C., Mendonça, J. J. L., Jesus, M. R., Gomes, A. J., 2000. *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental*. INAG/CGUL. Lisboa. 661 p.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro – RH3 (disponível no site da APA).

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 - Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

RECURSOS HIDROGEOLÓGICOS E GEOTÉRMICOS

Na margem do rio Angueira, aproximadamente ao km 3+000 da conduta adutora, encontra-se a Fonte Santa de Angueira classificada como nascente de água sulfúrea sódica na Carta de Nascentes Minerais (Calado, 1991) e no Inventário Hidrológico de Portugal (Almeida e Almeida, 1970).

Esta ocorrência hidromineral (identificada na base de dados de recursos hidrogeológicos portugueses com o número 66NC0004) tem potencialidade para ser aproveitada como água mineral natural e/ou recurso geotérmico, pelo que deverá ser considerada um recurso hidromineral.

A informação atualizada sobre águas minerais naturais, águas de nascente, recursos geotérmicos e respetivos perímetros de proteção deverá ser solicitada à Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Referencias bibliográficas:

Almeida, A., Almeida, J., 1970. *Inventário Hidrológico de Portugal . 2.º Volume: Trás-os-Montes e Alto Douro.* Instituto de Hidrologia de lisboa, 639 p.

Calado, C., 1991. Carta de Nascentes Minerais, à escala 1:1000 000. Portugal. Atlas do Ambiente. *Direcção Geral dos Recursos Naturais*.

Calado, C., 2001. *A Ocorrência de Água Sulfúrea Alcalina no Maciço. Hespérico: Quadro Hidrogeológico e Quimiogénese.* Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, 462 p.

RECURSOS MINERAIS

O extremo ocidental da estrutura a implementar está situado dentro da faixa potencial em W, Sn, Li e Au de Ervedosa-Argozelo.

A informação atualizada respeitante a restrições administrativas de âmbito mineiro (concessões mineiras/ explorações mineiras e de águas, áreas de reserva, áreas cativas, áreas pedidas ou concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais, pedreiras licenciadas, etc.) deve ser solicitada à DGEG.

Estrada da Portela, Bairro do Zambujal
Apartado 7586 – Alfragide, 2610-999 AMADORA, Portugal
Tel: +351 210 924 600/1
Fax: +351 217 163 806 online:217163806@fax.ptprime.pt
www.lneg.pt

S R

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
EXÉRCITO PORTUGUÊS
GABINETE DO CHEFE DO ESTADO-MAIOR

Para: TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

OFÍCIO

N.º GABCEME-RAG-2025-S-000466 **Proc.º** 30.175 **Data:** 10 de fevereiro de 2025

Assunto: **TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. – ESTUDO PRÉVIO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA RIBEIRA DO RAMALHAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO. ELABORAÇÃO DE EIA. ENQUADRAMENTO DO PROJETO PARA PEDIDOS DE INFORMAÇÃO**

Ref.ª(s): V/Email s/n, de 22 de janeiro de 2025.

Relativamente ao assunto em epígrafe, encarrega-me Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior do Exército de informar que a localização do projeto em apreço não colide com prédios militares sob a responsabilidade do Exército e respetivas servidões dos mesmos.

Com os melhores cumprimentos

No Impedimento de,

O Chefe do Gabinete

António José Ruivo Grilo
Major-General

O Chefe da Repartição de Assuntos Gerais

Nuno Miguel Lopes da Silva
TCor Art

Gabinete do General CEME
Repartição de Assuntos Gerais
Rua Museu de Artilharia, 1149-065 Lisboa
Militar 423 023
Civil 218 842 323
Fax Mil. 423 283
Fax Civ. 218 842 583
Email: gabceme@exercito.pt

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL

GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL

T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200

PATRIMÓNIO CULTURAL

Eng.ª Lucilia Oliveira

lucilia.oliveira@tpf.pt

CS	V. Refª . / Y. Ref.	N. Refª. / Our Ref.	Data / Date
37865		37865	

Assunto / Subject

Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Mensagem / Message

Em resposta ao vosso pedido, e após consulta aos dados geográficos constantes no Atlas do património classificado e em vias classificação, enviamos dois ficheiros em formato shapefile referentes aos imóveis classificados localizados na proximidade da área em estudo, e respetiva servidão (zona geral de proteção - ZGP).

A informação sobre o património classificado e em vias de classificação, áreas de servidão (Zonas Gerais e Especiais de Proteção – ZGP e ZEP) e eventuais áreas com restrições, está disponível no Atlas do património classificado e em vias de classificação do Património Cultural, IP., devendo este geoportal ser consultado sempre que necessário, uma vez que sua atualização é constante, decorrendo da evolução jurídica dos bens imóveis classificados e em vias de classificação.

Igualmente a consulta efetuada ao Sistema de Informação Geográfica (SIG) associado ao Sistema de Informação e Gestão Arqueológica (Endovélico) permitiu constatar que existe património arqueológico georreferenciado na área de estudo e nas suas imediações, atestando a elevada sensibilidade arqueológica desta área. Contudo esta informação não invalida a existência de mais vestígios arqueológicos não georreferenciados ou ainda não identificados na área em apreço.

Aconselha-se ainda o contacto com a CCDR Norte e com a Autarquia onde se integra a área em estudo, uma vez que estas entidades poderão ter informação adicional, que deverá ser vertida para o estudo em elaboração.

A informação geográfica referente ao Património Cultural georreferenciado pelo Património Cultural, Instituto Público, poderá ser descarregada no link infra:

https://app.box.com/s/evnyui0g3pqsdbt40mlkm47x4s7o2e55

No que concerne ao fator ambiental Património Cultural os estudos deverão ter em consideração as orientações contidas na Circular de 29 de março de 2023, "Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL

GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL

T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200

PATRIMÓNIO CULTURAL

Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental", em linha: https://www.patrimoniocultural.gov.pt/wp-content/uploads/2024/01/Arqueologia_Circular_2023-01-04_AIA.pdf>

Com os melhores cumprimentos,

Ana Sofia Gomes

Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais

por delegação de competências

Albertina Gil

De: Carolina Pignatelli <carolina.pignatelli@ren.pt>
Enviado: 19 de fevereiro de 2025 11:48
Para: António Gonçalves
Cc: Albertina Gil
Assunto: RE: EIA Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal
Anexos: 2025_02_19_AproveitamentoÁguaRibeiraRamalhal_RNT.pdf

Exmos. Senhores,

Em resposta à vossa comunicação por correio eletrónico abaixo reproduzida, informamos que a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A. é a concessionária da Rede Nacional de Transporte de eletricidade (RNT) em regime de serviço público. A RNT é constituída pelas linhas e subestações de tensão superior a 110 kV, as interligações, as instalações para operação da Rede e a Rede de Telecomunicações de Segurança.

Como concessionária da RNT compete designadamente à REN:

- Garantir a segurança de abastecimento de energia à rede da distribuição em termos de aumento da capacidade de oferta e da melhoria da qualidade de serviço;
- Garantir a integração da nova geração de energia (em particular a partir de fontes renováveis);
- Gerir a RNT nas vertentes de planeamento, projeto, construção, operação e manutenção;
- Planeamento da RNT por um período de 10 anos;
- Garantir o funcionamento dos mercados de energia (nomeadamente quanto às interligações).

Associadas às infraestruturas da RNT encontram-se constituídas servidões de utilidade pública (de acordo com os n.ºs 2 e 3 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 29/2006 atualizado pelo Decreto-Lei nº 215-A/2012) sobre os imóveis sobrepassados, as quais não implicam necessariamente uma expropriação, mas sim uma servidão de passagem com a correspondente indemnização pelas restrições ou perdas de uso do solo no presente e em futuro, continuando os terrenos na posse dos seus legítimos proprietários.

A constituição das servidões decorre igualmente do Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho de 1936, com as atualizações introduzidas pelos Decreto-lei n.º 446/76, Decreto-lei n.º 186/90 e Decreto Regulamentar n.º 38/90.

A servidão de passagem associada às linhas da RNT consiste na reserva do afastamento necessário à manutenção das distâncias de segurança aos diversos tipos de obstáculos (e.g. edifícios, solos, estradas, árvores), considerados os condutores das linhas nas condições definidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT), Tabela 1.

Tabela 1 – Afastamentos mínimos dos obstáculos ao condutores de linhas eléctricas aéreas (m).

Obstáculos	150 kV	220 kV	400 kV
Solo	6,8	7,1	8
Árvores	3,1	3,7	5
Edifícios	4,2	4,7	6
Estradas	7,8	8,5	10,3
Vias férreas não eletrificadas	7,8	8,5	10,3
Vias férreas eletrificadas	14	15	16
Outras linhas aéreas	4 [(a)]	5 [(a)]	7 [(a)]
Obstáculos diversos (Semáforos, iluminação pública)	3,2	3,7	5

[(a)] *Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo*

Como disposto no RSLEAT, está também definida uma zona de proteção da linha com uma largura máxima de quarenta e cinco metros centrada no seu eixo, na qual são condicionadas ou sujeitas a autorização prévia algumas atividades.

Refira-se ainda que, de acordo com Decreto-Lei nº 11/2018 de 15 de fevereiro, designadamente no artigo 7º, não é permitida a construção de novas linhas da RNT com distâncias inferiores a 22,5 m medidos na horizontal a infraestruturas sensíveis e vice versa. O mesmo diploma define como infraestruturas sensíveis: unidades de saúde e equiparados; quaisquer estabelecimentos de ensino ou afins, como creches ou jardins de infância; lares da terceira idade, asilos e afins; parques e zonas de recreio infantil; espaços, instalações e equipamentos desportivos; edifícios residenciais e moradias destinadas a residência permanente.

Após análise da área em estudo, enviada em anexo para arquivo e referência, informamos que **não existem** infraestruturas da Rede Nacional de Transporte em exploração na área em estudo assim como **não existem** projetos em curso para a referida área.

Com os melhores cumprimentos,

Carolina Pignatelli
Engenharia e Inovação
Projeto Elétrico

REN

Rede Elétrica Nacional, S.A.
Av. Estados Unidos da América, 55
1749-061 Lisboa – Portugal
www.ren.pt
Tel.: (+351) 936350063 | (+351) 935793029
carolina.pignatelli@ren.pt

From: António Gonçalves <antonio.goncalves@tpf.pt>
Sent: 12 de fevereiro de 2025 08:51
To: Carolina Pignatelli <carolina.pignatelli@ren.pt>
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Subject: [AVISO REN: Os anexos podem conter Malware]EIA Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal

E-MAIL EXTERNO: Não carregue em links e anexos a não ser que conheça o remetente.

Bom dia,

Junto segue o ficheiro com a Área de estudo do Projeto e uma área mais alargada, para a análise de impactes cumulativos.

Qualquer questão adicional, estamos a V/ dispor.

Melhores cumprimentos,

António Gonçalves
Serviço de Hidráulica e Ambiente | Departamento de Estudos e Projetos
E-mail: antonio.goncalves@tpf.pt
Skype: antoniogoncalves.tpf

TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.

BUILDING THE WORLD, BETTER

m.: Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa
t.: +351 218 410 400 **f.:**+351 218 410 409 **e.:** geral@tpf.pt

www.tpf.pt

Siga-nos no Twitter em @REN_PT
ESTE E-MAIL É AMIGO DO AMBIENTE. PONDERE ANTES DE O IMPRIMIR!
Follow us on Twitter @REN_PT
THIS EMAIL IS ENVIRONMENT FRIENDLY. THINK BEFORE PRINTING!
Este e-mail é confidencial e apenas pode ser lido, copiado ou utilizado pelo destinatário.
Se o recebeu por engano, por favor contacte o remetente através de e-mail ou pelo telefone +351 210 013 500 e elimine-o imediatamente.
This e-mail is confidential and may only be read, copied or used by the addressee.
If you have received it by mistake, please contact the sender by e-mail or telephone +351 210 013 500 and delete it immediately.

REDE NACIONAL DE TRANSPORTE DE ELETRICIDADE

PROJETO
EIA Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal

REQUERENTE
TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

A REN requer a V. Exas.: (i) que a informação seja utilizada única e estritamente pela TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A. e exclusivamente para o fim a que se destina e que não seja utilizada para fins que de algum modo contrariem ou sejam suscetíveis de por em risco a proteção das infraestruturas, quer da RNT, quer da RNTG, e as atividades da REN; (ii) que a TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A. assegure a proteção da informação ora disponibilizada, não podendo a mesma ser utilizada, por nenhum agente, colaborador, funcionário, representante ou qualquer terceiro, de modo desconforme com as disposições legais aplicáveis às atividades da REN e/ou às infraestruturas em causa, em particular, o regime aplicável às atividades da REN, que resulta, nomeadamente, do Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, do Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, do Decreto-Lei n.º 62/2020, de 28 de agosto e do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro conforme, no aplicável, sucessivamente alterados e republicados, do regime jurídico aplicável às infraestruturas das Concessões (infraestruturas essenciais no setor da energia), estabelecido, em particular, pelo Decreto-Lei n.º 62/2011, de 9 de maio, e o regime jurídico aplicável às pessoas que, em razão das suas funções, tenham acesso a informação sensível ou reservada; (iii) que qualquer pessoa que tenha acesso, trate ou utilize a informação deve conhecer a sua natureza confidencial e sensível, vinculando-se perante a TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A. ao cumprimento das obrigações de sigilo aqui previstas; e (iv) que qualquer ação ou quaisquer acessos, divulgação, transmissão e/ou utilização, que possam afetar direta ou indiretamente a REN, a RNT, a RNTG, ou quaisquer das suas infraestruturas, deverão ser previamente submetidas a análise da REN, na sua qualidade de concessionária.
Por último, informa-se V. Exas. que a informação ora disponibilizada é válida nesta data, podendo ser alvo de alterações posteriores. Qualquer atualização da informação ora disponibilizada à TPF - Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A. deve ser solicitada por esta à REN expressamente.

LEGENDA

- AreaEstudo
- **EM SERVIÇO**
- Circuitos 220 kV em Serviço
- Segmentos de Linha em Serviço
- Instalações
- **REDE NACIONAL DE TRANSPORTE**
- RNT Total

2,000 1,000 0 2,000 m

SISTEMA DE COORDENADAS:
ETRS89-TM06
EPSG 3763

	REVISÃO	DATA	DESENHADO
	1	2/19/2025	CAROLINA PIGNATELLI

Gob. España, C. y León, Intermap, Geographics, CC by 4.0 igmtes, INE Esri, HERE, Garmin

Albertina Gil

De: João Silva <Joao.Silva@rengasodutos.pt>
Enviado: 3 de fevereiro de 2025 11:59
Para: Albertina Gil
Cc: João Lemos Pinto
Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Anexos: EX002304-01_28_25004.pdf

Exma. Sr.ª Eng.ª Albertina Gil,

Em resposta à carta da TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, SA. Ref. C-13671 /23079/2025 (em anexo), não havendo infraestruturas de transporte de gás em alta pressão da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG) no concelho de Vimioso, a REN-Gasodutos, S.A., como concessionária da RNTG em regime de serviço público, dá parecer favorável à execução do projeto em assunto.

Melhores cumprimentos,

João Silva
Engenharia e Inovação
Projeto de Gás

REN

Regulação, Planeamento e Engenharia
www.ren.pt
Tlm.: (+351) 936 354 298
Tel.: (+351) 219 688 558
joao.silva@rengasodutos.pt

Siga-nos no Twitter em @REN_PT
ESTE E-MAIL É AMIGO DO AMBIENTE. PONDERE ANTES DE O IMPRIMIR!
Follow us on Twitter @REN_PT
THIS EMAIL IS ENVIRONMENT FRIENDLY. THINK BEFORE PRINTING!
Este e-mail é confidencial e apenas pode ser lido, copiado ou utilizado pelo destinatário.
Se o recebeu por engano, por favor contacte o remetente através de e-mail ou pelo telefone +351 210 013 500 e elimine-o imediatamente.
This e-mail is confidential and may only be read, copied or used by the addressee.
If you have received it by mistake, please contact the sender by e-mail or telephone +351 210 013 500 and delete it immediately.

TPF –Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

A/C Exma. Sr.ª Eng.ª Lucília Oliveira

Av. Almirante Gago Coutinho, nº 30, Piso 2, Fração A

1000-017 Lisboa

V/ REF.	V/ DATA	N/ REF.	N/ DATA
TPF E-13675 / 11423079 / 2025	22.janeiro.2025		23.janeiro.2025

ASSUNTO: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)

Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exma. Senhora Eng.ª,

Na sequência da V. mensagem de correio *supra* referenciada sobre o assunto em epígrafe, datada de 22 de janeiro de 2025 (18:13), vimos, pela presente, conforme solicitado e após análise da nossa parte, informar V. Exas. que dentro da área abrangida pelo Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais *supra* identificado existe uma (1) Estação Base, pelo que há condicionantes ao projeto em causa, a saber:

- **Estação Base: Vimioso_TMN_BZ**

Círculo de raio de 100 (cem) metros centrado no local com as coordenadas WGS84 [X(Lat), Y(Long)]: [41.58768444, -6.52385833]

A área abrangida pelo projeto em estudo deverá ser alterada em conformidade ou, não sendo possível, teremos que estudar soluções alternativas. Ficamos ao dispor para qualquer esclarecimento adicional.

Com os melhores cumprimentos,

_____

Eng.º David Duarte

(Pel'A Direção Técnica – Rede de Comunicações)

Albertina Gil

De: DEOT – Turismo de Portugal <dvo.deot@turismodeportugal.pt>
Enviado: 24 de janeiro de 2025 10:47
Para: Albertina Gil
Assunto: Estudo Prévio do projeto "Aproveitamento de água da Ribeira do Ramalhal para abastecimento público", no concelho de Vimioso - pedido de informação / (DEOT_14.01.14/1050 - SAI/2025/936)

Cara Eng. Albertina Gil
Bom dia,

Reportando-nos ao assunto mencionado em epígrafe, informa-se que se encontra disponível em https://sigtur.turismodeportugal.pt a aplicação SIGTUR, que consiste num sistema de informação geográfica do turismo na web, e que disponibiliza informação georreferenciada sobre vários temas de negócio do turismo, proporcionando diversos tipos de pesquisa, inclusivamente por áreas territoriais, devendo os utilizadores selecionar aqueles que mais se adequam à análise pretendida.

O SIGTUR disponibiliza aplicações WEB e Dados Abertos. Nos Dados Abertos, é possível exportar em formato CSV, KML, Shapefile ou GeoJSON, sobre os temas de negócio do turismo. Por sua vez, nas aplicações WEB, é possível adicionar dados externos através de Serviços WEB MAP (WMS e WFS) ou ficheiros Shapefile (ZIP), CSV, KML e GeoJSON, permitindo assim o cruzamento com a informação disponibilizada.

Com os melhores cumprimentos,

Fernanda Praça
Diretora
Departamento de Ordenamento Turístico
Direção de Recursos e Oferta
t: (+351) 211 140 473

TURISMO DE PORTUGAL | Portugal is Art

Click here to watch Futourism on Youtube

Este e-mail pretende ser amigo do ambiente. Pondere antes de o imprimir!
O Turismo de Portugal dá preferência a produtos e serviços com menor impacte ambiental. Agradecemos contacto através dos canais digitais.

Please consider the environment before printing.
Turismo de Portugal prefers products and services with low environmental footprint. Please use digital channels.

De: Lucília Oliveira <Lucilia.Oliveira@tpf.pt>
Enviada: 22 de janeiro de 2025 18:13
Cc: Albertina Gil <albertina.gil@tpf.pt>
Assunto: 11423079 | Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de EIA. Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Refª TPF E-13675 / 11423079 / 2025

Assunto: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público. Elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA)
Enquadramento do Projeto para pedidos de informação

Exmos Senhores

A TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. encontra-se presentemente a desenvolver o Estudo Prévio denominado "**Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público**", para o Município do Vimioso. O projeto situa na integra no concelho de Vimioso.

O abastecimento de água ao concelho de Vimioso depende, atualmente, das captações superficiais existentes no rio Angueira, na Vila de Vimioso, junto à EN218, e de captações subterrâneas e de nascentes existentes junto aos principais aglomerados populacionais, que se têm revelado insuficientes, sobretudo nos períodos de estiagem, em que a população flutuante aumenta significativamente.

O rio Angueira seria a origem de água superficial mais próxima, que poderia ser utilizada para o reforço das captações. No entanto, este rio, outrora permanente e com uma ictiofauna apreciável, sofre atualmente períodos de anulação do caudal durante a estiagem, precisando, ele próprio, de uma fonte de água que permita a sua reabilitação ecológica.

Surgiu, assim, a ideia de constituir uma reserva de água num dos afluentes do Angueira, destinada a garantir, não só o abastecimento urbano no Verão, mas também a manutenção de caudais ecológicos mínimos no rio Angueira. Acessoriamente, a dita reserva de água poderia servir, também, para combate a incêndios florestais.

Tendo em conta estes pressupostos, o Município de Vimioso decidiu estudar a possibilidade da construção de uma barragem na Ribeira do Ramalhal (ver localização no Desenho 001 que se anexa), pelas seguintes razões:

A confluência desta ribeira com o rio Angueira localiza-se a montante do parque de merendas da povoação de Angueira, o que permitirá o reforço dos caudais de estiagem nesse troço do rio com o mesmo nome.

A bacia hidrográfica da Ribeira do Ramalhal encontra-se em estado praticamente pristino, sem fontes de poluição, pelo que água aí armazenada terá qualidade apropriada, quer para o abastecimento urbano, quer para melhorar a situação ecológica do rio Angueira no Verão.

A albufeira desta barragem será, pois, de usos múltiplos, nomeadamente os seguintes:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso.
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira.
- Combate a incêndios florestais.

Estando, atualmente, a TPF, a definir/estudar as soluções do projeto, nas áreas já disponibilizadas para a respetiva instalação, e pretendendo, desde já, identificar todas as condicionantes em presença, por forma a compatibilizá-las com os necessários requisitos técnicos do projeto, vem, enquanto responsável pela elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), solicitar o envio de toda a informação considerada relevante neste âmbito.

Agradecíamos que, com a maior brevidade, nos facultassem a informação solicitada.

Agradecíamos que as V. respostas nos sejam remetidas para o e-mail: albertina.gil@tpf.pt

Sem outro assunto de momento apresentamos os nossos melhores cumprimentos,

Albertina Gil
Gestor de Projeto

Departamento de Estudos e Projetos | Serviço de Hidráulica e Ambiente
E-mail: lucilia.oliveira@tpf.pt | Fale Comigo no Teams

S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
ESTADO-MAIOR-GENERAL DAS FORÇAS ARMADAS
GABINETE DO CEMGFA

Data: **10-fevereiro-2025** Número: **411/GABCEMGFA-SEC**
Classificação: **Não Classificado** Processo: **7.5**

Exma. Senhora
Eng.ª Albertina Gil
TPF – Consultores de Engenharia e Arquitetura, S.A.

Assunto: **ESTUDO PRÉVIO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA RIBEIRA DO RAMAL DE ABASTECIMENTO PÚBLICO VIMIOSO**

Refª: Email de lucilia.oliveira@tpf.pt, de 25Jan25.

Relativamente ao assunto em título e após análise dos elementos enviados a coberto do documento em referência, encarrega-me Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior-General das Forças Armadas de informar que na área de desenvolvimento do projeto em questão, não existem condicionantes a apresentar no âmbito das servidões militares terrestres e das servidões radioelétricas.

Com os melhores cumprimentos e elevada consideração,

O Chefe do Gabinete

Paulo Fernando Viegas Nunes
Major-General

ANEXO 3

PATRIMÓNIO

Anexo I - Autorização dos Trabalhos Arqueológicos

SEDE: PALACETE VILAR DE ALLEN
RUA ANTÓNIO CARDOSO, 175
4150-081 PORTO, PORTUGAL

GERAL@PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT
WWW.PATRIMONIOCULTURAL.GOV.PT

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA
LARGO DA AJUDA
1349-021 LISBOA, PORTUGAL

T. +351 226 000 454
T. +351 213 614 200

PATRIMÓNIO CULTURAL

Exmo/as. Senhore/as.

GeoPortal	V. Refª. / Y. Ref.	N. Refª. / Our Ref.	Data / Date
37087		2025/1(020)	28/02/2025

Assunto / Subject
PATA (Prospeção) - EIA do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público (Vimioso)

Mensagem / Message

Comunico a V. Ex.ª que por meu despacho, por delegação, foi emitido parecer sobre o processo acima referido, de acordo com a informação em anexo.

A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro e do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro.

Com os melhores cumprimentos,

Assinado de forma digital por ANA SOFIA BRÁS GOMES em 2025-09-05 12:48

Ana Sofia Braz Gomes

Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais
Por delegação de competências

REPÚBLICA PORTUGUESA CULTURA

PATRIMÓNIO CULTURAL INSTITUTO PÚBLICO

Aprovo.
Ana Sofia Gomes
Chefe da Divisão de Arqueologia, Territórios e Valores Ambientais
por delegação de competências
Património Cultural, IP
Palacete Vilar de Allen, Rua António Cardoso, 175, 4150-081 Porto, Portugal
Palácio Nacional da Ajuda (Ala Norte), Largo da Ajuda, 1349-021 Lisboa
T. +351 226 000 454 T. +351 213 614 200
Email: geral@patrimoniocultural.gov.pt

Assinado de forma digital por ANA SOFIA BRÁS GOMES em 2025-01-27 10:38

Assunto : PATA (Prospeção) - EIA do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público (Vimioso)

Requerente : Alexandre Miguel de Figueiredo Almeida Lima

Local : Ribeira do Ramalhal Vimioso

Servidão Administrativa :

Inf. n.º: S-2025/639388 (C.S:1745024) Cód. Manual

N.º Proc.: DRCN-DSBC/2025/04-11/29/PATA/27596 (C.S:272643) Data Ent. Proc.: 09/01/2025

Diretor da Unidade de Cultura da CCDR Norte I.P, David José da Silva Ferreira a 14/01/2025

Proponho a autorização do PATA. Ao Património Cultural I.P.

UNIDADE DE CULTURA DA CCDR NORTE I.P/2024 - ARQUEOLOGIA

CS: 1744875
Assunto: PATA (Prospeção) - EIA do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público (Vimioso)

Enquadramento Legal: O presente parecer fundamenta-se nas disposições normativas conjugadas dos artigos 43°, 45° 51°, 52°, 60°, 75°, 76°, 77°, 78° e 79° da Lei n.° 107/2001 de 8 de Setembro, dos artigos 14° e 51° do Decreto-Lei n.° 309/2009 de 23 de Outubro, do artigo 4°, do n° 8 do artigo 6°, do n° 2 do artigo 6°-A, do n° 6 do artigo 7°, do artigo 13° e seguintes do Decreto-lei n.° 555/99 de 16 de dezembro, na versão mais recente, do artigo 2° dos Estatutos do Património Cultural I.P., aprovado pela Portaria 388/2023 de 23 de novembro e do artigo 9° dos Estatutos da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte I.P., aprovado pela Portaria 407/2023 de 5 de dezembro. Decreto-Lei n.° 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos. Decreto-Lei n.° 164/97, de 27 de junho, que harmoniza a legislação que rege a atividade arqueológica em meio subaquático com a aplicável á atividade arqueológica em meio terrestre. Decreto-Lei n.° 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA), alterado pelos Decretos-Lei n.° 47/2014, de 24 de março, n.° 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei n.° 37/2017, de 2 de junho, e pelo Decreto-Lei n.° 152-B/2017, de 11 de dezembro. Portaria n° 330/2001 de 2 de abril, publicação das normas técnicas respeitantes à proposta de definição de âmbito (PDA), ao estudo de impacte ambiental (EIA), ao resumo não técnico (RNT), ao relatório de conformidade ambiental do projeto de execução (RECAPE) com a declaração de impacte ambiental (DIA) e aos relatórios de monitorização (RM).

Enquadramento / antecedentes: a documentação em análise refere-se a um PATA para a realização de trabalhos arqueológicos (prospeção) a efetuar no âmbito EIA do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público (Vimioso) em fase de Estudo Prévio.
Metodologicamente o trabalho de prospeção será efetuado de acordo com as circulares emitidas pela tutela em 29 de Março de 2023, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental"; e ainda o Decreto-Lei n° 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA), alterado pelos Decretos-Lei n° 47/2014, de 24 de março, n° 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei n° 37/2017, de 2 de junho, e pelo Decreto-Lei n° 152-

B/2017, de 11 de dezembro; Metodologia para a caracterização do descritor Património nos projetos realizados pela REN, S.A. (Instituto Português de Arqueologia, 20 de Fevereiro de 2006).

Segundo o Plano de Trabalhos associado a este PATA, para o Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, a caracterização da situação de referência irá considerar os seguintes fases:

- pesquisa documental das pré-existências patrimoniais registadas num conjunto variado de fontes de informação consideradas relevantes para a caracterização deste descritor, na Área de Incidência (AI) e na Zona de Enquadramento (ZE) do projeto;
- prospeção sistemática da AI direta do projeto (AI) e reconhecimento das ocorrências pré-existentes identificadas na AI e na AI indireta do Projeto, onde se inclui a área da barragem e a conduta adutora enterrada, com cerca de 17,3 km.
- Com base nos elementos recolhidos na Situação de Referência será realizada a avaliação dos impactes do projeto sobre os elementos de interesse cultural inventariados e preconizadas as respetivas medidas minimizadoras identificadas;
- Realização de um relatório, a apresentar à Tutela com os resultados da Pesquisa Documental; Resultados da Prospeção; Avaliação de Impactes e Medidas de Minimização.

Apreciação da proposta: este PATA foi enquadrado na categoria C - ações preventivas e de minimização de impactes integradas em estudos, planos, projetos e obras com impacto sobre o território em meio rural e urbano, sendo da responsabilidade científica do Dr. Alexandre Miguel de Figueiredo Almeida Lima e Dr. Vasco Rafael Barbosa Pinto.
O objetivo é a caraterização da Situação de Referência, pretendendo-se a identificação e/ou relocalização das ocorrências existentes na área de incidência do projeto e a atualização da sua caracterização (implantação, estado de conservação, descrição, tipologia, cronologia, estado de conhecimento, etc.). O estudo pretende determinar as relações de proximidades entre as ocorrências e as partes do projeto. Do trabalho resultará um relatório final com a caracterização dos impactes previsíveis decorrentes da construção/exploração do projeto e a identificação das medidas de minimização de impactes para salvaguarda das ocorrências identificadas.
Este Plano de Trabalhos enquadra-se no âmbito da minimização de impactes, decorrente da execução do projeto referido em epígrafe. Os objetivos destes trabalhos consistem em detetar todos e quaisquer vestígios arqueológicos que ainda estejam preservados na área de intervenção e proceder à georreferenciação dos elementos arqueológicos detetados.

Proposta de Decisão: da análise efetuada consideram-se reunidos os elementos necessários à aprovação deste PATA. Considera-se que a documentação rececionada (PATA e o respetivo Plano de Trabalhos) cumprem a generalidade dos pontos considerados na avaliação presentes no artigo 7º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro. Propõe-se a emissão de parecer favorável

À consideração superior
Macedo de Cavaleiros /Unidade de Cultura da CCDR Norte I.P, 13/01/2025
O Técnico Superior
António Luis Pereira

Telf.: +351 226 086 300 · E-mail: geral@ccdr-n.pt · Website: www.ccdr-n.pt

Anexo II - Metodologias

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	
Âmbito da Situação de Referência (SR) do fato Património Cultural	Como universo de avaliação consideram-se achados (isolados ou dispersos), construções, conjuntos, sítios e indícios (toponímicos, topográficos ou de outro tipo), de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural, globalmente designados como *ocorrências*. Como diretivas legais e metodológicas consideram-se: a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural; o Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova e publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos; a Circular AIA_2023, emitida pela Tutela do Património Cultural, em 29 de Março de 2023, sobre os "Termos de Referência para Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação Ambiental"; e ainda o Decreto-Lei no 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (RJAIA), alterado pelos Decretos-Lei no 47/2014, de 24 de março, no 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei no 37/2017, de 2 de junho, e pelo Decreto-Lei no 152-B/2017, de 11 de dezembro.
Área de estudo do fator	Área de Estudo (AE) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA): compreende a área de incidência mais a zona de enquadramento. Área de incidência do projeto (AI): corresponde à incidência direita de implantação da barragem e órgãos associados, acessos ao coroamento da barragem e traçado da conduta de abastecimento de água, acrescida de uma área adjacente ou de incidência indireta até 50 metros do limites das componentes do projeto, conforme delimitada na cartografia. É objeto de pesquisa documental e prospeção sistemática. Zona de Enquadramento (ZE): consiste em faixa envolvente da AI até cerca de 1 km de distância do limite daquela área. É apenas objeto de pesquisa documental.
Modo de caracterização do fator	A SR do fator Património Cultural será caracterizada a partir de três ações principais: (1) pesquisa documental e institucional, prévia ao trabalho de campo, para identificação das ocorrências conhecidas na AE, as pré-existências; (2) prospeção de campo, para reconhecimento das pré-existências, visando a atualização da informação acerca do seu estado de conservação atual; (3) prospeção de campo para eliminação de lacunas de conhecimento e obtenção de novos conhecimentos acerca de ocorrências inéditas. Como base de trabalho é utilizada cartografia militar à escala 1:25.000 e levantamentos topográficos da AI quando disponíveis. Para além destes recursos, a orientação no terreno e consequente georreferenciação de existências é executada com recurso a GPS portátil e GoogleEarth, um aplicativo para dispositivos móveis que fornece mapas de geolocalização *online* e *offline*. As ocorrências serão caracterizadas em fichas individualizadas e representadas cartograficamente nas escalas e formas disponíveis, incluindo obrigatoriamente uma representação em carta militar à escala 1:25000. Para o efeito serão utilizados diferentes ícones, na forma, indicativa de diferentes tipologias (linhas e áreas, círculos, elipses, quadrados, triângulos e outros polígonos) e na cor, indicativa de diferentes cronologias. As condições de eficácia da prospeção de campo serão documentadas num zonamento cartográfico que delimite zonas homogéneas em termos de visibilidade para a deteção de estruturas (positivas) acima do solo e materiais arqueológicos ao nível do solo. Consideram-se interditas, ou não prospetáveis, as parcelas de terreno que se apresentem

	vedadas e para as quais não se obtenha previamente autorização de entrada da parte dos respetivos proprietários ou seus representantes legais. Também se consideram interditas para prospeção os terrenos encharcados, os de progressão inviável face à inclinação do terreno e densidade da ocupação vegetal e os que contenham searas com porte e densidade vegetal elevada.
Fontes de informação	As fontes de informação utilizadas consistiram em inventários de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente do Património Cultural, I.P, através da base de dados de imóveis classificados, de imóveis em vias de classificação (http://www.patrimoniocultural.gov.pt), de sítios arqueológicos (http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/) e do Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (http://www.monumentos.gov.pt), em consulta *on line*, o plano diretor municipais, bibliografia sobre património cultural, cartografia militar e ortofotografia (Google Earth) e consulta junto das autarquias.

AVALIAÇÃO DE IMPACTES OU INCIDÊNCIAS

Podem gerar incidência negativa (direta ou indireta), sobre ocorrências de interesse cultural, todas as ações intrusivas no terreno, relacionadas com o funcionamento da obra e a execução do Projeto, consistindo em desmatação, revolvimento de solo e escavação, visando a criação de áreas funcionais (estaleiro, parqueamentos, depósitos de inertes), regularização do terreno para acessos, instalação de painéis, abertura de valas e valas ou fundações para colocação de ligações elétricas enterradas ou apoios no solo de linhas aéreas.

A caracterização dos impactes ou incidências tem em conta: (1) a natureza física das ocorrências de interesse cultural (nomeadamente, estruturas destacadas acima do solo e vestígios ao nível do solo); (2) o grau de incidência ou proximidade da ação impactante sobre a ocorrência de interesse cultural; (3) a intrusão do Projeto na envolvente espacial de imóveis de valor cultural relevante e respetivas áreas de proteção, com especial incidência na fase de exploração; (4) o valor cultural intrínseco da ocorrência sujeita a impacte. Esta avaliação é executada tendo por base o grau de proximidade ou a sobreposição do Projeto em relação às ocorrências de interesse cultural.

Parâmetros de caracterização de impactes ou incidências

Os parâmetros indicados podem ter grau indeterminado por insuficiência de informação acerca do projeto ou acerca da ocorrência cultural.

PARÂMETRO	GRAUS	EXPLICAÇÃO
Fase	Construção Exploração Desativação	Fases sequenciais de desenvolvimento do Projeto. No caso de pedreiras e minas entre a fase de construção (de infraestruturas) e a fase de exploração deve considerar-se uma fase de Preparação, correspondente, por exemplo à descubra da área de exploração a céu aberto.
Incidência	Direta Indireta	A incidência é direita se ocorre na área de incidência direita do projeto ou do processo da sua construção (caso de estaleiros, áreas de depósitos e áreas de empréstimo). A incidência é indireta se o projeto tem uma intrusão no espaço envolvente ou na zona de proteção de imóveis situados na área de incidência indireta.
Tipo, Natureza ou Sinal	Negativo (-) Positivo (+)	Um impacte positivo ou benéfico decorre de uma ação que melhora o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência cultural. Um impacte negativo ou prejudicial traduz a destruição parcial ou total de uma ocorrência, a sua degradação, o ocultamento, ou uma intrusão na sua envolvente espacial.

PARÂMETRO	GRAUS	EXPLICAÇÃO
Magnitude ou Intensidade	Elevada Média Baixa	A magnitude do impacte depende do grau de agressividade de cada uma das ações impactantes e da suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é elevada se o impacte for direto e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Significância ou Importância	Elevada Média Reduzida	A significância do impacte depende da importância do recurso afetado, tendo em conta a respetiva expressão local, regional, nacional e internacional. A significância é elevada ou muito significativa se o impacte for direto e implicar uma destruição total de uma ocorrência de importância a nível internacional e nacional. É média ou significativa se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A significância é reduzida ou pouco significativa se traduzir uma degradação de uma ocorrência relativamente bem representada no território nacional, de valor cultural reduzido, em avançado estado de degradação ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.
Duração ou Persistência	Temporária Permanente	A duração do impacte, ou seja, do efeito induzido pela ação impactante sobre a ocorrência cultural pode ser temporária ou permanente. Embora muitas causas possam ser temporárias ou seus efeitos negativos têm, em geral, carácter permanente. Um efeito do tipo ocultamento que após a sua cessação não degrade o estado de conservação da ocorrência patrimonial pode considerar-se temporário.
Probabilidade ou Grau de certeza	Certo, Provável Pouco provável (ou improvável)	O grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas das ações impactantes, da sua localização espacial e do grau de proximidade em relação às ocorrências patrimoniais. A probabilidade é certa se a localização de uma parte de projeto coincide, parcial ou totalmente, de forma negativa com a posição de uma ocorrência cultural
Reversibilidade	Reversível Irreversível	O impacte é reversível se os respetivos efeitos se anulem a curto, médio ou longo prazo. É irreversível se esses efeitos permanecem por tempo indeterminado. Esta é a situação mais comuns dos impactes negativos neste fator. O efeito de ocultamento pode considerar-se reversível se após a sua cessação se verificar que não houve degradação do estado de conservação da ocorrência patrimonial.
Expressão Espacial	Local Regional Nacional	O impacte é local se os respetivos efeitos possuem uma expressão apenas a nível local. É regional se esses efeitos se fazem sentir a uma escala regional. É nacional se esses efeitos possuem uma expressão espacial a nível nacional. Os impactes neste fator têm em geral uma expressão local.
Desfasamento no tempo ou Instante em que se produz	Imediato Médio Prazo Longo Prazo	O instante em que se produz o impacte conhece-se observando o intervalo de tempo que decorre entre a ação que provoca o impacte e o impacte propriamente dito. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação ou, a médio e longo prazo se existir um intervalo de tempo de menor ou maior duração entre a ação e o impacte.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO (CONCEITOS GERAIS)		
Medida	**Fase**	**Definição**
Ajustamento do Projeto	Projeto	Alteração da posição de partes do Projeto com o objetivo de anular um impacte negativo, certo ou previsível, sobre uma ocorrência.
Planta de condicionantes	Antes da	Inclusão das ocorrências de interesse cultural, identificadas na

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO (CONCEITOS GERAIS)		
	construção	Situação de Referência, em planta de condicionantes, impondo restrição total à sua afetação, ocupação, atravessamento dos respetivos sítios ou obrigação de registo para memória futura.
Prospeção (arqueológica)	Construção, exploração	Prospeção das partes do Projeto ou áreas funcionais da exploração que se localizem fora das zonas prospetadas no decurso desta avaliação.
Escavações e sondagens arqueológicas	Construção, exploração	Execução de sondagens de diagnóstico e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos destinados a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respetivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia.
Acompanhamento (arqueológico)	Construção	Observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc.). Os achados móveis efetuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
Conservação	Construção, exploração	Conservação (mesmo que de forma passiva) das ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico devem, tendo em consideração o seu valor cultural. Esta medida pode concretizar-se na delimitação e sinalização de áreas de proteção às ocorrências a conservar.
Registo (documental)	Construção	Representação gráfica e fotográfica e elaboração de memória descritiva (para memória futura) das ocorrências de interesse cultural que possam ser destruídas em consequência da execução do projeto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de exploração.
Sinalização	Construção	Sinalização das ocorrências de interesse cultural situadas nas proximidades das frentes de exploração, passíveis de afetação, mesmo que indireta, na fase de construção. Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.
Valorização	Exploração	Medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico-didática) e a conservação ativa, *in situ*, das ocorrências de maior interesse cultural.
Vigilância	Exploração	Vigilância regular do estado de conservação dos elementos de maior interesse cultural identificados na AI do projeto. A execução desta medida compete ao dono-da-obra, com obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detetados.
Monitorização	Exploração	Observação periódica do estado de conservação das principais ocorrências de interesse cultural situadas na AI do projeto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono-da-obra e obriga à apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico.

Anexo III. Ocorrências identificadas na pesquisa documental

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
1	Araúja	Necrópole	Romana	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS14179 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=57838); PDM Vimioso, 2015 (VA-0011); AFONSO, (1996); BAÇAL & AMADO, 2002	ZE	"No sopé do castro de Cocolha, a Nordeste, apareceu uma estela funerária de granito, na abertura de um caminho. Tem cabeceira semicircular, decorada com roda de seis raios curvos, e campo epigráfico bem estabelecido, embora não epigrafado. A estela encontra-se à guarda da Junta de Freguesia de Angueira, estando partida na base. No local não se observam mais vestígios à superfície, e não há notícias claras do aparecimento de mais estelas ou sepulturas neste lugar, embora seja possível, ainda que não provado, que algumas das estelas referenciadas como aparecidas no castro da Cocolha tenham proveniência deste lugar, que fica na entrada do acesso para o povoado e poderá talvez ter funcionado como a sua necrópole. A sua localização próxima de ima via de acesso e não muito afastada do povoado é concordante com o que se conhece da localização das necrópoles dos povoados romanos. A estela inicialmente identificada encontrava-se em 2011 num jardim ao lado da Junta de Freguesia." (Endovélico, CNS14179).

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
2	Igreja de São Cipriano/ Igreja Paroquial de Angueira	Igreja	Moderna	Arqueológico/Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS14181 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=57840); Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019463 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19463); PDM Vimioso, 2015 (VA-0012); AFONSO, (1996); BAÇAL & AMADO, 2002; BAÇAL, 1981-87, CAPELA, BORRALHEIRO, MATOS, 2007; MOURINHO, 2009; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, 2004, nº 2, junho 2005; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	AI	"Igreja de traça moderna, mas que apresenta alguns elementos, nomeadamente a fachada e o campanário que parecem revelar uma origem mais antiga. Há notícia de haver tampas de sepultura com inscrições no interior, atualmente tapadas por um piso recente. No adro existe um cruzeiro, partido, que apresenta uma inscrição bastante extensa, de cronologia indeterminada, provavelmente moderna" (Endovélico, CNS14181).
3	São Miguel/ Capela de São Miguel	Necrópole/ Capela	Romana; Idade Media	Arqueológico/Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC. I.P (Endovélico, CNS14182 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=57846); Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019466 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19466); PDM Vimioso, 2015 (VA-0013 e PA-0009);	ZE	"Este sítio localiza-se numa zona aplanada, de bons solos agrícolas, com excelente visibilidade para o povoado de Cocolha, do outro lado do rio Angueira. A capela de São Miguel encontrava-se em ruínas, e foi recentemente reconstruída. Numa vala aberta, por alturas da reconstrução da capela, nas imediações do portal, há notícias de terem aparecido diversas sepulturas, em caixa e com tampa em xisto, que continham ainda ossadas. Algumas terão sido violadas, mas as restantes foram novamente tapadas com terra. Na mesma zona,

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						AFONSO, (1989); ALVES, 1934; BAÇAL, & AMADO, 2002; BAÇAL 1981.87; HENRIQUES, 1998]; LEMOS, 1993; LOPO, 1987; NETO, 1975; REDENTOR, 2002; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.		apareceu em trabalhos agrícolas uma estela funerária dupla romana, em mármore branco, que se encontra na Junta de Freguesia de Angueira. Refere-se ainda o aparecimento de mais duas ou três estelas funerárias romanas, que deverão estar ainda em Angueira, e a existência de materiais arqueológicos romanos e medievais nas proximidades da capela, o que não nos foi possível confirmar" (Endovélico, CNS14182).
4	Cabeço da Cocolha	Povoado Fortificado	Idade do Ferro, Romano e Idade Média	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS4590 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=57832; PDM Vimioso, 2015 (VA-0015); ALARCÃO, J. de (1988). ALVES, 1934; ALVES, & AMADO, 1968; BAÇAL & AMADO, 2002; BAÇAL, 1981-87; FORTES, 1908; HÖCK, & COELHO, 1972; LEMOS, 1993; LOPO, 1987; MARCOS, 1998; MOURINHO, 1987; NETO, 1975; PINTO, 1931; PONTE, 1984; SILVA, 1986; VASCONCELLOS, 1910.	ZE	"Povoado fortificado de grandes dimensões, localizado no topo de um grande cabeço arredondado na margem direita do rio Angueira. Tem uma boa implantação estratégica, dominando visualmente um amplo troço do planalto. As condições de defesa natural não são muito boas, pois o cabeço tem vertentes bastante suaves exceto do lado Oeste, que dá para o rio. O acesso natural faz-se pela vertente Nordeste. O povoado apresenta duas linhas de muralha, bastante separadas entre si. Estas são os únicos elementos do povoado que se apresentam razoavelmente preservados, pois não foram muito afetados pelas recentes lavras para plantação de castanheiros, que afetaram profundamente a estratigrafia do local. Observa-se grandes quantidades de cerâmica, incluindo alguns poucos fragmentos de cerâmica manual da Idade do Ferro, muita *tegula* e cerâmica comum romana, e alguns fragmentos de cerâmica que apontam para uma cronologia alti-medieval. Há referências à existência de um sarcófago de granito junto à primeira linha de muralha, do lado Leste, que não

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
								encontramos. Refere-se também o aparecimento de pelo menos três estelas funerárias romanas. Uma, em xisto, está no MNA tendo por inscrição: AMITA TI / MOTHEI / AN XXX. As outras duas estelas são mármore, anepígrafas, e estão guardadas no Museu da Terra de Miranda. É possível que estas estelas provenham do sítio da Araúja, no sopé Nordeste do povoado, onde apareceu uma outra estela funerária, e que deverá ter funcionado como necrópole deste povoado. Há referências ainda a outros achados, como moedas, anéis, uma possível agulha em ouro, duas fíbulas de bronze, etc" (Endovélico, CNS4590).
5	Capela de São Sebastião/ Cruzeiro	Capela/ Cruzeiro	Moderna	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019465 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19465); CAPELA, BORRALHEIRO & MATOS, 2007; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	"Capela seiscentista ou setecentista, de planta retangular simples, interiormente com iluminação unilateral. Fachada principal terminada em empena truncada por sineira e rasgada por portal de verga reta. Fachada lateral esquerda cega e a oposta rasgada por fresta de capialço na zona do retábulo-mor; a posterior é cega e termina em empena. Cruzeiro setecentista composto por plataforma de planta quadrangular, base moldurada, plinto paralelepipédico de duas secções, coluna de fuste facetado, com capitel decorado com besantes e cruz igualmente facetada" (SIPA, IPA.00019465).
6	Fonte do Pio	Fonte de Mergulho/ chafariz	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00000390 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=390); PDM	ZE	"Fonte com caixa de água de planta quadrada e massa simples com cobertura piramidal facetada, em lajes de cantaria, coroada por cruz latina, com braços de secção quadrada, lisa, sobre acrotério. Faces em cantaria aparente, rematadas por cornija. Na face principal, virada

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						Vimioso, 2015 (PA-0010).		ao jardim, abre-se vão de verga monolítica em arco abatido. O recinto frontal surge rebaixado, lajeado e com dois degraus laterais de acesso." (SIPA, IPA.00000390).
7	Fonte Santa	Fonte de Mergulho/ moinho	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	PDM Vimioso, 2015 (PA-0011).	AI	"A fonte localiza-se no próprio leito do rio. A cerca de 10m para jusante encontram-se as ruínas de um velho moinho de água que em tempos serviram de balneário. A água era aquecida e os banhistas tomavam banho em banheiras que transportavam para o local ou na falta destas usavam as selhas das vindimas. Perdeu-se o que Almeida (1970) referia como sendo uma tradição terapêutica muito antiga destas águas, em doenças cutâneas, que levava a que no verão ali se juntassem numerosos doentes, que se albergavam na aldeia ou acampavam ao ar livre, junto da nascente" (PDM Vimioso, PA-0011).
8	Capela de Santa Cruz/ Capela de Santo Cristo	Capela	Moderna	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019464 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19464); CAPELA, BORRALHEIRO & MATOS, 2007; MOURINHO, 2009; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	"Planta retangular, de massa simples e cobertura homogénea em telhado de duas águas, rematadas em beirada simples. Fachadas rebocadas e pintadas de branco, exceto a principal que é parcialmente em cantaria aparente. Esta surge virada a O., terminada em empena, com cornija de betão, interrompida no lado direito para colocação de sineira, em cantaria, com arco de volta perfeita e rematada em empena, albergando sino e coroada por cruz rebocada e pintada de branco. A fachada é rasgada por portal de verga reta, com moldura simples, inserida num vão alteado, em arco de volta perfeita; lateralmente existe ainda a marcação de dois outros vãos,

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
								em arco de volte perfeita e aduelas em cunha, mais baixos e atualmente entaipados. A fachada lateral esquerda é cega e a direita é rasgada por janela de capialço na zona do retábulo-mor. Fachada posterior cega e terminada em empena, com cornija de betão" (SIPA, IPA.00019464);
9	Escola Primária de Angueira	Escola	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00034704 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=34704); BEJA, SERRA, MACHÁS & SALDANHA, 1987.	ZE	"Arquitetura educativa, do séc. 20. Escola de planta retangular com duas salas de aula, rasgadas por janelas retangulares e separadas por corredor central, e por recreio coberto, construído lateralmente em época posterior" (SIPA, IPA.00034704).
10	Santa Marinha	Igreja	Indeterminada	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS4281 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=58114); PDM Vimioso, 2015 (VA-0033); BAÇAL, & AMADO, 2002; LEMOS, 1993.	ZE	"Capela em ruínas, situada numa encosta sobre a ribeira de Santa Ana, ou de Santa Marinha, como é conhecida em Serapicos. Ainda há poucos anos havia muros com mais de um metro de altura, mas uma florestação de pinheiros destruiu as ruínas que restavam. É possível ainda ver bastantes pedras dispersas, associadas a fragmentos de telha de cana. Dada a implantação peculiar numa encosta, bastante afastada das atuais povoações, e a sua filiação a Santa Marinha, é provável que se trate de templo com origens medievais" (Endovélico, CNS4281).
11	Ponte Grande	Forno	Romana	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS5187 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2199357); PDM	ZE	"Nos anos 60, quando se construiu a Ponte Grande sobre o rio Angueira, em Serapicos, foi desenterrado e completamente destruído um forno, num barranco ao lado da entrada da ponte. O aparecimento de um tijolo com uma pegada de cão, e o possível

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						Vimioso, 2015 (VA-0068); FERNANDES, 2000; LEMOS, 1993; MARCOS, 1998; MOURINHO, 1987.		aparecimento de um outro tijolo com marca de oleiro - VF ou FR, fazem presumir uma cronologia romana para esta estrutura" (Endovélico, CNS5187).
12	Pena do Mocho	Arte Rupestre	Indeterminada	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS4818 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=58121); PDM Vimioso, 2015 (VA-0065); ALVES, 1934; BAÇAL & AMADO, 2002.	ZE	" Conjunto de 8 covinhas, num grande afloramento granítico, situado na margem esquerda da ribeira de Cabanas, perto da sua confluência com o rio Angueira. As covinhas situam-se na face Norte do afloramento, com uma disposição vertical, fazendo uma espécie de "linha" serpenteante de baixo para cima do afloramento, chegando sensivelmente a meia altura deste. Dada a inacessibilidade, não foi possível verificar se existem mais covinhas ou outros motivos na parte superior desta face, ou ao longo do topo do afloramento" (Endovélico, CNS4818).
13	Ponte de São Joanico	Ponte	Idade Média e Moderna	Arqueológico/Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS4819 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=50721); Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00000516 http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=516); PDM Vimioso, 2015 (VA-0066 e PA-0047); ALVES, & AMADO, 1968; FERNANDES, 2000; LEMOS, 1993; MOURINHO JÚNIOR, 1994.	ZE	"Ponte sobre o rio Angueira, em granito, com tabuleiro em cavalete, assente em cinco arcos, todos de volta perfeita. Segundo a documentação existente, foi alvo de uma extensa reconstrução em finais do século XVIII, mas que lhe terá mantido a traça original, de tipologia medieval. É possível que a referida reconstrução, embora respeitasse a traça da ponte, tenha recorrido a um tipo de blocos de pedra diferentes (em tamanho) do original, resultando nos diferentes aparelhos que se podem observar atualmente" (Endovélico, CNS4819).

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
14	Facho	Atalaia	Idade Média e Moderna	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS14319 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2187817); PDM Vimioso, 2015 (VA-0067); ALVES, 1934; BAÇAL & AMADO, 2002. 718; BAÇAL, 1981-87; LEMOS, 1993; NETO, 1975.	ZE	"O sítio implanta-se num cabeço com boa visibilidade para Vimioso, para o castelo do Outeiro, e para um largo troço da fronteira com Espanha. Não há vestígios à superfície, mas o topónimo e a implantação deixam supor que se tratará de uma atalaia. A observação da vertente SO revela alguns blocos de pedra que poderiam ter sido usados numa construção" (Endovélico, CNS14319).
15	Fonte de Mergulho de São Joanico	Fonte de Mergulho/ chafariz	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019511 http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=19511); PDM Vimioso, 2015 (PA-0045);	ZE	"Fonte constituída por caixa de água de planta retangular, construída em cantaria de granito, com cobertura de lajes de perfil curvo. Face principal virada a N. com vão em arco de volta perfeita, formado pelos silhares que compõem a cobertura, integrando no fecho brasão com campo ilegível, assente nos pés-direitos; a fiada inferior avança lateralmente para o centro, formando recorte em U. As faces laterais têm perfil curvo, prolongando-se para a cobertura, e a posterior termina em empena curva. INTERIOR em cantaria de granito, com cobertura em abóbada de berço, formada por lajes dispostas longitudinalmente, possuindo um tanque retangular ocupando todo o espaço" (SIPA, IPA.00019511).
16	Igreja Paroquial de São Joanico/ Igreja de São João Baptista	Igreja	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019510 http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=19510); PDM Vimioso, 2015 (PA-0046); CAPELA,	ZE	"Arquitetura religiosa, seiscentista e setecentista. Igreja paroquial de planta retangular composta por nave seiscentista e capela-mor setecentista, mais baixa e estreita, interiormente com iluminação axial e unilateral. Fachada principal do tipo fachada-campanário, terminada em empena truncada por dupla sineira e rasgada por portal em arco

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						BORRALHEIRO & MATOS, 2007; MOURINHO, 2009; MOURINHO, 1995; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.		abatido e óculo. Fachada lateral esquerda cega e a direita rasgada por porta travessa de arco abatido e janela retangular, na nave, e uma outra na capela-mor; a posterior é cega e termina em empena, coroada por cruz sobre acrotério inscrito, à semelhança das outras igrejas do concelho" (SIPA, IPA.00019510);
17	Fonte de Mergulho de Serapicos	Fonte de Mergulho/ chafariz	Não determinada	Arquitetónico	Inventariado; PDM	PDM Vimioso, 2015 (PA-0048).	ZE	"Localiza-se na margem direita da Ribeira dos Hortos, endossada ao muro de suporte de xisto. O acesso à fonte faz-se por lajes de pedra sobre a ribeira. A fonte de mergulho é construída em pedra de granito com arco de volta perfeita" (PDM Vimioso, PA-0048).
18	Igreja Paroquial de Serapicos/ Igreja de São Vicente	Igreja	Moderna	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019509 http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=19509); PDM Vimioso, 2015 (PA-0049); CAPELA, BORRALHEIRO & MATOS, 2007; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	"Arquitetura religiosa, seiscentista. Igreja paroquial de planta retangular composta por nave e capela-mor, mais estreita, interiormente com parca iluminação unilateral. Fachada principal do tipo fachada-campanário, terminada em empena truncada por dupla sineira, e rasgada por portal em arco abatido. Fachada lateral esquerda cega e a direita rasgada por porta travessa de verga reta, na nave, e janela de capialço, na capela-mor; a posterior é cega e termina em empena" (SIPA, IPA.00019509);
19	Escola Primária de São Joanico	Escola	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00034642 - http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=34642); BEJA, SERRA, JMACHÁS & SALDANHA,1987.	ZE	"Arquitetura educativa, do séc. 20. Escola tipo rural de uma sala do Novo Plano dos Centenários, com sala retangular, virada a S., rasgada por três amplos vãos, tendo a E. vestíbulo, volumetricamente mais baixo e recuado, com fachada principal fechada por grelhagem, porta de verga reta e sanitários na fachada posterior. No interior, a sala de aula conserva o arranjo frontal, com iluminação dominante

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
								unilateral da esquerda e impossibilidade de visualizar o exterior em posição sentada, com quadro no topo e salamandra para aquecimento no ângulo" (SIPA, IPA.00034642).
20	Bairro CAR do Vimioso	Conjunto habitacional	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00032041 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=32041);	ZE	"Conjunto arquitetónico residencial unifamiliar. Habitação económica de promoção pública estatal (FFH / CAR). Conjunto habitacional de promoção direta construído pelo Fundo de Fomento da Habitação (FFH) da Secretaria de Estado da Habitação e Urbanismo do Ministério do Equipamento Social, no âmbito da Comissão de Apoio aos Refugiados (CAR). Conjunto de média dimensão composto por casas prefabricadas unifamiliares em banda com logradouro à frente e no tardoz, formando quarteirões" (SIPA, IPA.00032041).
21	Bairro de Casas para Famílias Pobres em Vimioso	Conjunto habitacional	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00021132 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=21132; A Habitação em Portugal. Le Logement au Portugal. Housing in Portugal. Lisboa: Ministério das Obras Públicas, Centro de Estudos de Urbanização e Habitação Engenheiro Duarte Pacheco, 1963; BAPTISTA, 1999; Ministério da Obras Públicas. Melhoramentos inaugurados oficialmente em 1950 para comemorar as datas de 27	ZE	"Conjunto arquitetónico residencial unifamiliar. Habitação económica de promoção pública estatal (DGSU) e municipal. Conjunto de Casas para Famílias Pobres de pequena dimensão, composto por casas geminadas térreas com logradouro no tardoz e fachada principal orientada para a rua" (SIPA, IPA.00021132).

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						de abril e 28 de maio. Lisboa: Bertrand, s.d.; RESENDE, 1961; TRINDADE, 1951.		
22	Câmara Municipal de Vimioso	Edifício	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019523 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19523); ALVES & AMADO, 1968; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso: agosto 2009; LEAL, 1890.	ZE	"Edifício de paços do concelho construído no séc. 19, com linhas clássicas e sóbrias, e regularidade da fenestração, com vãos de diferentes modinaturas sobrepostos no pano central, sendo os vãos da fachada posterior mais irregulares e de feitura mais recente. Apresenta planta retangular, com fachadas, de dois pisos, separadas por friso, com pilastras toscanas nos cunhais, coroadas por urnas e terminadas em friso e cornija. A fachada principal, de três panos, definidos por pilastras toscanas, também com urnas, tem o pano central terminado em frontão triangular com brasão no tímpano e é rasgada por portal entre janelas de peitoril, de verga abatida e moldura terminada em cornija, sobrepujado por janelas de sacada comum, com guarda em ferro, de verga reta, encimada por frontão triangular. Nos panos laterais abrem-se janelas de peitoril retilíneas, molduradas, no piso térreo, e, no segundo piso, janelas de sacada, com cornija reta. Nas fachadas laterais abrem-se janelas de peitoril retilíneas sobrepostas, as do segundo piso formando brincos retos. No interior, tem vestíbulo central de distribuição" (SIPA, IPA.00019523).
23	Capela de Nossa Senhora das	Capela	Não determinada	Arquitetónico	Incluído na Zona de Proteção do	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019519 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pa	ZE	"Arquitetura religiosa" (SIPA, IPA.00019519). Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
	Dores/ Capela da Misericórdia de Vimioso				Pelourinho de Vimioso (v. IPA.00000188); PDM	gesuser/SIPA.aspx?id=19519). PDM Vimioso, 2015 (PA-0058);		
24	Capela de Nossa Senhora dos Remédios	Capela	Moderna	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019516 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19516); PDM Vimioso, 2015 (PA-0060); ALVES & AMADO, 1968; CAPELA & MATOS, 2007; LEAL, 1890; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66	ZE	"Arquitetura religiosa, seiscentista. Capela de planta retangular simples, interiormente com pouca iluminação e unilateral. Fachada principal com cunhais apilastrados, terminada em empena reta sobreposta por sineira e rasgada por portal de verga abatida e moldura contracurva, de provável feitura setecentista. Fachada lateral esquerda cega, a direita rasgada por fresta na zona do retábulo-mor e a posterior cega e terminada em empena reta" (SIPA, IPA.00019516).
25	Capela de Santo Antão/ São Sebastião (?)	Capela	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019518 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19518); PDM Vimioso, 2015 (PA-0061); Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, agosto 2009; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	"Arquitetura religiosa, do séc. 20. Capela de planta retangular composta por nave e capela-mor, indiferenciadas e interiormente com iluminação axial e bilateral. Fachada principal em cantaria aparente, terminada em empena e rasgada por portal de verga reta e óculo. As restantes fachadas são rebocadas e pintadas, terminadas em cornija, abrindo-se nas laterais janelas de verga abatida molduradas e sendo a posterior cega e terminada em empena" (SIPA, IPA.00019518).
26	Capela de São	Capela	Moderna; Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019515 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pa	ZE	"Arquitetura religiosa, medieval. Capela de planta retangular composta por nave e capela-mor, da mesma largura e mais alta, interiormente com pouco iluminação e unilateral. Fachada principal

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
	Sebastião					gesuser/SIPA.aspx?id=19515); PDM Vimioso, 2015 (PA-0059); ALVES & AMADO, 1968; CAPELA, BORRALHEIRO & MATOS, 2007; LEAL, 1890; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.		em cantaria aparente, terminada em empena truncada por sineira e rasgada por portal em arco de volta perfeita. Fachadas laterais contrafortadas sendo a direita rasgada por fresta na nave e capela-mor; a fachada posterior é cega e termina em empena" (SIPA, IPA.00019515).
27	Casa do Conde Antas	Casa nobre	Não determinada	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019520 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19520).	ZE	"Arquitetura residencial" (SIPA, IPA.00019520). Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
28	Escola Primária de Vimioso	Escola	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019689 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19689).	ZE	"Arquitetura educativa, novecentista" (SIPA, IPA.00019689). Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
29	Escola Primária de Vimioso	Escola	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00028286 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=28286); BEJA, SERRA, MACHÁS & SALDANHA, 1987; LEAL, 1890; AFONSO, 2009.	ZE	"Arquitetura educativa, revivalista. Escola primária do projeto-tipo elaborado com o legado do Conde de Ferreira, de planta longitudinal retangular, simples, com fachadas percorridas por embasamento, cunhais apilastrados e remates em cornija e beiral, rasgados regularmente por vãos, as janelas molduradas a cantaria e as portas de madeira de folha dupla com bandeira com dois vidros. Fachada principal de três panos rasgados por portal de verga reta, moldurado, precedido por degrau; sobre estreita platibanda plena em granito que coroa a fachada, ergue-se ao centro, sobre plinto decorado por friso

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
								superior, sineira retangular coroada por frontão triangular, sustentado por pilaretes almofadados e verga simples, albergando sino" (SIPA, IPA.00028286).
30	Fonte de Mergulho da Malhada	Fonte de Mergulho/ chafariz	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00035520 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=35520). PDM Vimioso, 2015 (PA-0065).	ZE	"Fonte de mergulho, construída no séc. 19 ou 20, integrada num conjunto bastante significativo de fontes de mergulho do distrito, testemunho da importância vital desempenhada no quotidiano das comunidades rurais locais, já que quase todas as aldeias têm uma ou mais fontes, refletindo indiretamente a dimensão populacional da época em que foram construídas. Apresenta caixa de água de planta retangular, com cobertura plana, tendo a face principal terminada em cornija reta e rasgada por arco de volta perfeita, de aduelas largas sobre os pés direitos. As restantes faces são cegas e terminam em empena reta. O interior é coberto por abóbada de berço, com lajes longitudinais, e tanque ocupando todo o espaço" (SIPA, IPA.00035520).
31	Fonte de Mergulho de Vimioso/ Fonte Nova	Fonte de Mergulho/ chafariz	Moderna; Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019521 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19521); ALVES & AMADO, 1968.	ZE	"Fonte constituída por caixa de água de planta retangular, com estrutura encoberta pelo muro. Fachada principal larga, em cantaria, terminada em empena reta, rematada por cornija moldurada, Ao centro abre-se arco de volta perfeita, com aduelas marcadas, assente nos pés direitos." (SIPA, IPA.00019521).
32	Fonte do Cano	Fonte de Mergulho/ chafariz	Moderna	Arquitetónico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA..00006901 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pa	ZE	"Arquitetura infraestrutural, seiscentista. Fonte de espaldar, de planta retangular e corpo de cantaria, definido por pilastras toscanas sustentando frontão triangular, com as armas nacionais, e rematado

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						gesuser/SIPA.aspx?id=6901); PDM Vimioso, 2015 (PA-0064); ALVES & AMADO, 1968.		por urna e pináculos laterais. Em frente possui tanque retangular" (SIPA, IPA.00006901).
33	Hospital da Santa Casa da Misericórdia do Vimioso/ Unidade de Cuidados Continuados Integrados de Longa Duração e Manutenção da Misericórdia de Vimioso	Edifício	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00025583 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=25583).	ZE	"Arquitetura de saúde, do séc. 20. Planta retangular regular de volume simples e com cobertura em telhado de duas águas. Fachadas de dois pisos, o primeiro revestido a silhares de granito e o segundo rebocado e pintado de branco, rasgadas por janelas de peitoril retilíneas, sem moldura, dispostas em ritmo apertado e unidas por peitoril inferior; terminam em cornija de betão sobreposta por beirado simples. Fachada principal com corpo central avançado, de dois panos, o esquerdo mais largo e integralmente revestido a silhares de granito, e o da direita mais estreito e com o segundo piso rebocado e pintado de branco, possuindo entre os pisos pala. No segundo piso rasgam-se no pano central, da esquerda, três janelas tríforas sobrepostas e enquadradas por moldura saliente reta, sobre peitoril assente em duas muílas; no pano da direita, abre-se janela de peitoril simples. Na fachada lateral esquerda, desenvolve-se no piso térreo, mais recuado, varanda sobre cinco pilares circulares (SIPA, IPA.00025583).
34	Hospital Sub-Regional de	Edifício	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00022110	AI	"Arquitetura de saúde, do séc. 20" (SIPA, IPA.00022110). Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
	Vimioso/ Centro de Saúde de Vimioso					http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=22110).		
35	Quartel da Guarda Fiscal, GF, de Vimioso/ Quartel da Guarda Nacional Republicana, GNR, de Vimioso	Edifício	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019459 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19459).	AI	"Arquitetura militar do séc. 20" (SIPA, IPA.00019459). Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
36	Tribunal Judicial e Cadeia Comarca de Vimioso	Edifício	Contemporânea	Arquitetónico	Inventariado	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00016246 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=16246); BADINTER, 1992; GARAPON, 1999; MARTINS, 1990; Ministério da Justiça, Decreto-lei n.º 26.643, de 28 de Maio de 1936 in Diário do Governo n.º 124; Ministérios da Justiça e das Obras Públicas, Decreto-Lei n.º 49.040, de 4 de	ZE	"Arquitetura judicial e prisional, do séc. 20. Tribunal e cadeia comarcã instalados num único edifício" (SIPA, IPA.00016246). Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						Junho de 1969 in Diário do Governo n.º 132; NUNES, 2003; PAIO, 1996; Procuradoria-Geral da República, Relatórios dos serviços do Ministério Público [1992-1997], [Lisboa], [Procuradoria-Geral da República], 1992-1997; SANTOS, 1966; SANTOS, 2005.		
37	Chafariz	Chafariz	Idade Média	Arquitetónico	Inventariado; PDM	PDM Vimioso, 2015 (PA-0063).	ZE	"O chafariz localiza-se no jardim público de Vimioso, no centro da vila. Pequeno chafariz adossado ao muro com pedra à vista, com um tanque em forma de concha e repuxo" (PDM Vimioso, PA-0063).
38	São Miguel	Capela	Idade Média	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS19082 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2208246; PDM Vimioso, 2015 (VA-0081); BAÇAL & AMADO, 2002; BAÇAL, 1975; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	"Segundo a tradição local, terá aqui existido uma antiga capela de devoção a São Miguel, de que ainda há memória de ver vestígios, e que deu origem ao nome do vale onde se implanta. A sua fundação seria medieval e ainda estaria em funcionamento no século XVIII, altura em que terá ruído. Atualmente, não são visíveis quaisquer vestígios, estruturais ou outros. Aquando dos trabalhos realizados no âmbito do levantamento arqueológico de Vimioso, o local indicado consistia numa plataforma à beira da estrada que faz a ligação entre Vimioso e Caçarelhos, onde convergem dois caminhos de terra batida que descem o Serro" (Endovélico, CNS19082).
39	Cruzes	Necrópole	Indeterminada	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS4549 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/ind	ZE	"Necrópole eventualmente medieval. Tratar-se-á da localização da antiga capela de Santa Cruz, referida pelo Abade de Baçal como tendo duas sepulturas escavadas na rocha no adro, mas que foi

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						ex.php?sid=sitios&subsid=58018; PDM Vimioso, 2015 (VA-0077); ALVES & AMADO, 1968; BAÇAL, & AMADO, 2002; BAÇAL, 1981-87; LEMOS, 1993.		completamente destruída, não havendo atualmente memória da sua existência. Poderá igualmente estar relacionada com a primeira igreja matriz de Vimioso, demolida no século XVI para a construção, com a sua pedra, da capela de São Sebastião. Eventualmente poderá corresponder à localização de ambas. À superfície encontram-se alguns, raros, fragmentos de osso (indeterminados), havendo também relatos orais que referem o aparecimento de eventuais tampas de sepultura fragmentadas e a descoberta, em 1954 de uma sepultura junto a um caminho. Atualmente não são visíveis quaisquer tipos de vestígios que possam evidenciar qualquer ocupação. Apenas é visível uma cruz de grandes dimensões, em granito, mas com uma cronologia recente" (Endovélico, CNS4549).
40	Castelo de Vimioso	Castelo	Idade Média	Arqueológico	Inventariado; PDM	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS4861 https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=58010; PDM Vimioso, 2015 (VA-0076); ALVES & AMADO, 1968; BAÇAL, & AMADO, 2002; BAÇAL, 1981-87; LEMOS, 1993; NETO, 1975.	ZE	"Castelo, é datado do reinado de D. Afonso Henriques, havendo a indicação de que posteriormente teria sido redesenhado por Duarte d'Armas e destruído em 1762. Localiza-se onde hoje se ergue a escola do Conde de Ferreira. Os seus fossos serviram de cemitério, durante alguns anos do século XIX e alguma da pedra das ruínas do castelo foi utilizada na construção dos edifícios dos Paços do Concelho. Ainda existem alguns vestígios do que deve ter sido a muralha do castelo, no flano virado para a Rua do Fundo da Vila. O seu domínio visual sobre a paisagem envolvente estava bastante limitado, principalmente para Norte e para Este. Em escavações que ainda se encontram em curso, parece já terem surgido indícios de

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
								ocupação humana mais remota, do espaço onde se implantou o castelo" (Endovélico, CNS4861).
41	Núcleo urbano da vila de Vimioso	Conjunto urbano	Moderna	Arquitetónico	Inclui Pelourinho de Vimioso (v. PT010411140002) / Igreja Matriz de Vimioso (v. PT010411140003)	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00027980 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=27980); ARMAS, 1990; AZEVEDO, 2000; CAPELA, 2007; COSTA, 1706.	ZE	"Núcleo urbano sede municipal. Vila situada em planalto na fronteira de Trás-os-Montes. Vila medieval de jurisdição régia com castelo, posterior jurisdição senhorial e mais tarde integrada na casa do Infantado" (SIPA, IPA.00027980).
42	Pelourinho de Vimioso	Pelourinho	Moderna	Arquitetónico	IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 23 122, DG, 1.ª série, n.º 231 de 11 outubro 1933; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00000188 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=188); ALMEIDA, 1986; CAPELA, BORRALHEIRO & MATOS, 2007; CHAVES, L, 1930; COSTA, 1935; MAGALHÃES, 1991; MALAFAIA, 1997; Pelourinhos do Distrito de Bragança, Bragança, 1982.	ZE	"Pelourinho de construção quinhentista, de tipo pinha cónica, com soco quadrangular de três degraus, fuste octogonal ostentando elemento heráldico, e remate com quatro braços crucíferos e pináculo piramidal. Inscrito num conjunto de pelourinhos semelhantes como sejam Vila Franca de Lampaças, Sanceriz, Gostei ou Nozelos. O fuste apresenta restos do que terá sido um brasão. Remate com decoração diferenciada, tendo semi-esferas inferiormente e espécies de H superiormente" (SIPA, IPA.00000188).
43	Atalaia de Vimioso/	Atalaia	Idade Média e Moderna	Arqueológico/Arquitetónico	IIP - Imóvel de Interesse	Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS301-	AI	"Torre de vigia edificada, de acordo com a bibliografia, em 1660. É composta por xisto argamassado com barro e está implantada num

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
	Torre de Atalaia				Público, Decreto n.º 40 361, DG, 1.ª série, n.º 228 de 20 outubro 1955; PDM	https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=48164); Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00002126 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=2126); PDM Vimioso, 2015 (VA-0079); ALVES, 2000; ALVES & AMADO, 1968; CAPELA, BORRALHEIRO & MATOS, 2007; LEAL e & FERREIRA, 1890; LEMOS, 1993; NETO, 1975; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, novembro 2004, nº 1; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, junho 2006, nº 4. Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, agosto 2007, nº 5;		cabeço com um bom domínio visual da paisagem envolvente, parcialmente apoiada num afloramento quartzífero. Estava integrada num sistema defensivo da Vila de Vimioso, comunicando visualmente com o antigo castelo. Numa recente intervenção arqueológica, o sítio não forneceu quaisquer outros vestígios de ocupação humana, nem indícios de ter tido outras utilizações anteriores, para além do povoamento que testemunha. Restaurada pela DGEMN, a estrutura apresenta uma forma troncocónica, com um diâmetro no topo de 8 metros. É provável que este posto de vigia tivesse alguns fossos a complementar a sua defesa. Uma possível evidência desses fossos está ao lado do caminho que dá acesso à Capela de Santo Antão, na elevação a S do Cabeço da Atalaia - uma marca larga no terreno, semelhante a um antigo caminho e que, de acordo com relatos orais, se trataria de um fosso com cerca de 70cm de profundidade, o qual daria apoio à defesa da atalaia.(Endovélico, CNS1301).
44	Igreja Paroquial de Vimioso/ Igreja de São Vicente	Igreja	Moderna	Arquitetónico	IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto nº 37 728, DG, 1.ª série, n.º 4 de 05 janeiro 1950; PDM	Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00000555 http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=555); PDM Vimioso, 2015 (VA-0084); BAÇAL & AMADO, 2002; BAÇAL, 1981-87; Ministério das Obras Públicas, Relatório da Atividade do Ministério nos Anos de 1959,	ZE	"Arquitetura religiosa maneirista. Igreja paroquial de planta longitudinal e nave única abobadada. A dimensão do templo fá-lo parecer como uma Sé. Possui bons fechos de abóbada, de rica iconografia. Retábulos de talha dourada do séc. 17 e retábulo-mor barroco de estilo nacional" (SIPA, IPA.00000555).

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Categoria	Estatuto de proteção	Bibliografia / Fontes	Loc	Descrição
						1º Volume, Lisboa, 1960; ALVES, 1976; ALVES, 1990; IPPAR, Património Arquitetónico e Arqueológico Classificado, Lisboa, 1993; LEAL, 1890; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.		
45	Moinho da Senhora	Moinho	Não determinada	Arquitetónico	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	Moinho assinalado na CMP, folha 66. Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
46	Moinho	Moinho	Não determinada	Arquitetónico	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	Moinho assinalado na CMP, folha 66. Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
47	Vale do Quadro	Cruzeiro	Não determinada	Arquitetónico	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	AI	Cruzeiro assinalado na CMP, folha 66. Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
48	Ponte da Cavada	Ponte	Não determinada	Arquitetónico	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	AI	Ponte assinalada na CMP, folha 66. Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
59	Moinho de Entre Águas	Moinho	Não determinado	Arqueológico(?) Arquitetónico (?)	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	Moinho assinalado na CMP, folha 66. Não foi possível obter dados que permitissem a caracterização do sítio.
50	Pombal	Topónimo	Indeterminada	Não tem	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	Topónimo de potencial interesse patrimonial assinalado na CMP, folha 66.
51	Quinta do Vale	Topónimo	Indeterminada	Arqueológico(?) Arquitetónico (?)	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	ZE	Topónimo de potencial interesse patrimonial assinalado na CMP, folha 66.
52	Forte Colaços	Topónimo	Indeterminada	Arqueológico(?) Arquitetónico (?)	Não tem	IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66.	AI	Topónimo de potencial interesse patrimonial assinalado na CMP, folha 66.

Anexo IV - Ocorrências caracterizadas em trabalho de campo

LEGENDA

Projeto. Nº referência de inventário utilizada na cartografia, nos quadros e nas fichas de inventário. **Data** corresponde à data de observação. **Carta Militar de Portugal (CMP)** nº da folha na escala 1:25.000. **Altitude** obtida a partir da CMP, em metros (m). **Topónimo ou Designação** nome atribuído à ocorrência ou ao local onde se situa. **Categoria** distinção entre arqueológico, arquitetónico, etnológico, construído e outros atributos complementares (hidráulico, civil, militar, artístico, viário, mineiro, industrial, etc.). **Tipologia** tipo funcional de ocorrência, monumento ou sítio, segundo o *theasaurus* do Endovélico. **Cronologia** indica-se o período cronológico, idade ou época correspondente à ocorrência. A aplicação do sinal "?" significa indeterminação na atribuição cronológica. A indicação de vários períodos cronológicos separados por "," tem significado cumulativo. **Classificação** imóvel classificado ou outro tipo de proteção, decorrente de planos de ordenamento, com condicionantes ao uso e alienação do imóvel. **Valor cultural** hierarquização do interesse patrimonial da ocorrência no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio-elevado (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (caraterísticas presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. Nulo (0): Atribuído a construção atual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. Indeterminado: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções). **Posição v. Projeto** indicam-se as relações de proximidade em relação ao projeto: AI (área de incidência) ou ZE (zona envolvente). **Tipo de trabalho** atributo baseado no *theasaurus* do Endovélico, nomeadamente, reconhecimento ou prospeção. **Coordenadas Geográficas** coordenadas decimais, Datum ETRS89, obtidas em campo com GPS **Distrito. Concelho. Freguesia. Lugar** local habitado mais próximo. **Proprietário** identificação do(s) proprietário(s). **Uso do Solo, Ameaças** e **Estado de conservação** atributos baseado no *theasaurus* do Endovélico. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não foram recolhidos. **Acesso. Morfologia do terreno** indica a posição da ocorrência face à topografia do terreno (afloramento; encosta; cumeada; socalco; aluvião, terraço; planalto; planície; linha de água; escarpa; chã; vale; outros). **Visibilidade para estruturas e artefactos** indicam-se os seguintes graus de visibilidade para deteção de estruturas e artefactos, elevada, média, reduzida e nula. **Fontes de informação** bibliografia, cartografia, manuscritos, informação oral, instrumento de planeamento, base de dados ou de outro tipo. Também se indica a fonte de informação utilizada quando não tem origem na CMP por aproximação espacial. **Espólio recolhido** indicação do tipo e quantidade de achados arqueológicos móveis recolhidos durante o trabalho de campo. **Caraterização** da ocorrência em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões e registo fotográfico. **Responsáveis** nome do(s) arqueólogo(s)

responsável(eis) pela observação da ocorrência e elaboração da ficha de sítio. **Fotografias** fotografia (as) da ocorrência.

Nº 2 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 672m **Topónimo ou Designação** Igreja de São Cipriano/ Igreja Paroquial de Angueira **Categoria** Construído **Tipologia** Igreja **Cronologia** Moderna **Classificação** Inventariado; PDM **Valor** 3 – Médio **Posição** Área de incidência Indireta da conduta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.614502°, - -6.409480 **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F. de Caçarelhos e Angueira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Urbano rústico **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; **Conservação** Bom **Acesso** Na entrada da aldeia de Angueira. **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS14181 - https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=57840); Base de Dados do PC.I.P.; SIPA, nº IPA.00019463 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19463); PDM Vimioso, 2015 (VA-0012); BAÇAL, Abade de, e AMADO, Adrião Martins, Vimioso: Notas Monográficas, Vimioso, Câmara Municipal de Vimioso, 2002, p 18-19; BAÇAL, Abade de , Memórias Arqueológico-Históricas do distrito de Bragança, 1981-87, Bragança, Tip. Académica, Tomo I, p. 385; CAPELA, José Viriato, BORRALHEIRO, Rogério, MATOS, Henrique - As Freguesias do Distrito de Bragança nas Memórias Paroquiais de 1758. Memórias, História e Património. Braga: José Viriato Capela, 2007; MOURINHO, António Rodrigues - Documentos para o estudo da Arquitetura Religiosa na Antiga Diocese de Miranda do Douro - Bragança, 1545 a 1800. s.l.: Tipalto - Tipografia do Planalto, Lda. 2009; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, 2004, nº 2, junho 2005; IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66. **Espólio** Não foi recolhido espólio.

Caracterização "*Igreja de traça moderna, mas que apresenta alguns elementos, nomeadamente a fachada e o campanário que parecem revelar uma origem mais antiga. Há notícia de haver tampas de sepultura com inscrições no interior, atualmente tapadas por um piso recente. No adro existe um cruzeiro, partido, que apresenta uma inscrição bastante extensa, de cronologia indeterminada, provavelmente moderna*" (Endovélico, CNS14181).

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 7 (7a e 7b) **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 671m **Topónimo ou Designação** Fonte Santa **Categoria** Arquitetónico; etnográfico **Tipologia** Fonte de mergulho e moinho **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Inventariado **Valor** 2 – Baixo-médio **Posição** Área de incidência Indireta da conduta (7a); ZE ((7b) **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.618944°,-6.418052° (7a); 41.618948°, -6.417646° (7b) **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F. de Caçarelhos e Angueira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono **Conservação** Regular **Acesso** A partir da aldeia de Angueira, segundo o caminho rural paralelo ao rio. **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada-média **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** PDM Vimioso, 2015 (PA-0011) **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização "*A fonte localiza-se no próprio leito do rio. A cerca de 10m para jusante encontram-se as ruínas de um velho moinho de água que em tempos serviram de balneário. A água era aquecida e os banhistas tomavam banho em banheiras que transportavam para o local ou na falta destas usavam as selhas das vindimas. Perdeu-se o que Almeida (1970) referia como sendo uma tradição terapêutica muito antiga destas águas, em doenças cutâneas, que levava a que no verão ali se juntassem numerosos doentes, que se albergavam na aldeia ou acampavam ao ar livre, junto da nascente*" (PDM Vimioso, PA-0011). No local da fonte de mergulho observa uma estrutura em pedra, de onde sai água), constituída por lajes que configuram um género de conduta. Moinho de tem planta retangular, construção em pedra seca (xisto) e sem cobertura, encontra-se dissimulado na paisagem devido à vegetação arbórea e arbustiva existente no local.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:







Nº 34 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 715m **Topónimo ou Designação** Hospital Sub-Regional de Vimioso/ Centro de Saúde de Vimioso **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Edifício hospitalar **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Inventariado **Valor** 1 – Baixo **Posição** Área de incidência Indireta da conduta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.590597°, -6.526156° **Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Estado Português **Uso do Solo** Urbano rústico **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** bom **Acesso** Av. de Alcanices, Vimioso. **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00022110 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=22110).

Caracterização Arquitetura hospitalar contemporânea, composta por vários volumes e pisos, com pátio central. Fachadas cobertas a azulejo.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 35 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 711m **Topónimo ou Designação** Quartel da Guarda Fiscal, GF, de Vimioso/ Quartel da Guarda Nacional Republicana, GNR, de Vimioso **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Edifício militar **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Inventariado **Valor** 1 – Baixo **Posição** Corredor de incidência da conduta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.591386°, -6.525777°**Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Estado Português **Uso do Solo** Urbano rústico **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** bom **Acesso** Av. de Alcanices, Vimioso. **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Base de Dados do PC.I.P. (SIPA, nº IPA.00019459 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=19459).

Caracterização Arquitetura militar contemporânea. Planta retangular, com r/C e 1º andar. Cobertura em telhado de duas águas. O Brasão da Guarda Republicana, em pedra, figura na fachada principal do edifício. O mesmo foi objeto de reabilitação recente tendo em conta e bom estado de conservação geral do mesmo.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 43 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 747m **Topónimo ou Designação** Atalaia de Vimioso/ Torre de Atalaia **Categoria** Arquitetónico; arqueológico **Tipologia** Atalaia **Cronologia** Idade Média e Moderna **Classificação** IIP - Imóvel de Interesse Público, Decreto n.º 40 361, DG, 1.ª série, n.º 228 de 20 outubro 1955; PDM **Valor** 5 – Elevado **Posição** No corredor de incidência da conduta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.587283°, -6.522957° **Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não determinado **Uso do Solo** Urbano rústico; olival **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** bom **Acesso** Na vila de Vimioso, pela Rua das Freiras **Morfologia** Cabeço **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média-elevada **Fonte** Base de Dados do PC.I.P (Endovélico, CNS301-https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=48164); SIPA, nº IPA.00002126 - http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=2126) ; PDM Vimioso, 2015 (VA-0079); ALVES, Francisco Manuel (Abade de Baçal) - Bragança. Memórias Arqueológico-Históricas do Distrito de Bragança. 2ª ed.. Bragança: Câmara Municipal de Bragança / Instituto Português de Museus - Museu Abade de Baçal, 2000, vol. 9, pág. 756 e vol. 10, pg. 303; ALVES, Francisco Manuel, AMADO, Adrião Martins - Vimioso Notas Monográficas. Coimbra: Junta Distrital de Bragança. 1968; CAPELA, José Viriato, BORRALHEIRO,

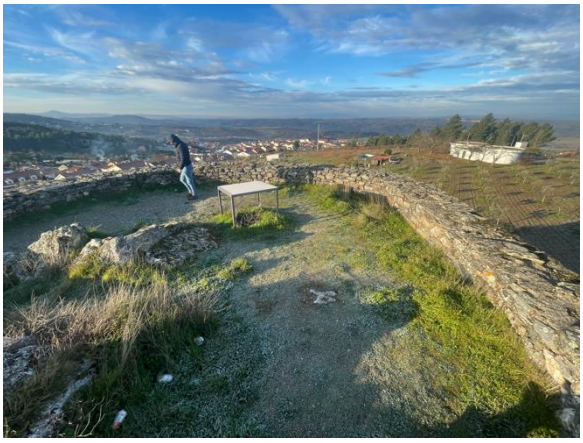
Rogério, MATOS, Henrique - As Freguesias do Distrito de Bragança nas Memórias Paroquiais de 1758. Memórias, História e Património. Braga: 2007; LEAL, Augusto Soares de Azevedo Barbosa de Pinho, FERREIRA, Pedro Augusto - Portugal Antigo e Moderno. Lisboa: Livraria Editora de Tavares Cardoso & Irmão, 1890, vol. 12; LEMOS, Francisco Sande (1993). Povoamento Romano de Trás-os-Montes Oriental. Braga: Universidade do Minho, 6 Vols.; NETO, Joaquim Maria (1975). O Leste do Território Bracarense. Torres Vedras: A União, p. 315 e 320; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, novembro 2004, nº 1; Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, junho 2006, nº 4. Vimioso. Boletim Municipal. Vimioso: Município de Vimioso, agosto 2007, nº 5; Torre da Atalaia, Carlos Luís M. C. da Cruz (http://fortalezas.org/?ct=fortaleza&id_fortaleza=1219)

Caracterização *"Torre de vigia edificada, de acordo com a bibliografia, em 1660. É composta por xisto argamassado com barro e está implantada num cabeço com um bom domínio visual da paisagem envolvente, parcialmente apoiada num afloramento quartzífero. Estava integrada num sistema defensivo da Vila de Vimioso, comunicando visualmente com o antigo castelo. Numa recente intervenção arqueológica, o sítio não forneceu quaisquer outros vestígios de ocupação humana, nem indícios de ter tido outras utilizações anteriores, para além do povoamento que testemunha. Restaurada pela DGEMN, a estrutura apresenta uma forma troncocónica, com um diâmetro no topo de 8 metros. É provável que este posto de vigia tivesse alguns fossos a complementar a sua defesa. Uma possível evidência desses fossos está ao lado do caminho que dá acesso à Capela de Santo Antão, na elevação a S do Cabeço da Atalaia - uma marca larga no terreno, semelhante a um antigo caminho e que, de acordo com relatos orais, se trataria de um fosso com cerca de 70cm de profundidade, o qual daria apoio à defesa da atalaia. (Endovélico, CNS1301).*

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 47 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 668m **Topónimo ou Designação** Vale do Quadro **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixo-médio **Posição** Al direta da conduta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.618110°, -6.410502° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F. de Caçarelhos e Angueira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo o caminho vicinal ao Rio Angueira **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66. **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Cruzeiro granítico, de secção quadrada com pequenos chanfros na haste vertical, braços curtos de remate lanceolado com moldura. Sobre a interseção dos braços encontra-se uma inscrição, que os líquenes existentes não permitem compreender. Encontra-se

no talude de um lameiro, à face do caminho rural que dá acesso ao rio Angueira.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 48 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 673m **Topónimo ou Designação** Ponte da Cavada **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Ponte e cruzeiro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta da conduta **Tipo de trabalho** Reconhecimento **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.611152°, -6.409078°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F. de Caçarelhos e Angueira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pela Rua da Cavada **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** IGeoE, Carta Militar de Portugal, a escala 1:25000, folha 66. **Espólio** Não foi recolhido espólio **Caracterização** Ponte de tabuleiro plano assente em vigas de cimento, que por sua vez estão assentes em encontros de alvenaria granítica e um pilar de secção ovalada. Guardas em cimento. No início do tabuleiro da ponte existe um cruzeiro, de secção quadrada, em granito liso, com embasamento igualmente em granito. Sobre a interseção dos braços foi colocada uma fotografia do indivíduo que faleceu no local.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 53 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 718m **Topónimo ou Designação** Fresno **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Tanque **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta acesso SE ao coroamento da barragem **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.602032°, -6.400812° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até local **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Tanque construído com blocos de cimento, rebocado a argamassa de cimento. Planta retangular, com cerca de 8m de cumprimento e 3,5m de largura, encontrando-se compartimentado interiormente em duas partes. Nas proximidades encontra-se uma bomba eólica para extração de água

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 54 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 700m **Topónimo ou Designação** Ribeiro do Ramalhal 1 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Pontão **Cronologia** Moderna(?) - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** Al direta da albufeira **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.603922°, -6.405452°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Pontão de tabuleiro plano, com cerca de 7m de cumprimento e 3m de largura, construído por vigas de cimento e granito, assente num pilar que abrange toda a largura do tabuleiro e muros nos encontros das margens, construídos em alvenaria granítica sem argamassa. Não tem guardas laterais.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 55 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 713m **Topónimo ou Designação** Ribeiro do Ramalhal 2 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Estrutura agrícola **Cronologia** Moderna(?) - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** Al direta da albufeira **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.605275°, -6.407025°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Mau **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Média-Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Estrutura rural, de planta retangular, com cerca de 14m de cumprimento e 8m de largura. Construção em alvenaria rustica de xisto, com entrada voltada sensivelmente a Norte. O lintel e ombreiras da entrada são em granito. O espaço está atualmente sem cobertura, no entanto, verifica-se que no topo das paredes assentam lajes cuja dimensão é superior à largura das paredes, de modo a evitar a entrada de bichos no interior. A parede voltada a Este encontra-se derrubada.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 56 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 711m **Topónimo ou Designação** Cabeço do Corvo **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Estrutura agrícola **Cronologia** Moderna(?) - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** Al direta da albufeira **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.606389°, -6.400031°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Mau **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Média-Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Estrutura rural, de planta retangular, com cerca de 5m de cumprimento e 4m de largura. Construção em alvenaria rustica de xisto, com entrada voltada sensivelmente a Sul. O espaço está atualmente sem cobertura e as paredes encontram-se com o topo arruinado.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 57 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 692m **Topónimo ou Designação** Ribeiro do Ramalhal 3 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Açude **Cronologia** Moderna(?) - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** Al indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.607250°, - 6.401461°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até ao local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Média-Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Açude construído sobre o Ribeiro de Ramalhal. Constituído por blocos de pedra (xisto) e argamassa, tem cerca de 7m de extensão.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 58 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 692m **Topónimo ou Designação** Ribeiro do Ramalhal 4 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Estrutura rural **Cronologia** Moderna(?) - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.611139°, -6.402692° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Mau **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até ao local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Média-Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Estrutura rural inserida num socalco. Construção em pedra seca (xisto), de planta retangular, aparecendo uma parede arruinada, voltada a norte.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 59 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 678m **Topónimo ou Designação** Cabelo Molhão **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Ponte **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.612258°, -6.403957° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; abandono; agentes climáticos **Conservação** Mau **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até ao local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Ponte de tabuleiro plano assente em vigas de aço, que por sua vez estão assentes nos encontros com as margens, construídos em alvenaria de xisto e um pilar de secção ovalada. A guardas da ponte são em metal.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 60 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 674m **Topónimo ou Designação** Rio Angueira 1**Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Poldras **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI direta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.610985°, -6.408701° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; praia fluvial **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, seguindo-se por caminhos rurais até ao local **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Poldras sobre o leito do rio Aguieira, que permitem a travessia pedonal do rio. Trata-se de um alinhamento com mais de 30 pedras graníticas, de forma paralelepipédica, pousadas sobre o leito do rio, ao longo de cerca de 20m.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 61 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 674m (média) **Topónimo ou Designação** Levada da Rua das Cavadas **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Levada de água **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI direta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.613440°,-6.409637° (ponto médio) **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, a Rua das Cavadas **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Levada de água adossada ao muro de sustentação de um lameiro, contigua à Rua das Cavadas. Construídas com lajes granitas afeiçoadas, tem pelo menos 250m de extensão e verifica-se a ocorrências de pequenas comportas que permitem a passagem da água para os campos adjacentes, através de condutas subterrâneas, sob a Rua das Cavadas.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 62 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 672m (média) **Topónimo ou Designação** Cruzeiro no Largo da Igreja Paroquial de Angueira / Igreja de São Cipriano **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixo-médio **Posição** AI indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.614359°, -6.409552° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pela Rua das Cavadas **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Cruzeiro granítico, de secção quadrada, com braços curtos de remate simples. Está assente num plinto e feição cúbica, onde se assinalam pelo menos cinco covinhas, por sua vez assente num degrau quadrado, com arestas, em granito. Está localizado no largo da Igreja, em frente ao cemitério de Angueira.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 63 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 669m **Topónimo ou Designação** Rio Angueira 2 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixo-médio **Posição** AI direta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.615045°, -6.410531° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pela Rua do Pio **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média-elevada **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização, Cruzeiro granítico, de secção quadrada com pequenos chanfros na haste vertical, braços curtos de remate lanceolado com moldura. Está assente num plinto e feição cúbica, também em granito. Está à face do caminho que dá acesso ao Santuário de São Miguel.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 64 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 671m **Topónimo ou Designação** Rio Angueira 3 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Ponte **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** Al direta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.615082°, -6.410784°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pela Rua do Pio **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média-elevada **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Ponte de tabuleiro plano, em betão armado, assente num pilar central, de secção ovalada, e nos encontros com as margens, ambos construídos em alvenaria rústica de xisto e argamassa. A guardas da ponte são em metal.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 65 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 671m **Topónimo ou Designação** Rio Angueira 31 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Açude e Poldras **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** Al indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.615082°, -6.410784°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pelo caminho adjacente ao rio Angueira. **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Açude construído sobre o Rio Angueira Ramalhal. constituído por blocos de pedra (xisto), tem cerca de 10m de extensão. Alguns metros após a queda da água proporcionada pela pelo açude, há umas poldras sobre o leito que permitem a travessia pedonal do rio. Trata-se de um alinhamento de 15 pedras graníticas, de forma paralelepipédica, pousadas sobre o leito do rio, ao longo de cerca de 8m.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 66 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 679m **Topónimo ou Designação** Cabeço das Vinhas **Categoria** Etnográfico **Tipologia** Fonte/Bebedouro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixo **Posição** AI direta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.618656°, -6.419583° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pelo caminho adjacente ao rio Angueira **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Bebedouro para animais, com água corrente. Construído em granito, tem planta retangular, com cerca de 2m de cumprimento e 0,80m de largura. Localiza-se à face do caminho rural existente.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 67 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **CMP** 66 **Altitude** 675m (média)**Topónimo ou Designação** Gralheira **Categoria** Arqueológico (?) **Tipologia** Cascalheira **Cronologia** Indeterminada **Classificação** Não tem **Valor** Indeterminado **Posição** AI indireta da conduta **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.628367°, -6.424750° (ponto mais próximo da conduta) **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F de Caçarelhos e Aguieira **Lugar** Angueira **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Angueira, pelo caminho adjacente ao rio Angueira **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Amontoado de pequenos blocos de xisto ao longo da encosta. Poderá corresponder a uma antiga pedreira.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 68 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 648m **Topónimo ou Designação** Serro **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixo-médio **Posição** AI indireta da conduta **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.620711°, -6.462795° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F Vale de Frades e Avelanoso **Lugar** Serapicos **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Serapicos, pelo caminho adjacente ao rio Angueira, na margem esquerda. **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Cruzeiro granítico, de secção quadrada com pequenos chanfros na haste vertical, braços curtos de remate simples, sem moldura. Está assente num plinto e feição cúbica, também em granito.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 69 (69a e 69b)**Data** Fevereiro 2025 **CMP Altitude** 666m **Topónimo ou Designação** Lombo Lasvinhas **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Estrutura rural e cruzeiro **Cronologia** Moderna - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixa **Posição** AI indireta da conduta e ZE **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.611953°, -6.466052°(69a); 41.611844°, -6.466177° (69b) **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F Vale de Frades e Avelanoso **Lugar** São Joanico **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Mau a bom **Acesso** A partir da povoação de São Joanico, pela estrada 546. **Morfologia** Vale **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Média **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Estrutura rural, de planta retangular, com cerca de 15m de cumprimento e 8m de largura. Construção em alvenaria rustica de xisto e argamassa, apresenta entrada voltada a Oeste, com portão em chapa. Cobertura inexistente que provavelmente seria de três água. A cerca de 10 metros, a SO, existe um cruzeiro granítico, de secção quadrada, com chanfros nas extremidades, com braços curtos de remate simples. Na junção dos eixos exibe Cristo crucificado, numa composição em metal. Está assente num plinto de feição cúbica, por sua vez assente em dois degraus quadrados, com arestas, igualmente em granito. O plinto tem uma placa fixada onde se pode ler “Recordação de Angelina Assunção P. Xavier. Oferecido em 1971”.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 70 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **CMP Altitude** 656m **Topónimo ou Designação** São Joanico; Capelinha de Nª Senhora de Fátima **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Capelinha **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixa **Posição** Al indireta da conduta **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.609489°, -6.473834° **Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F Vale de Frades e Avelanoso **Lugar** São Joanico **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** Urbano rústico **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de São Joanico, pela estrada 546. **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Elevada **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Capelinha de devoção a Nª Srª de Fátima, localizada à entrada da povoação de São Joanico. Estrutura em granito polido e vidro, de planta retangular, com cobertura em telhado de duas águas, encimada por cruz em granito. Está assente num plinto de feição cúbica, por sua vez assente em dois degraus quadrados, com arestas, em granito e cimento. No interior encontra-se uma imagem de Nª Senhora.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 71 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 673m **Topónimo ou Designação** São Joanico **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixa-média **Posição** Al indireta da conduta **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.610250°, -6.477111°**Concelho** Vimioso **Freguesia** U.F Vale de Frades e Avelanoso **Lugar** São Joanico **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de São Joanico, pela estrada 546. **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Cruzeiro granítico, de secção quadrada com pequenos chanfros na haste vertical, braços curtos de remate lanceolado com moldura. Está assente num plinto de feição cúbica, também em granito. Na área de interseção dos braços ostenta um azulejo (?) com uma pintura de um santo ou Jesus Cristo, encontrando-se em mau estado de conservação. Sobre esta pintura, observa-se gravada a data “1895”. O cruzeiro encontra-se no talude de um lameiro, na berma da estrada 546.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 72 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 676m **Topónimo ou Designação** Lamadolmos 1 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Estrutura rural **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixa **Posição** AI indireta da conduta **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.607646°, -6.489484°**Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Regular **Acesso** A partir da povoação de Vimioso, pela estrada 546, em direção a São Joanico **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Estrutura rural utilizada para guardar gado, de planta sub-retangular, com cobertura em telhado de duas águas. Construção em alvenaria granítica rústica, com elemento de xisto e granito. Entrada voltada sensivelmente a oeste. Apresenta um telheiro adossado à fachada Oeste, construído com blocos de cimentos e placas de fibrocimento.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 73 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 679m **Topónimo ou Designação** Lamadolmos 2 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Memorial **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixa **Posição** AI direta da conduta **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.607573°, -6.491099°**Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Vimioso, pela estrada 546, em direção a São Joanico **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Pequeno monumento de carácter memorial, respeitante a um eventual falecido no local. Construção em granito, tipo lápide, com desenvolvimento vertical, assemelhando-se a um cruzeiro, com cruz base alargada, com embasamento em lajes de granito. Apresenta vários elementos metálicos fixados à estrutura, nomeadamente um Cristo e a identificação do falecido ("Evaristo Martins Rodrigues || N21.03.1957 F09.08.2001 || Recordação da Família dos Filhos"). A estrutura contempla ainda dois canteiros de flores em cada extremidade.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:



Nº 74 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 679m **Topónimo ou Designação** Aveçadas **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Moderna (?) - Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixa-média **Posição** AI indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.600694°, -6.504825°**Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Vimioso, pela estrada 546, em direção a São Joanico **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Reduzida-nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Cruzeiro granítico, de secção quadrada, braços curtos de remate simples, sem moldura. Está assente sobre um afloramento rochoso. Na área de interseção dos braços assinala-se uma depressão retilínea, provavelmente para fixar um azulejo (?), A superfície encontra-se coberta de líquenes.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 75 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 679m **Topónimo ou Designação** Forte Colaços 1 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Memorial **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 2 – Baixa-média **Posição** AI indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.593264°, -6.518731° **Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** inculto; pastoreio **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Vimioso, pela estrada 546, em direção a São Joanico **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Elevada **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Memorial em granito, tipo pelourinho, com fuste cilíndrico, encimado por capitel simples e remate boleado. Esta assente num plinto cilíndrico com cerca de 0,4m de altura. O fuste agrega um género de lápide, dividida em duas partes, onde se pode ler o seguinte: " AN-|TO-|NIO| L.|FUR|RI-|EL // N|16|3|1876|M|20|9|1950" Portanto, António L. Furriel, Nascido a 16 de março de 1876 e morto a 20 de Setembro de 1950.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:





Nº 76 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 700m **Topónimo ou Designação** Forte Colaços 2 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Oratório **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixa **Posição** Al indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.592170°, -6.523844°**Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** urbano rústico **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Vimioso, pela estrada N218, em direção a São Joanico **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Oratório construído em alvenaria granítica, estando as juntas argamassadas. Cobertura em telhado de uma só água encimada por cruz em mármore. No interior encontra-se um pequeno palanque para suporte de uma imagem. Este espaço seria resguardado por um gradeamento metálico, que restam apenas as dobradiças, a base e o topo. No exterior, encontra-se um bloco granito com uma gravura em alto relevo de uma espingarda. O oratório encontra-se dentro de uma parcela de terreno delimitada por muro e grades e existem assentos de pedra no seu interior.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:







Nº 77 **Data** Fevereiro 2025 **CMP** 66 **Altitude** 700m **Topónimo ou Designação** Forte Colaços 3 **Categoria** Arquitetónico **Tipologia** Cruzeiro **Cronologia** Contemporânea **Classificação** Não tem **Valor** 1 – Baixa **Posição** AI indireta da conduta de abastecimento **Tipo de trabalho** Prospeção **Coordenadas (Decimais ETRS89)** 41.591757°, -6.525962° **Concelho** Vimioso **Freguesia** Vimioso **Lugar** Vimioso **Proprietários** Não especificados **Uso do Solo** urbano rústico **Ameaças** projetos de construção civil; vandalismo; agentes climáticos **Conservação** Bom **Acesso** A partir da povoação de Vimioso, pela estrada N218, em direção a São Joanico **Morfologia** Planalto **Visibilidade - estruturas** Elevada **Visibilidade - materiais** Nula **Fonte** Desconhecida **Espólio** Não foi recolhido espólio

Caracterização Cruzeiro granítico, de secção hexagonal, braços curtos, de remate proeminente. Está assente num plinto de feição paralelepipédica e remate piramidal, também em granito, que por sua vez assenta em dois degraus de planta quadrangular. O cruzeiro está localizado no centro de uma rotunda na estrada N218, à saída da vila de Vimioso.

Responsáveis: Alexandre Lima e Vasco Barbosa Pinto

Fotografias:

Anexo V. Zonamento da prospeção arqueológica

Delimitação de áreas homogéneas e diferenciadas em termos de visibilidade do solo e ocupação, com dimensão significativa à escala cartográfica utilizada, identificadas com letras e cartografadas com diferentes cores. No caso de existirem características heterogéneas de pequena dimensão a respetiva zona conexa deverá ser identificada como um mosaico com diferentes graus de visibilidade.

Parâmetros. VE = visibilidade para deteção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis); **VA** = visibilidade para deteção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis). **Graus de visibilidade**. **Elevado** = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatação ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo; **Médio** = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; **Reduzido** = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; **Nulo** = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada; **Caracterização.** Descrição da ocupação, das condições de visibilidade do solo e registo fotográfico.

<table>
<tr><th colspan="2">CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO</th></tr>
<tr><td>Zona A

VE Nula a média

VM Nula a reduzida

Caracterização. Corresponde à área de implantação da barragem, albufeira, troço do acesso à margem esquerda e troço de conduta de abastecimento entre o paredão e a zona de confluência da Ribeira de Ramalhal com o Rio Angueira.

Área dominantemente ocupada por vegetação arbórea densa (carvalhos, azinheiras e pequenas manchas de pinheiro) arbustiva densas (giestas e fetos). A armação do terreno é realizada em socalcos agrícolas, sendo comum, também ocorrem muros de divisão de propriedade.</td><td> 
Fotos 1 e 2 – Área de implantação da Barragem, encontro na margem esquerda
 
Fotos 3 e 4 – Área de implantação da Barragem, encontro na margem direita.</td></tr>
</table>

CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO




Fotos 5 e 6 – Área da albufeira.




Fotos 7 e 8 – Área da albufeira.




Fotos 9 e 10 – Área a jusante do paredão da barragem, no local da conduta de abastecimento.




Fotos 11 e 12 – Área a jusante do paredão da barragem, no local da conduta de abastecimento

<table>
<tr><th colspan="2">CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO</th></tr>
<tr><td></td><td> 
Fotos 13 e 14 – Área a jusante do paredão da barragem, no local da conduta de abastecimento
 
Fotos 15 e 16 – Área a jusante do paredão da barragem, no local da conduta de abastecimento</td></tr>
<tr><td>Zona B

VE Média-elevada

VM Nula a média

Caracterização corresponde à AI da albufeira. Zona caracterizada por lameiros, ocupada por vegetação arbórea mais dispersa de carvalhos, azinheiras e pequenas manchas de pinheiro, que muitas vezes acompanham os muros de delimitação de propriedade existentes). Os terrenos encontram-se geralmente cobertos por vegetação herbácea (pasto), de densidade variável.</td><td> 
Fotos 17 e 18 – Área da albufeira.
 
Fotos 19 e 20 – Área da albufeira.</td></tr>
</table>

CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO




Fotos 21 e 21 – Área da albufeira.




Fotos 23 e 24 – Área da albufeira.




Fotos 25 e 26 – Área da albufeira.

Zona C

VE Elevada

VM Reduzia a média

Caracterização corresponde à área de implantação da conduta de abastecimento, adjacente ao Rio Angueira, traduzindo-se em lameiros cobertos de vegetação herbácea de densidade variável (pasto), sendo as machas de vegetação arbórea mais reduzida.




Fotos 27 e 28 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso




Fotos 29 e 30 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso

<table>
<tr><th colspan="2">CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO</th></tr>
<tr><td></td><td> 
Fotos 31 e 32 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso</td></tr>
<tr><td>Zona D

VE Elevada

VM Nula

Caracterização corresponde à área de implantação da conduta de abastecimento nas superfícies urbanizadas das povoações de Angueira e Vimioso. De um modo geral, os solos encontram-se artificializadas por construções e vias rodoviárias. Por vezes ocorrem pequenas propriedades agrícolas associadas à malha urbana.</td><td> 
Fotos 33 e 34 – Área de implantação da conduta de abastecimento, na povoação Vimioso
 
Fotos 35 e 36 – Área de implantação da conduta de abastecimento, na povoação Vimioso</td></tr>
<tr><td>Zona E

VE Média-elevada

VM Nula a reduzida

Caracterização corresponde à área de implantação da conduta de abastecimento, adjacente ao Rio Angueira, traduzindo-se em zonas com vegetação ripícola, associadas a manchas de carvalhal e outras espécies arbóreas e par de vegetação arbustiva de densidade variável.</td><td> 
Fotos 37 e 38 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso</td></tr>
</table>

CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO




Fotos 39 e 40 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso.




Fotos 41 e 42 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso.






Fotos 43 e 44 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso




Fotos 45 e 46 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso

<table>
<tr><th colspan="2">CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO</th></tr>
<tr><td></td><td> 
Fotos 47 e 48 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção Angueira-Vimioso</td></tr>
<tr><td>Zona F

VE Média-elevada

VM Nula a reduzida

Caracterização corresponde à área de implantação da conduta de abastecimento junto da faixa rodoviária da EM546. Zonas artificializas pela rodovia a par de várias parcelas de aproveitamento agrícola, nomeadamente para produção de forragem agrícolas. Ocorrem também zonas incultas.</td><td> 
Fotos 49 e 50 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção São Joanico-Vimioso
 
Fotos 51 e 52 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção São Joanico-Vimioso
 
Fotos 53 e 54 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção São Joanico-Vimioso</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">CARATERIZAÇÃO E REGISTO FOTOGRÁFICO</th></tr>
<tr><td></td><td> 
Fotos 55 e 56 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção São Joanico-Vimioso
 
Fotos 57 e 58 – Área de implantação da conduta de abastecimento, direção São Joanico-Vimioso</td></tr>
<tr><td>**Zona G**
VE Elevada
VM Média -elevada
Caracterização corresponde à área de implantação da conduta de abastecimento e ponto de entrega de água na ETA. Ocorrem parcelas com plantação de olival.</td><td> 
Fotos 59 e 60 – Área de implantação da conduta de abastecimento e ponto de entrega da ETA</td></tr>
</table>

ANEXO 4

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA (PGAO)

Município de Vimioso

Câmara Municipal



Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Estudo Prévio

ANEXO 4 - PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA (PGAO)

OUTUBRO/ 2025

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
0	out 2025	Albertina Gil	Emissão do Documento

ÍNDICE DE TEXTO

1 INTRODUÇÃO 1
2 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO 2
2.1 LOCALIZAÇÃO E INFRAESTRUTURAS PREVISTAS 2
2.2 PROGRAMAÇÃO DAS OBRAS 7
3 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES 9
4 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA 16
5 CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS A ELABORAR 16
6 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA 18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Barragem na ribeira do Ramalhal. 6

Figura 2 - Barragem. Desvio Provisório da Ribeira. 8

ANEXOS

Anexo I - Lista de Medidas Ambientais Aplicável à Empreitada de Construção do Projeto

Anexo II - Plano de Gestão de Resíduos (PPGRCD)

Anexo III - Planta Geral e de Condicionamentos (PGC)

Anexo IV - Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI)

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Plano de Gestão Ambiental da Obra (**PGAO**) de construção do projeto do Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público, cuja implementação é da responsabilidade do Dono da Obra, a Câmara Municipal do Vimioso.

Este documento funciona como um compromisso do Dono de Obra no sentido de assegurar o cumprimento das medidas de minimização previstas na Declaração de Impacte Ambiental (**DIA**) para a fase de construção.

Por seu lado, o Dono da Obra integrará ainda no Processo de Consulta das várias Empreitadas da obra de construção Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público, o que se designa, de forma genérica, como "Anexo Ambiental de Obra", que contém as **medidas de minimização para a fase de construção** (Anexo I), o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (**PPGRCD**) (Anexo II), bem como a Planta Geral e de Condicionamentos (**PGC**) e o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (**PRAI**), (Anexo III e Anexo IV deste documento, respetivamente), comprometendo desta forma o Empreiteiro à sua implementação.

Assim, o acompanhamento ambiental da Obra irá consistir num serviço de assistência técnica ambiental, dirigido fundamentalmente para a fiscalização da aplicação, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização durante a fase de execução da obra, prolongando-se este serviço nos dois anos seguintes à conclusão das obras, para verificação da recuperação das áreas intervencionadas e que foram sujeitas a requalificação ambiental. Esta fiscalização abrange também o acompanhamento arqueológico, durante a fase de construção.

O PGAO, para além de indicar quais as entidades intervenientes no processo de acompanhamento ambiental da Obra que atuarão sob a responsabilidade do Dono de Obra, e quais as suas responsabilidades, estabelece os procedimentos que a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) terá de realizar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- Verificação do cumprimento, por parte do Empreiteiro, das medidas de minimização da fase de construção constantes na DIA;
- Definir as ações que terão que ser implementadas para correção de eventuais inconformidades detetadas no decorrer da obra;
- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor;
- Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas durante o decorrer da obra.

- Avaliação da eficácia das medidas implementadas.

Denota-se que o presente documento poderá vir a sofrer ajustamentos, nomeadamente após emissão da Declaração de Impacte Ambiental, para se adaptar aos requisitos ambientais que forem determinados na mesma.

2 BREVE DESCRIÇÃO DO PROJETO

2.1 LOCALIZAÇÃO E INFRAESTRUTURAS PREVISTAS

O Projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", é constituído por uma barragem na Ribeira do Ramalhal e uma conduta adutora DN315 e DN225 enterrada, com cerca de 17,3 km de extensão, que se desenvolverá entre a barragem do Ramalhal e o centro da vila de Vimioso, até aos reservatórios de Vimioso, com funcionamento gravítico até São Joanico e por bombagem daí para jusante.

A barragem do Ramalhal será de fins múltiplos e servirá para o abastecimento de água ao concelho de Vimioso, para o reforço dos caudais de estiagem / restabelecimento ecológico do rio Angueira e para o combate a incêndios florestais, localizando-se na ribeira do Ramalhal.

A barragem do Ramalhal será a origem de água do novo sistema adutor, que se desenvolverá entre a barragem e o centro da vila de Vimioso. A conduta adutora terá uma extensão total de 17,3 km e terá cinco pontos de entrega / de derivação de caudal ao longo do percurso: um ponto de descarga no rio Angueira, imediatamente a jusante da confluência da rib.ª do Ramalhal e a montante do parque de merendas, para reforço dos seus caudais de estiagem; o ponto de entrega a Angueira; o ponto de entrega a Serapicos; o ponto de entrega de São Joanico; o ponto de entrega no centro da Vila Vimioso, junto aos reservatórios da rede de distribuição de água.

A conduta adutora terá funcionamento gravítico até ao pK 11+566, onde se previu uma estação sobrepressora para a elevação dos caudais até à zona alta de Vimioso. Daí para jusante a adutora irá funcionar por bombagem.

No pé da barragem, serão lançados os caudais ecológicos da ribeira do Ramalhal.

De seguida resumem-se as principais características do projeto em análise:

BARRAGEM

A) Hidrologia
- Área da bacia hidrográfica: 11,6 Km^2.
- Precipitação em ano médio (atual): 677,1 mm
- Precipitação em ano médio (com alterações climáticas):656,8 mm

- Escoamento em ano médio (atual): 168,8 mm
- Escoamento em ano médio (com alterações climáticas):165,8 mm
- Afluência em ano médio (atual): 1,96 Mm^3
- Afluência em ano médio (com alterações climáticas):1,92 Mm^3.
- Caudal modular: 62,1 l/s.
- Ponta da cheia milenar: 53,76 m^3/s.
- Ponta da cheia vintenal: 13,80 m^3/s.
- Caudal ecológico máximo: 26,1 l/s.
- Caudal ecológico mínimo: 1,2 l/s.

B) Albufeira

- NMC: 710,00
- NPA: 708,75
- NME: 692,00
- Volume total à cota do NPA: 1 879 664 m^3
- Volume útil: 1 734 665 m^3
- Volume morto:145 000 m^3
- Área inundada à cota do NPA: 234 790 m^2
- Balanço hídrico em ano médio (considerando alterações climáticas):
  - Afluência (sem a área da albufeira): 1 885 813 m^3/ano
  - Perda por evaporação (deduzida da precipitação direta na albufeira): 70 775 m^3/ano
  - Consumo para abastecimento urbano: 300 000 m^3/ano
  - Consumo para caudal ecológico na ribeira do Ramalhal: 293 377 m^3/ano
  - Consumo para reforço do caudal ecológico no rio Angueira: 363 689 m^3/ano
  - Volume em excesso descarregado pelo descarregador de cheias: 840 512 m^3/ano

C) Barragem propriamente dita

- Tipo: Betão gravidade.
- Comprimento do coroamento: 237 m
- Cota do coroamento: 711,90
- Cota do ponto mais baixo da fundação: 679,00
- Altura máxima acima da fundação: 32,90 m
- Volume total de betão: 35 253 m^3

D) Descarregador de Cheias

- Tipo: soleira descarregadora Creager livre, seguida de um canal em degraus sobre o paramento de jusante da barragem, terminando numa bacia de dissipação de energia do tipo III do U.S. Bureau of Reclamation.
- Cota da crista da soleira descarregadora: 708,75
- Número de vãos: 1
- Largura de cada vão: 10,00 m
- Caudal máximo: 29,44 m^3/s

E) Descarga de Fundo

- Constituição: conduta ∅800 no interior da barragem, terminando a jusante num bocal estrangulado ∅500, cujo jato de água é dirigido para a bacia de dissipação de energia principal do descarregador de cheias.
- Controle do caudal: através de uma comporta plana de corrediça com 0,80x0,80 m^2, comandada por servomotor a partir de uma câmara no interior da barragem.
- Comporta de guarda: idêntica à de regulação de caudal e situada imediatamente a montante desta.
- Cota da soleira de entrada da descarga de fundo: 683,00
- Cota do eixo do bocal ∅500 à saída: 680,47
- Capacidade máxima: 3,81 m^3/s com o NPA na albufeira.
- Tempo de esvaziamento da albufeira: cerca de 6,7 dias.

TOMADA DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO URBANO

F) Tomada de Água

- Constituição: três tomadas de água 0,30x0,30 m^2 sobre o paramento de montante da barragem (níveis de captação 691,50, 697,00 e 702,50 – cotas de soleira), seguidas por um circuito ∅300 dentro do corpo da barragem.
- Caudal máximo a captar para abastecimento urbano: 16,2 l/s.
- Caudal máximo a captar para caudal ecológico no pé da barragem: 26,1 l/s
- Caudal máximo a captar para injeção no rio Angueira: 28,8 l/s.

CONDUTA ENTRE A BARRAGEM E A ESTAÇÃO SOBREPRESSORA

- Comprimento total: 11 566 m
- Material: PEAD MRS100, PN10
- Diâmetros:
  - DN315 entre pK 0+020,0 e o pK 0+880,2 (nota: o troço entre o pK 0+000 e o pK 0+020 corresponde à tomada de água)
  - DN225 entre pK 0+880,2 e o pk 11+566,0
- Caudais máximos:
  - 45 l/s entre pk 0+020,0 e o pk 0+880,2
  - 16,2 l/s entre pk 0+880,2 e o pK 1+777,2
  - 15,8 l/s entre pk 1+777,2 e o pK 8+260,9
  - 15,3 l/s entre pk 8+260,9 e o pK 10+855,2
  - 14,7 l/s entre pK 10+855,2 e o pK 11+566,0

ESTAÇÃO SOBREPRESSORA

- Caudal máximo: 14,7 l/s
- Altura de elevação mínima: 82,2 mca
- Altura de elevação máxima: 99,0 mca
- Potência máxima: 20 kW
- Número de bombas: 1 +1

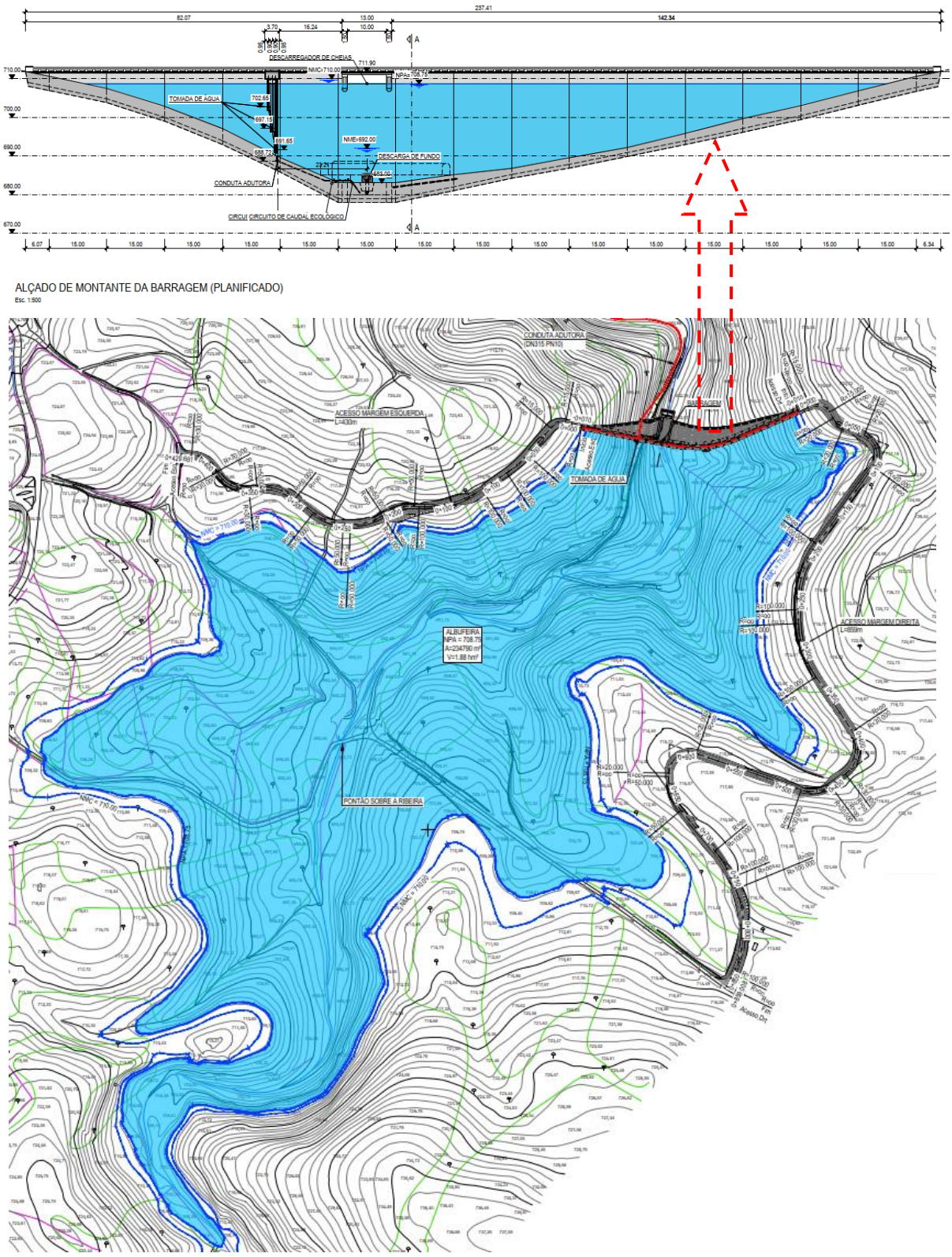
CONDUTA ENTRE A ESTAÇÃO SOBREPRESSORA E A NOVA ETA

- Comprimento total: 5687 m
- Material: PEAD MRS100, PN16
- Diâmetro: DN225
- Caudal máximo:14,7 l/s

A albufeira criada pela barragem, com NPA à cota 708,75, terá uma área inundada de 23,48 ha e um armazenamento total de 1 879 664 m^3. O nível de máxima cheia (NMC) situar-se-á à cota 710,00 e o coroamento da barragem situar-se-á 1,90 m acima, à cota 711,90.

A barragem será de betão gravidade, com o paramento de montante vertical e o de jusante inclinado a 0,8H:1,0V e terá 32,9 m de altura máxima acima da fundação até ao coroamento, dos quais 30,5 m se erguerão acima do talvegue do vale e 2,4 m corresponderão à escavação a realizar para o saneamento de fundação.

Na Figura 1, apresenta-se a planta da albufeira da barragem.



Fonte: Extrato dos Desenhos 10 e 14 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA.

Figura 1 - Barragem na ribeira do Ramalhal.

2.2 PROGRAMAÇÃO DAS OBRAS

A ribeira do Ramalhal é uma linha de água de regime intermitente, não apresentando escoamentos na estação seca.

Planeia-se, assim, iniciar a obra no início de uma estação seca, por forma a se otimizar o prazo de execução das obras, estimando-se um prazo total para execução completa dos trabalhos de 18 meses (1,5 anos), condicionado pela construção da barragem, o que implica que serão atravessadas duas estiagens e uma época de chuvas.

Prevê-se o seguinte Programa de Trabalhos para a execução da barragem:

- Primeiros seis meses (durante a primeira estiagem):
  - Construção do desvio provisório.
  - Construção da barragem parcialmente até à cota 690,00.
- Do 7º ao 12º mês (durante a época de chuvas):
  - Utilizando o desvio provisório, construção da barragem até ao coroamento;
- Do 13º ao 18º mês (durante a segunda estiagem):
  - Fecho do desvio provisório.
  - Acabamentos da barragem, nomeadamente construção da bacia de dissipação de energia, instalação dos equipamentos (comportas, válvulas, etc.).

Para a construção da conduta adutora com uma extensão total de 17,3 km, prevê-se um prazo total de 6 meses, que decorrerá em simultâneo com o da construção da barragem.

A definição das obras do desvio provisório é apresentada no Desenho 15 do Estudo Prévio, que se entrega conjuntamente com o EIA, e que se transpôs para a Figura 2.

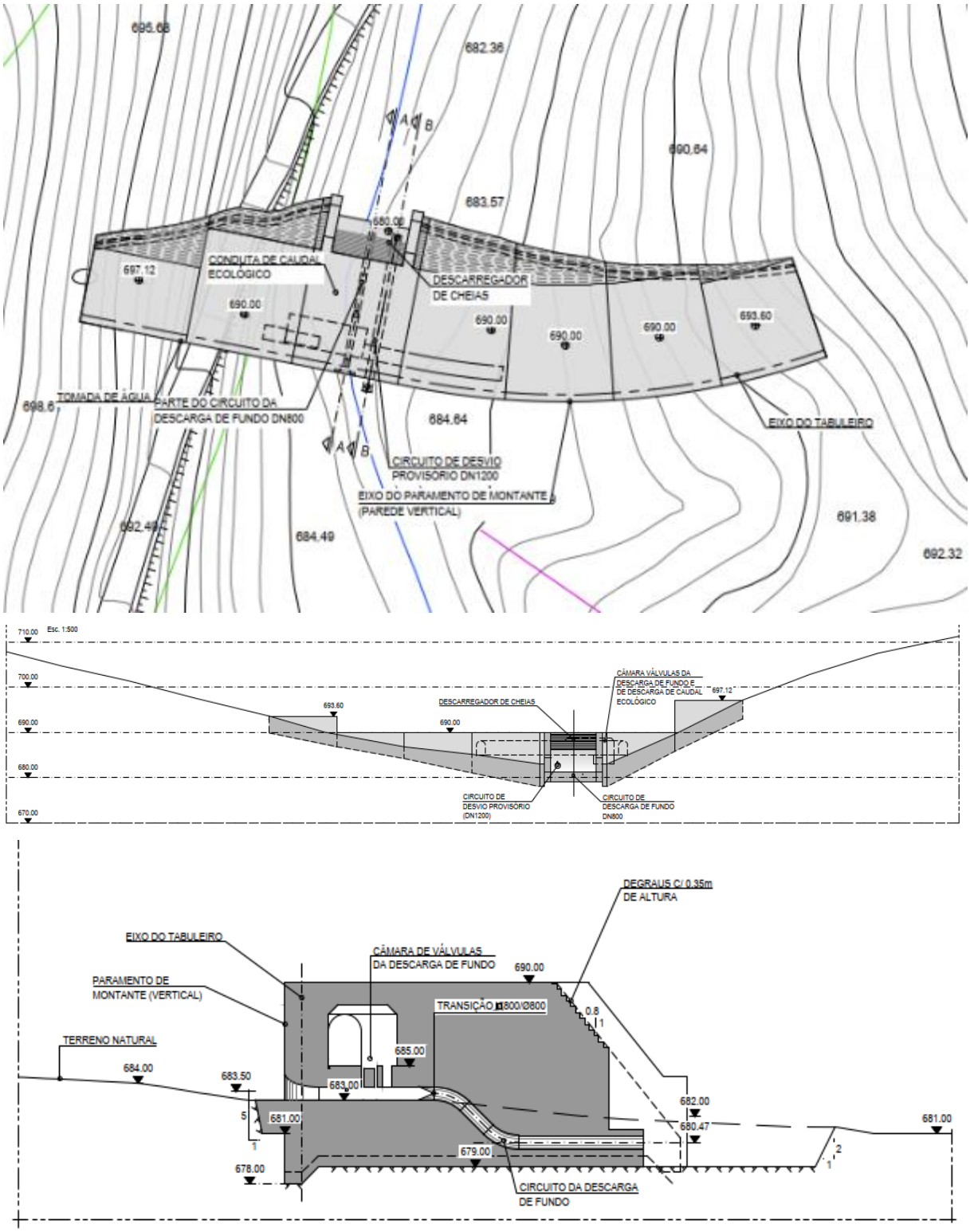


Figura 2 - Barragem. Desvio Provisório da Ribeira.

No presente estudo, o circuito para o desvio provisório da ribeira do Ramalhal foi dimensionado para o período de retorno de 20 anos.

Uma vez que o circuito de descarga de fundo, Ø800, não terá capacidade de vazão suficiente para os caudais gerados na cheia de 20 anos, previu-se a instalação provisória de um circuito complementar, Ø1200, funcionando ambos em conjunto na fase de desvio provisório.

De acordo com o programa de trabalhos esquematizado no Desenho 15, será executada durante a 1ª estiagem uma parte do circuito da descarga de fundo e o circuito do desvio provisório, sendo que a construção da barragem deverá atingir a cota 690,00 no final da estiagem. Com isto, pretende-se que, ao longo do inverno, a construção da barragem possa continuar com um grau de segurança aceitável face às cheias que possam ocorrer nesse período.

Durante a 2ª estiagem, será executado o troço final do circuito da descarga de fundo, bem como a bacia de dissipação de energia e será realizado o fecho do circuito de desvio provisório através do seu enchimento com betão.

3 ENTIDADES INTERVENIENTES NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E RESPETIVAS RESPONSABILIDADES

São intervenientes no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra as seguintes entidades:

- Dono da obra;
- Empreiteiro;
- Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) (incluindo acompanhamento arqueológico).

Apresenta-se em seguida uma descrição das competências e responsabilidades das entidades acima referidas.

Dono da Obra

O Dono da Obra constitui a primeira entidade com obrigações e responsabilidades ao nível do acompanhamento ambiental da obra, nomeadamente:

- Garantir o cumprimento da DIA que seja emitida no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental;
- Fornecer o PGAO (que inclui a PGC, o PPGRCD e o PRAI) às demais entidades intervenientes no acompanhamento ambiental da obra;
- Contratar a Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA);

- Acompanhar a implementação do PGAO;
- Garantir a atualização da Planta Geral e de Condicionamentos do projeto, sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda;
- Estar presente, sempre que necessário, nas reuniões periódicas de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Comunicar à Autoridade de AIA a adoção de medidas de minimização não previstas, ou a alteração das inicialmente previstas, e que eventualmente venham a ser consideradas necessárias no decorrer da Empreitada, bem como as eventuais alterações ao Projeto que venham a ser consideradas;
- Informar as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto do início da construção e instalação do Projeto;
- Garantir as condições de acessibilidade e operação dos meios de socorro;
- Divulgar a informação, aos restantes intervenientes na Obra, nomeadamente, de eventuais comunicações de entidades externas (por exemplo, entidades oficiais) que possam ter implicações no processo de Acompanhamento Ambiental da Obra;
- Assegurar o cumprimento de todos os procedimentos ambientais previstos no Caderno de Encargos, nomeadamente os que se encontram definidos no PGAO (Listas de Medidas de Minimização, PPGRCD e PGC e PRAI);
- Remeter à Autoridade de AIA os Relatórios de Gestão Ambiental da Obra (RGAO) com a periodicidade definida no PGAO;
- Verificar a correta implementação do Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas durante a fase de finalização da empreitada e monitorizar a recuperação ambiental destas mesmas áreas, cumprindo com os requisitos de reporte à Autoridade de AIA.

Empreiteiro

No início da obra o Empreiteiro deverá designar o Responsável Ambiental da Obra e comunicar esta informação ao Dono de Obra.

Constituem obrigações e responsabilidades do Empreiteiro, extensíveis a todos os subcontratados que possam intervir na obra:

- Garantir os recursos necessários para uma adequada Gestão Ambiental da Obra;

- Manter o Dono da Obra e a EAA (incluindo Arqueólogos) informados quanto à calendarização e evolução da obra;
- Assegurar o cumprimento de toda a legislação em vigor, em matéria de ambiente, aplicável à Empreitada;
- Cumprir o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) constante no Caderno de Encargos da empreitada;
- Implementar o Plano de Gestão de Resíduos, assegurando que o processo de recolha/transporte/destino final dos resíduos é efetuado por empresas devidamente acreditadas e cumpre o estipulado na legislação em vigor;
- Designar o Gestor de Resíduos que será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados. É ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PPGRCD;
- Implementar as medidas de minimização estipuladas na DIA e/ou na Lista de Medidas de Minimização, aplicáveis à sua atividade, e previstas no PGAO;
- Implementar medidas corretivas que venham a ser recomendadas pela EEA e aprovadas pelo de Obra e/ou Autoridade de AIA;
- Reportar à EEA e ao Dono da Obra eventuais reclamações e/ou queixas que lhe venham a ser dirigidas;
- Assegurar que a informação relativa ao Acompanhamento Ambiental (incluindo o Arqueológico) é do conhecimento de todos os trabalhadores da obra, incluindo eventuais subempreiteiros;
- Desenvolver ações de Sensibilização Ambiental para todos os colaboradores, comunicando a subempreiteiros e todos os trabalhadores em obra a necessidade e importância de serem cumpridos todos os requisitos ambientais que lhes sejam aplicáveis;
- Dar conhecimento à EEA de todas as dificuldades que, eventualmente, possam vir a ser sentidas na implementação das medidas de minimização recomendadas no PGAO e PPGRCD, outras que eventualmente possam vir a ser recomendadas no decorrer da obra;
- Estar presente em todas as reuniões com relevância para o Acompanhamento Ambiental da Obra;

- Cumprir com as responsabilidades que lhe são atribuídas no Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas associadas ao acondicionamento das áreas intervencionadas para que estas possam ser alvo de recuperação ambiental;

- Com o acompanhamento e orientação do técnico de acompanhamento arqueológico da Equipa de Acompanhamento Ambiental, delimitar os sítios arqueológicos constantes da PGC que se situem a menos de 25 m do local de implantação do Projeto;

- Previamente a qualquer intervenção no terreno, e com o acompanhamento e orientação do técnico de acompanhamento ambiental, delimitar os exemplares ou núcleos de exemplares arbóreos que devam ser preservados;

- Manter, até ao final da obra as delimitações de sítios arqueológicos e de exemplares ou núcleos de exemplares arbóreos a preservar, em bom estado de conservação;

- Cumprir com as medidas de minimização constantes do Anexo I do presente documento.

Equipa de Acompanhamento Ambiental e Arqueológico

A Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA) deverá incluir, pelo menos, um técnico de acompanhamento ambiental, e um técnico de acompanhamento arqueológico, que será previamente autorizado pela tutela do Património Cultural (atualmente o Património Cultural, IP).

Sempre que se revele necessário, a EAA será reforçada por técnicos especialistas.

O técnico de **acompanhamento ambiental** é responsável por:

- Assegurar e verificar a implementação, por parte do Empreiteiro, do exposto no PGAO e das medidas ambientais constantes na lista que constitui o Anexo I do presente documento;

- Aprovar o Plano de Gestão de Resíduos (PPGRCD) apresentado pelas entidades executantes da Obra de construção;

- Verificar o cumprimento dos Plano Gestão de Resíduos (PPGRCD) e Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI);

- Acompanhar o empreiteiro na delimitação dos exemplares ou núcleos de exemplares arbóreos que devem ser preservados;

- Analisar eventuais reclamações ou pedidos de esclarecimento relativamente ao Projeto, que surjam durante o decorrer da obra, e proceder às diligências necessárias, em articulação com o Dono de Obra e com o Empreiteiro, para a resolução de alguma situação crítica que venha a ser identificada;

- Assegurar a existência na obra de um Dossier de Ambiente da Obra, que incluirá a DIA, o PGAO, a Planta Geral e de Condicionamentos atualizada, as Medidas Ambientais a que o Empreiteiro se encontra obrigado e a documentação associada à gestão de resíduos e ao acompanhamento arqueológico. Este Dossier ficará acessível a todos os intervenientes;

- Detetar e corrigir, em tempo útil, eventuais situações não previstas na obra e comunicá-las a todos os intervenientes;

- Assegurar que os relatórios relativos às visitas de fiscalização efetuadas, os relatórios a apresentar à Autoridade de AIA, bem como outros documentos relevantes relacionados com a ação de acompanhamento/fiscalização ambiental, sejam remetidos a todos os intervenientes;

- Garantir que, na elaboração dos diversos relatórios de acompanhamento de obra, é considerado um conjunto de pontos/locais estrategicamente definidos para a recolha de imagens que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do projeto (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses "pontos de referência", de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e a visualização não só o local concreto da obra, mas também da sua envolvente.

- Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;

- Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos aplicados para implementação das medidas de minimização;

- Assegurar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável;

- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado;

- Identificar, e submeter à aprovação do Dono da Obra, a necessidade de revisão das medidas de minimização preconizadas no PGAO;

- Comunicar ao Empreiteiro eventuais alterações ao PGAO, nomeadamente no que respeita às medidas de minimização preconizadas no mesmo;

- Efetuar visitas periódicas à obra: a periodicidade das visitas da EAA deverá ser ajustada às necessidades da obra;

- Proceder, em cada visita efetuada, e sempre que aplicável, ao registo de Constatações Ambientais – identificação de situações que constituam “Não Conformidades” com a legislação ambiental em vigor, com a DIA ou o PGAO, ou situações que ainda não constituam “Não

Conformidades", mas que careçam da adoção de medidas de minimização adicionais com vista à sua correção/melhoria;

- Assegurar a verificação da recuperação das áreas intervencionadas. No final da obra, o técnico responsável pelo acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental deslocar-se-á a todas as frentes de obra, a fim de verificar se todas as zonas em causa foram devidamente recuperadas, focando-se na estabilidade dos taludes, drenagem e a recuperação do coberto vegetal;

- Elaborar quatro relatórios para entrega à Autoridade de AIA, dois de acompanhamento ambiental da fase de construção (um no início da obra e outro no final da obra), e dois de acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental (um ao fim de 1 ano, e outro ao fim de 2 anos, contados a partir da conclusão das obras de requalificação).

O técnico responsável pelo **Acompanhamento Arqueológico** da obra tem a responsabilidade de:

- Obter da tutela do Património Cultural (atualmente o Património Cultural, IP) a autorização para a realização dos trabalhos, no âmbito da legislação em vigor;

- Verificar em fase prévia ao início da obra, a relação de proximidade entre o desenho topográfico final do Projeto e as ocorrências de interesse patrimonial que venham a ser identificadas, implementando, caso se justifique, medidas de minimização ou anulação de eventuais impactes negativos;

- Efetuar o Acompanhamento arqueológico, da desmatação efetuada prévia à construção, nas áreas de baixa/reduzida visibilidade, seguida de prospeção sistemática;

- Efetuar o Acompanhamento integral e contínuo das empreitadas de construção, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos, consistindo na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Atendendo ao contexto, o arqueólogo titular deverá ter experiência no reconhecimento de indústria lítica pré-histórica;

  Deverá executar-se a recolha sistemática e georreferenciação de artefactos arqueológicos, postos à vista pela empreitada. Esses achados deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural (atualmente o Património Cultural, IP).

  Esta missão inclui a observação de eventuais desmontes de estruturas e o acompanhamento da execução de balizamentos de ocorrências a conservar, situadas a menos de 25 m de distância da frente de obra.

O aparecimento, no decurso da empreitada, de vestígios de interesse arqueológico deverá ser comunicado à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda *in situ*, pelo registo ou com recurso a sondagens arqueológicas.

- Acompanhar e orientar o empreiteiro na delimitação, com fita sinalizadora, da área total ocupada pelas ocorrências sujeitas a conservação in situ, com uma margem de segurança mínima de 10 m para o exterior dessa área, de modo a garantir a sua integridade física no decurso das empreitadas de construção e evitar danos involuntários. Aplica-se às oc. situadas na AI indireta do Projeto.

- Execução de sondagens arqueológicas de caraterização de ocorrências que sejam postas a descoberto no decorrer da empreitada de construção e que conflituem com a implantação do projeto. Os resultados obtidos podem determinar a execução de escavações em área.

- Em relação às ocorrências identificadas no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, deverá:

  - No caso da impossibilidade de alterar o projeto deverá ser realizado o registo documental completo (memória descritiva, implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados), para memória futura das ocorrências 47 (cruzeiro), 60 (poldras), 61 (levada), 63 (cruzeiro), 64 (ponte), 66 (fonte/bebedouro) e 73 (memorial).

  - Acompanhamento da desmatação dos locais onde a visibilidade do solo foi considerada reduzida ou nula e nos locais onde a prospeção foi considerada deficitária, face às condicionantes impostas pela topografia do terreno e coberto vegetal, de modo a precaver a eventual afetação de locais de interesse cultural inéditos.

  - Levantamento topográfico e registo das unidades e tipologias murárias afetadas pelo empreendimento, após desmatação, de modo a garantir que a caracterização da ocupação / utilização do solo dessas áreas é devidamente registada para memória futura. Esta ação, a implementar com particular interesse na área da albufeira, deverá ser complementada com a realização de fotografia aérea ou levantamento LIDAR, considerando-se uma medida auxiliar de caracterização.

  - Realização do registo documental completo das oc. 54 (pontão), 55 (estrutura agrícola) e 56 (estrutura agrícola), que ficarão submersas pela albufeira. Esse registo deverá incluir a elaboração da memória descritiva de cada ocorrência, a sua implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados.

- Elaborar um relatório final com integração do trabalho desenvolvido ao longo de todo o período de construção. Este relatório, que será entregue no final da construção à Tutela do Património Cultural, incluirá uma breve descrição e caracterização da obra, do modo como decorreram os trabalhos, bem como uma síntese de todos os trabalhos arqueológicos realizados pela equipa naquele período; e

- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado.

4 CALENDARIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL E ARQUEOLÓGICO DA OBRA

O técnico de acompanhamento ambiental irá deslocar-se à obra quinzenalmente, nas fases com intervenções de maior vulto (inicial e final), e mensalmente, no restante período. A periodicidade definida poderá vir a ser ajustada, conforme se revele necessário durante o desenvolvimento da obra, havendo sempre a possibilidade de se realizarem visitas extraordinárias para resolução de situações pontuais.

O Dono de Obra disporá de uma Equipa de Fiscalização das Obras, a qual estará em obra quase continuamente e que garantirá o cumprimento das especificações do Projeto. Essa equipa colaborará com a EAA, no sentido da fiscalização do cumprimento dos condicionamentos e medidas ambientais.

No final da obra o técnico responsável pelo acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental, irá deslocar-se a todas as frentes de obra a fim de verificar se todas as zonas em causa foram devidamente recuperadas, nomeadamente a estabilidade dos taludes, a drenagem e a recuperação do coberto vegetal.

O técnico de acompanhamento arqueológico permanecerá em obra, sempre que as atividades que estejam a decorrer correspondam a:

- Desmatação e decapagens superficiais em ações de preparação e regularização do terreno nos locais de incidência da obra (zona de estaleiro, caminhos, zonas de implantação das várias infraestruturas Projeto, e zonas de armazenamento temporário de materiais e inertes);

- Escavações no solo relacionadas com a abertura/beneficiação dos caminhos, com a execução de fundações e com abertura de valas para instalação de cabos subterrâneos.

5 CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS A ELABORAR

O Dono de Obra preconiza a elaboração de 2 relatórios de acompanhamento ambiental da obra, para envio à Autoridade de AIA.

Estes relatórios serão desenvolvidos de acordo com a estrutura prevista na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, incluindo os seguintes pontos principais:

1 - Introdução, que inclui a identificação da empreitada e dos principais objetivos e âmbito do relatório de acompanhamento ambiental, nomeadamente dos fatores ambientais considerados e dos limites espaciais e temporais de monitorização, o enquadramento e a estrutura adotada para o mesmo;

2 - Antecedentes do projeto, com referência ao processo de Avaliação de Impactes Ambientais;

3 - Resultados, discussão, interpretação e avaliação do acompanhamento ambiental, apresentando-se:

- As principais atividades desenvolvidas na empreitada;
- Evolução dos trabalhos de construção;
- Os principais aspetos ao nível da implementação da gestão ambiental, as ações de sensibilização e formação promovidas, planeamento dos estaleiros e frentes de obra, apresentando-se as medidas de minimização implementadas, bem como os processos de licenciamentos e autorizações por entidades oficiais com requisitos ambientais associados;
- As principais situações ambientais anómalas e, quando aplicável, a aplicação dos respetivos planos de atuação determinados na sequência do acompanhamento e monitorização ambiental;
- As verificações segundo as medidas ambientais aplicáveis à fase do projeto a que se refere o relatório e a identificação de eventuais "Não Conformidades" e medidas corretivas associadas;
- Ocorrências de acidentes ambientais e medidas corretivas adotadas;
- Dificuldades manifestadas pelo Empreiteiro que, eventualmente, possam ter conduzido a situações de não conformidade;
- Aspetos a melhorar pelo Empreiteiro;
- Medidas e procedimentos não previstos, mas que eventualmente possam vir a revelar-se necessários;
- Recomendações e sugestões para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental do Empreiteiro; e
- Reclamações de entidades oficiais, associações ou particulares, e diligências efetuadas para a resolução de situações críticas.

4 - Conclusões, face ao desempenho ambiental atingido, e medidas de minimização adicionais implementadas durante a empreitada;

5 - Anexos, com a inclusão dos elementos complementares relevantes para a boa compreensão do relatório e onde se inclui a documentação relativa ao desenvolvimento da empreitada e a respetiva reportagem fotográfica.

O conteúdo dos relatórios será adaptado sempre que se verifique necessário incluir informação adicional relevante não especificada.

Quando terminarem as fases da obra que necessitam de acompanhamento arqueológico será elaborado um relatório global, que integrará toda a informação de acompanhamento arqueológico, o

qual será entregue na Tutela do Património Cultural. Este relatório final conterá uma memória descritiva e o registo fotográfico de todos os elementos referidos, e, sempre que se considere necessário, será complementado com peças desenhadas com a inserção cartográfica das ocorrências.

Na fase de exploração serão entregues à Autoridade de AIA dois relatórios de acompanhamento da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental.

Na fase de exploração prevê-se a seguinte calendarização para a entrega dos relatórios:

- Relatório 1 - será entregue após ter sido efetuada a visita de verificação da evolução da regeneração do coberto vegetal prevista ser efetuada ao fim de 1 ano contado a partir da conclusão das obras de requalificação; e

- Relatório 2 - será entregue após ter sido efetuada a segunda visita de verificação da evolução da regeneração do coberto vegetal prevista ser efetuada ao fim de 2 anos contados a partir da conclusão das obras de requalificação.

Os dois relatórios previstos elaborar na fase de exploração incluirão a verificação da recuperação das áreas intervencionadas que foram sujeitas a requalificação ambiental e respetiva avaliação da vegetação, de modo a que permita percecionar se esta se encontra a evoluir de forma natural ou se pelo contrário será necessário intervir na área para facilitar a recolonização dos espaços intervencionados pelo Projeto.

6 IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO APLICÁVEIS À OBRA

No Anexo I deste documento, apresenta-se o conjunto de medidas de minimização propostas no Estudo de Impacte Ambiental, relativas à fase de construção, e cuja implementação é da responsabilidade do Empreiteiro.

ANEXO I

LISTA DE MEDIDAS AMBIENTAIS APLICÁVEIS À EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO

Quadro 1 - Medidas de Minimização aplicáveis à Fase de Construção do Projeto (responsabilidade de implementação e respetivo faseamento).

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA PATRIMÓNIO	1. Ajuste, sempre que possível, da posição de partes do Projeto com o objetivo de reduzir ou anular um impacte/incidência negativo, certo ou previsível, sobre as ocorrências 47, 60, 61, 63, 64, 66 e 73. No caso da impossibilidade de alterar o projeto deverá ser realizado o registo documental completo (memória descritiva, implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados), para memória futura.	Dono de Obra EAA Empreiteiro	✓	✓
	2. Desmatação dos locais onde a visibilidade do solo foi considerada reduzida ou nula e nos locais onde a prospeção foi considerada deficitária, face às condicionantes impostas pela topografia do terreno e coberto vegetal. Esta tarefa deverá ser objeto de acompanhamento arqueológico, que deverá garantir a reprospeção dessas áreas após a execução da desmatação do terreno, de modo a precaver a eventual afetação de locais de interesse cultural inéditos.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	3. Levantamento topográfico e registo das unidades e tipologias murárias afetadas pelo empreendimento, após desmatação, de modo a garantir que a caracterização da ocupação / utilização do solo dessas áreas é devidamente registada para memória futura. Esta ação, a implementar com particular interesse na área da albufeira, deverá ser complementada com a realização de fotografia aérea ou levantamento LIDAR, considerando-se uma medida auxiliar de caracterização.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	4. Realização do registo documental completo das oc. 54, 55 e 56, que ficarão submersas pela albufeira. Esse registo deverá incluir a elaboração da memória descritiva de cada ocorrência, a sua implantação topográfica e registo fotográfico geral e de pormenor de alçados.	EAA Empreiteiro	✓	-
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA GERAIS	5. Elaborar o Projeto de Execução das Medidas Compensatórias do Abate de Sobreiros e/ou Azinheiras, em povoamento misto.	Dono de Obra	✓	✓
	6. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente, as populações mais próximas, mediante divulgação em locais públicos, nomeadamente nas Juntas de Freguesia e na Câmara Municipal. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a eventual afetação temporária das acessibilidades.	Dono de Obra	✓	✓
	7. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Este mecanismo deve contemplar pontos de atendimento telefónico e através da internet e estes contatos devem estar afixados, pelo menos, à entrada do estaleiro e em cada frente de obra.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	8. Todas as intervenções no domínio hídrico têm de cumprir a legislação em vigor.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	9. Deverá ser atualizado o Plano de Recuperação Paisagística (em fase de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução - RECAPE) para todas as áreas temporariamente afetadas pelo projeto em estudo, nomeadamente para a área de estaleiro e de acessos temporários e para as áreas de movimentação de maquinaria, que contemple a reposição da permeabilidade do solo, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação.	Dono de Obra	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA PROGRAMA OU PLANO DE TRABALHOS	10. O planeamento dos trabalhos a implementar deve contemplar, entre outros, os seguintes aspetos: • Prever a realização dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo o período de tempo em eu ocorram movimentos de terras, devendo esta fase decorrer preferencialmente na época seca, de modo a minimizar a erosão dos solos e o transporte sólido para as linhas de água; • Concentrar no espaço e no tempo a realização de todos os trabalhos de forma a evitar a sua dispersão pela envolvente; • As ações de desarborização da área afetada devem decorrer preferencialmente no período de julho a dezembro. Caso não seja tecnicamente possível, o Adjudicatário terá de elaborar um documento justificativo ao Dono de Obra.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	11. O programa de trabalhos deverá ter em conta que as atividades de elevada movimentação de terras e de desarborização/desmatação não deverão coincidir com o período de 1 de fevereiro a 30 de junho, evitando o período de reprodução da maioria das espécies. Caso tal não seja possível, por incompatibilidade com o cronograma de obra, deverá ser garantido o acompanhamento ambiental durante os trabalhos de desarborização/desmatação e decapagem.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	12. Os trabalhos associados à execução da obra deverão ser planeados de forma a minimizar os conflitos com a atividade agrícola na zona de intervenção, levando em consideração o calendário agrícola e o estado das culturas. No caso do olival deverá ser permitida a colheita das azeitonas por parte dos proprietários, nos meses de novembro e dezembro, antes do corte das oliveiras.	EAA Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO FRENTES DE OBRA E GESTÃO DE ESTALEIROS	13. Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos, dentro do possível, ser delimitados por piquetagem e/ou por sinalização bem visível.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	14. A área afeta aos estaleiros e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação. Deverá ser evitado o abate de árvores, sobretudo quando se trate de quercíneas. A existir coberto arbóreo em redor da área a selecionar para Estaleiro, esta deve ser preservada, sempre que possível, como forma de restringir os impactes visuais durante a fase de construção, funcionando como cortina arbórea. Para tal, estes exemplares devem ser devidamente assinalados e balizados.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	15. A localização dos estaleiros deverá permitir a salvaguarda do maior número de vertentes ambientais possíveis e localizar-se fora das áreas com condicionamentos que restrinjam a sua localização: • A localização destas infraestruturas não é permitida em povoamentos de carvalhais. É proibida qualquer operação que mutile ou danifique exemplares de carvalhos, ainda que dispersos, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação (como sejam a remoção de terras vegetais ou mobilização de fundo do solo); • Deverá ser evitada a afetação de áreas sensíveis em termos ecológicos, arqueológicos ou paisagísticos; • Deverá ser evitada a afetação das linhas de água, permanentes ou temporárias, e respetiva envolvente numa distância mínima de 10 metros; • Deverá ser evitada a afetação de zonas de elevada densidade de coberto vegetal arbustivo e/ou arbóreo; • Deverá ser evitada a afetação de áreas de Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN); • As áreas selecionadas deverão preferencialmente corresponder a zonas anteriormente intervencionadas e/ou cuja vegetação seja maioritariamente herbácea ruderal, não apresentando qualquer valor conservacionista, ou sobre clareiras provenientes de maus usos antecedentes.	EAA Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	16. A localização dos estaleiros deverá situar-se fora de áreas de recarga de sistemas aquíferos e de áreas de influência direta de nascentes e dos perímetros de proteção imediato e intermédio de captações de abastecimento público.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	17. Os estaleiros não deverão ser localizados junto de habitações ou outras zonas de utilização sensível, dado os impactes ao nível do solo	EAA Empreiteiro	✓	✓
	18. Dentro das condicionantes apresentadas, os estaleiros deverão localizar-se o mais próximo possível das frentes de obra, de modo a reduzir as áreas afetadas pelas deslocações entre o estaleiro e a frente de obra, com consequente minimização de tráfego, emissões gasosas e ressuspensão de poeiras.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	19. Deverá proceder-se à vedação das áreas de estaleiro, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas avisadoras que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	20. Os estaleiros deverão estar dotados de equipamentos de recolha de resíduos em número, capacidade e tipo adequados aos resíduos produzidos.	Empreiteiro	✓	✓
	21. O armazenamento de produtos/materiais deverá ser assegurado em locais apropriados para o efeito. No caso dos produtos perigosos deverá ser garantida a construção de uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	22. Os estaleiros e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários que permitam responder em situações de incidentes/ acidentes ambientais, nomeadamente derrames acidentais de substâncias poluentes.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	23. Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser ativados os procedimentos necessários para a rápida resolução destes, que deverão ser previamente aprovados pelo Dono de Obra. Deverá ainda proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.	Empreiteiro Dono de Obra	✓	✓
	24. As movimentações de terras e máquinas devem, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação de máquinas indiscriminadamente por todo-o-terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos/definidos para a empreitada.	Empreiteiro	✓	✓
	25. Devem ser tomadas precauções no que respeita à movimentação de máquinas em leito de cheia (sobretudo no troço de conduta entre a barragem e São Joanico), de forma a minimizar a afetação quer do leito quer do coberto vegetal.	Empreiteiro	✓	✓
	26. Nas zonas em que sejam executados trabalhos que possam afetar as linhas de água, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na estabilidade das margens. Nunca poderá ser interrompido o escoamento natural da linha de água, devendo por isso ser considerada a adoção de um dispositivo hidráulico apropriado que garanta a manutenção de um caudal, cujo débito deverá corresponder ao da linha de água intercetada. Todas as intervenções em domínio hídrico devem ser previamente licenciadas no âmbito do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, e Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, e alterações posteriores.	EEA Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	27. Deverá ser protegida e preservada a vegetação arbórea e arbustiva existente na envolvente dos locais da obra e acessos, através da implementação de medidas cautelares a definir no início da obra. Destacam-se como sensíveis as áreas de carvalhos, as galerias ripícolas e outros elementos vegetais com interesse conservacionista, que deverão ser assinalados sempre que exista o risco de uma possível afetação desnecessária.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	28. As ações de desarborização, desmatação ou limpeza do coberto vegetal deverão ser reduzidas ao mínimo indispensável à execução dos trabalhos, devendo as áreas a intervencionar ser delimitadas por piquetagem e/ou por sinalização bem visível, permitindo a verificação imediata da área de intervenção. As árvores não podem ser cortadas ou danificadas para além dos limites marcados e o equipamento não poderá ser operado para além daqueles limites sem autorização expressa dos técnicos de acompanhamento ambiental da empreitada. As áreas onde se proceder à decapagem devem ser claramente identificadas	EAA Empreiteiro	✓	✓
	29. Em áreas onde não seja necessário efetuar movimentações de terras e, consequentemente, não sejam sujeitas a mobilização do solo, as operações de desmatação deverão ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e rechega do material cortado.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	30. Deverá ser evitado o abate de árvores. Caso não seja tecnicamente possível, o Adjudicatário deverá sempre contabilizar e registar os exemplares abatidos e identificar a sua localização em cartografia.	Empreiteiro	✓	✓
	31. No caso do corte de quercíneas (sobreiro ou azinheira), deverá ser realizado o pedido através do módulo ROBUS – Proteção do Sobreiros e da Azinheira (https://rubus.icnf.pt), devendo ser identificados todos os exemplares a afetar.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	32. O abate de árvores deve ser feito por corte raso com motosserra, devendo o cepo das árvores apresentar-se liso e plano. Nos casos em que, pela natureza da obra, não for possível a manutenção do cepo no solo, ou no caso de não ser revelante ou vantajoso essa manutenção, poderá ser realizada a desarborização por arranque.	Empreiteiro	✓	✓
	33. O material resultante de ações de desmatação e/ou desarborização, deverá ser armazenado em local afastado dos cursos de água, devendo ser privilegiada a sua valorização e comercialização, sempre que possível e economicamente viável.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	34. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	35. Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública.	Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS	36. Proceder à remoção prévia da camada superficial dos solos das áreas de escavação, estaleiros e de depósito, para que os mesmos possam ser posteriormente utilizados na recuperação das áreas afetadas pela Empreitada. A remoção dos solos deverá ser reduzida ao mínimo e ter lugar antes da utilização das áreas para atividades afetas à Empreitada, de forma a prevenir-se a sua compactação.	EAA Empreiteiro	✓	---
	37. As terras segregadas (vegetais e de escavação) serão armazenadas em pargas separadas, em local aprovado para o efeito.	EAA Empreiteiro	✓	---

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	38. Tratando-se de infraestruturas lineares, o armazenamento dos solos deverá ser efetuado paralelamente ao local de implantação das mesmas, também separadamente, dada a necessidade de utilização posterior no próprio local.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	39. Deverá assegurar-se que os materiais inertes não sofrem mistura com qualquer outro tipo de resíduos.	Empreiteiro	✓	✓
	40. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, os mesmos deverão ser tratados como resíduos.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	41. Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras serão executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.	Empreiteiro	✓	✓
	42. Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, caso possuam características geotécnicas adequadas, deverão sempre que possível ser (re)utilizados nos aterros associados à construção das diferentes infraestruturas da própria empreitada, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes. Quando tal não se verifique, os materiais deverão ser reutilizados na reposição da morfologia e/ou ser utilizados para regularização de terrenos no âmbito das ações de recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, ou outras áreas similares, de acordo com o artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março.	EEA Empreiteiro	✓	---
	43. A seleção de áreas de depósito de terras sobrantes deve excluir as seguintes áreas: • Áreas do domínio Hídrico; • Áreas Inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Perímetros de proteção de captações; • Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou Reserva Ecológica Nacional (REN); • Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; • Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; • Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; • Zonas de proteção ao património.	Empreiteiro	✓	---
	44. A escolha do local de depósito dos materiais sobrantes deverá privilegiar a recuperação ambiental das várias minas desativadas no concelho de Vimioso, sempre que se situem a distâncias compatíveis com a localização da obra e nos lotes da zona industrial que necessitam de terraplenagem.	Empreiteiro	✓	---
	45. O armazenamento de materiais excedentários, deverá respeitar as áreas condicionadas e preferencialmente, ocorrer fora de: • Domínio Hídrico; • Áreas inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Perímetros de proteção de captações;	Empreiteiro	✓	---

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	• Áreas de grande declive com evidências de deslizamento de terras; • Locais ecologicamente sensíveis, como margens de linhas de água e respetivas galerias ripícolas ou zonas de elevada densidade arbórea (nomeadamente povoamentos de carvalhos); • Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou Reserva Ecológica Nacional (REN); • Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; • Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; • Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; • Áreas de ocupação agrícola; • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; • Zonas de proteção e locais sensíveis do ponto de vista do património histórico-cultural.			
	46. Todos os locais terão que ser previamente acordados e autorizados pelo Dono de Obra. Todas as condicionantes descritas terão também de ser cumpridas no caso dos locais de armazenamento temporário de materiais excedentários	Empreiteiro Dono de Obra	✓	✓
	47. Todas as atividades que envolvam a mobilização de solo deverão ser acompanhadas por um arqueólogo.	EEA Empreiteiro		
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO GESTÃO DE ORIGENS DE ÁGUA E EFLUENTES	48. Deverá ser implementado um adequado sistema de recolha e tratamento de águas residuais, o qual deverá ter em atenção as diferentes características dos efluentes gerados durante a fase de obra.	Empreiteiro	✓	✓
	49. A descarga de águas residuais no meio deverá ser objeto de licenciamento/autorização prévia.	Empreiteiro	✓	✓
	50. O excesso de água obtido durante as escavações, deve ser bombeado para pequenas bacias de decantação antes de ser conduzido à linha de água mais próxima.	Empreiteiro	✓	✓
	51. Na eventualidade de haver necessidade de em algum troço proceder ao rebaixamento do nível freático, decorrente das ações de escavação, a água extraída deverá ser devolvida ao terreno a jusante, devendo a extensão da escavação ser curta e acompanhada por escoramentos.	Empreiteiro	✓	✓
	52. Assegurar, para o caso de se verificar a exposição do nível freático à superfície durante a fase de construção, que todas as ações que traduzam risco de poluição sejam eliminadas ou restringidas na sua envolvente direta. Essas áreas devem ser vedadas e deve ser restringido o acesso direto ao local, a fim de evitar que para aí sejam lançados elementos poluentes.	Empreiteiro	✓	---
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO GESTÃO DE RESÍDUOS	53. Deverá ser implementado o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPPGRCDCD) de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 15 de junho, na sua redação atual.	Empreiteiro	✓	✓
	54. Deve ser dado cumprimento a toda a legislação, nacional e comunitária, em vigor no que respeita à gestão de resíduos, nomeadamente a identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos – LER.	Empreiteiro	✓	✓
	55. Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário nos estaleiros, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados.	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	56. O Gestor de Resíduos deverá arquivar e manter atualizada toda a documentação referente às operações de gestão de resíduos. Deverá assegurar a entrega de cópia de toda esta documentação à Equipa de Acompanhamento Ambiental da obra para que a mesma seja arquivada no Dossier de Ambiente da empreitada.	Empreiteiro	✓	✓
	57. O local afeto ao parque de armazenamento temporário de resíduos tem que ser claramente definido e identificado para o efeito. Os resíduos terão de ser segregados e armazenados em local apropriado, em função das suas características e destino final. Os locais de deposição têm que ser devidamente identificados com o descritivo da tipologia de resíduo e respetivo código LER.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	58. Todos os resíduos classificados como perigosos pela LER tem que ser alvo de gestão individualizada, nos termos previstos da lei. Terão de ser devidamente segregados, acondicionados e armazenados em local apropriado (nomeadamente impermeabilizado e coberto). Terá de ser promovida a construção de uma bacia de retenção, de forma a minimizar o impacte de eventuais derrames. O conteúdo dos contentores deverá ser claramente identificado no exterior.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	59. Em caso de fuga/derrame/descarga acidental de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenamento ou transporte, o responsável pela ocorrência providenciará a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada.	EEA Empreiteiro	✓	---
	60. No caso de hidrocarbonetos líquidos, deverão utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada será isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos vertidos e/ou utilizados na sua recolha serão tratados como resíduos perigosos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenamento, transporte e destino final.	Empreiteiro	✓	✓
	61. Os materiais contaminados com hidrocarbonetos (e.g. filtros de óleo, previamente escorridos, materiais absorventes, solos contaminados) terão que ser armazenados temporariamente em recipientes estanques e fechados.	EEA Empreiteiro	✓	✓
	62. As operações de manutenção e de abastecimento de maquinaria deverão, sempre que possível, ter lugar no interior dos estaleiros em local previamente definido e com as condições necessárias para o efeito, e não na frente de obra.	Empreiteiro	✓	---
	63. Toda a maquinaria deverá ser devidamente inspecionada por forma a garantir o seu correto funcionamento, diminuindo risco de fugas e derrames acidentais e consequente contaminação dos solos e recursos hídricos.	Empreiteiro	✓	✓
	64. No âmbito da gestão dos resíduos deverá ser dada preferência à sua valorização, tendo como princípio a recolha seletiva dos mesmos.	Empreiteiro	✓	✓
	65. Os resíduos recicláveis, como plásticos, papel e cartão e resíduos metálicos, terão que ser recolhidos seletivamente, e devidamente encaminhados para operadores autorizados para o efeito, bem como os resíduos equiparados a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).	Empreiteiro	✓	✓
	66. Toda a obra deverá estar dotada de contentores para recolha de RSU. No estaleiro deverá ainda estar prevista a colocação de pontos de recolha seletiva de resíduos recicláveis.	EEA Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	67. A remoção final dos resíduos equiparados a RSU deverá ser efetuada, preferencialmente, através dos processos habituais de remoção de RSU existentes no Concelho em que se insere a obra.	Empreiteiro	✓	✓
	68. Não é permitida a rejeição de qualquer tipo de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.	Empreiteiro	✓	✓
	69. É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.	Empreiteiro	✓	✓
	70. A biomassa e os resíduos verdes resultantes das atividades de desflorestação e limpeza devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final adequado, privilegiando sempre que possível a sua reutilização/valorização.	Empreiteiro	✓	✓
	71. Os resíduos produzidos em obra devem ser removidos e encaminhados de forma adequada, com a frequência ajustada à capacidade de armazenamento do parque de resíduos e locais de deposição.	Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO ACESSIBILIDADES	72. As obras de construção associadas à instalação da conduta adutora, na povoação do Vimioso junto do Centro de Saúde do Vimioso, não podem afetar o acesso a esta unidade de saúde	Empreiteiro	✓	✓
	73. A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Deverá ser respeitada a legislação em vigor relativa à sinalização das vias.	Empreiteiro	✓	✓
	74. Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas.	Empreiteiro	✓	✓
	75. No que respeita ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.	Empreiteiro	✓	✓
	76. Avisar com antecedência as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente, aquando do atravessamento de vias de comunicação.	Empreiteiro	✓	✓
	77. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.	Empreiteiro	✓	✓
	78. Durante a fase de construção, deverão ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.	Empreiteiro	✓	✓
	79. Sempre que os acessos às propriedades forem interrompidos terá que ser comunicado aos proprietários e ser assegurada a criação de acessos alternativos. Os acessos a criar deverão ser acordados com os proprietários garantindo, no mínimo, os atuais níveis de acessibilidade. Estas interrupções deverão limitar-se ao mínimo período de tempo possível.	Empreiteiro	✓	✓
	80. Para minimizar os impactes decorrentes do trânsito dos veículos pesados afetos à obra, deverão ser estudados os itinerários que provoquem a menor perturbação possível. Este aspeto será particularmente relevante no transporte de terras e locais de origem e de destino dos materiais de escavação.	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
	81. O atravessamento de máquinas em leito de cheia deve, preferencialmente, ser efetuado através de estruturas já existentes para o efeito, de forma a afetar o mínimo possível a vegetação ripícola e o próprio leito de cheia. Caso se preveja intercetar linhas de água, para estabelecimento de acessos à obra, têm as mesmas de ser estabelecidas por passagem hidráulica, ainda que a afetação ocorra por um curto período.	Empreiteiro	✓	✓
	82. As vias de comunicação (incluindo caminhos agrícolas e florestais), danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetas à Empreitada,	Empreiteiro	✓	✓
	83. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.			
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO CONTROLO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA E SONORA	84. Deverão ser humedecidas as vias não pavimentadas e todas as áreas passíveis de gerarem emissões difusas de partículas, sempre que necessário e especialmente em dias secos e ventosos, bem como reduzir a velocidade dos veículos neste tipo de vias. Deverão igualmente efetuar-se lavagens regulares dos rodados da maquinaria e veículos afetos à obra. Este requisito poderá não ser cumprido, na sua totalidade ou parcialmente, caso se verifiquem situações excecionais de carência de água, como por exemplo em anos de seca. Nessas situações, os condicionalismos a este tipo de operações deverão ser comunicados ao Dono de Obra que deverá autorizar os procedimentos excecionais.	Empreiteiro Dono de Obra	✓	✓
	85. Deverão ser tomados cuidados acrescidos na cobertura de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento, como por exemplo o acondicionamento apropriado dos depósitos de excedentes de construção. Nas zonas perto de habitações deverão ser instalados “tapumes” de proteção.	Empreiteiro	✓	✓
	86. Deverão ser cobertas adequadamente as caixas de carga de camiões de transporte de substâncias pulverulentas, de modo a minimizar a emissão de poeiras ou queda de materiais, bem como, garantir a redução da velocidade dos veículos em vias não pavimentados.	Empreiteiro	✓	✓
	87. Deverá ser efetuada uma manutenção dos veículos e equipamentos utilizados, de forma a prevenir o aumento das emissões atmosféricas.	Empreiteiro	✓	✓
	88. De modo a minimizar a poluição sonora, resultante das diferentes atividades deverão ser considerados os seguintes aspetos: • Nos locais onde se registem recetores sensíveis (habitações) a realização de trabalhos e operações ruidosas deverá ser limitada ao período do dia compreendido entre as 8h e as 20h, evitando a sua realização em horário diferente e durante os fins de semana e feriados, caso contrário deverá ser solicitada uma licença especial de ruído conforme o legalmente estabelecido; • O tráfego rodoviário afeto à obra não deve transitar preferencialmente pelo interior das localidades. Em caso de não existência de alternativas (como sucede) o trânsito deverá ser efetuado durante o período das 8h às 20h, de modo a respeitar a legislação em vigor; • Os equipamentos e maquinaria utilizados deverão respeitar as normas e especificações técnicas estabelecidas, em termos de níveis de emissão sonora, devendo ainda ser efetuada uma manutenção periódica dos mesmos de forma a garantir estes requisitos. Deverá também optar-se pelos métodos construtivos que originem o menor ruído possível.	Empreiteiro	✓	✓

FASEAMENTO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DA MEDIDA	APLICABILIDADE	
			ALBUFEIRA	CONDUTA
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO AÇÕES DE FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO	89. Devem ser realizadas campanhas de formação e sensibilização ambiental, destinadas a todos os intervenientes na Empreitada e desde o seu início, para que estes sejam alertados dos impactes ambientais associados às diferentes atividades e quais às boas práticas de gestão ambiental a implementar em obra e nos estaleiros. Deverá ser dado especial destaque aos cuidados a ter na gestão dos resíduos e efluentes, à salvaguarda do património arqueológico e à proteção dos habitats e espécies vegetais e animais.	Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO RECUPERAÇÃO DE ÁREAS AFETADAS PELA EMPREITADA	90. A reconstituição do coberto vegetal das zonas intervencionadas deverá efetuar-se logo que tecnicamente viável, nomeadamente quando se trate de zonas de talude.	Empreiteiro	✓	✓
	91. Na fase de encerramento da empreitada a limpeza da área de obra deve ser efetuada de forma a remover todos os resíduos, incluindo os resíduos inertes gerados durante a fase de construção, devendo ser promovida a reposição das condições naturais.	Empreiteiro	✓	✓
	92. Deverá proceder-se à ripagem e gradagem dos solos das áreas ocupadas pelo estaleiro e pela circulação de veículos e máquinas, sendo colocada uma camada de terra viva com uma espessura final de pelo menos 0,15 m, recorrendo a solos sobrantes de áreas decapadas.	Empreiteiro	✓	✓
	93. Deverá ser garantida a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas atividades relacionadas com a empreitada.	Empreiteiro	✓	✓
	94. Implementação do Projeto de Integração Paisagística, a definir em fase de RECAPE e de acordo com as diretrizes definidas no Estudo de Integração Paisagística (EIP).	EAA Empreiteiro	✓	✓
MEDIDAS A CONSIDERAR NA FASE DE CONSTRUÇÃO FASE FINAL DA EXECUÇÃO DAS OBRAS	95. Inclusão da totalidade das ocorrências identificadas (num total de 77) na Planta Geral e de Condicionamentos a incluir no Caderno de Encargos da Obra.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	96. Acompanhamento arqueológico da empreitada por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios de interesse cultural atualmente incógnitos. Esse acompanhamento consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatação, decapagens superficiais em ações de preparação, modelação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo, conectas com a instalação de estaleiros e áreas de depósito de materiais, a abertura de acessos, valas e fundações e a movimentação de máquinas e equipamentos. A revelação de vestígios de interesse arqueológico, no decurso das empreitadas, deve ser comunicada àquela entidade de tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda in situ ou pelo registo. Os achados móveis colhidos no decurso dessas empreitadas deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural (atualmente o Património Cultural, IP).	EAA Empreiteiro	✓	✓
	97. Todas as ocorrências cuja afetação não esteja aqui prevista e se venha a verificar durante a fase de construção, devem ser objeto de salvaguarda da sua integridade física sempre que possível. Na sua impossibilidade deve ser garantida a sua salvaguarda pelo registo documental.	EAA Empreiteiro	✓	✓
	98. Sinalização de todas as ocorrências localizadas a menos de 25 metros da frente de obra, desejando-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.	EAA Empreiteiro	✓	✓

ANEXO II

PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS (PPGRCD)

Município de Vimioso
Câmara Municipal



Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público

Estudo Prévio

ANEXO 4 - PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

OUTUBRO / 2025

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
0	out 2025	Fábio Azedo	Emissão inicial

ÍNDICE

TEXTO

1 OBJETIVOS E ÂMBITO 1
2 DADOS DO PROJETO/OBRA 2
2.1 DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL 2
2.2 DADOS GERAIS DA OBRA 2
2.3 INSERÇÃO GEOGRÁFICA 2
2.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO E MÉTODOS CONSTRUTIVOS 4
2.5 FATORES DE CONVERSÃO 6
3 PREVENÇÃO DE RESÍDUOS E UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS 8
3.1 METODOLOGIA DE PREVENÇÃO DE RCD 8
3.1.1 Materiais a reutilizar na própria obra 11
3.1.2 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra 11
3.2 SUBSTÂNCIAS OU OBJETOS CLASSIFICADOS COMO SUBPRODUTOS 12
3.2.1 Análise histórica e de contexto 12
3.2.2 Avaliação da contaminação 12
3.2.3 Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto 12
3.3 METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO DE RCD 13
3.3.1 Resíduos utilizados em obra 14
4 INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS 16
4.1 PRESSUPOSTOS PARA UTILIZAÇÃO DE RECICLADOS 16
4.2 RECICLADOS INTEGRADOS EM OBRA 18
5 ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM 21
5.1 MÉTODOS DE ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM DE RCD NA OBRA OU EM LOCAL AFETO À MESMA 21
5.2 CASO A TRIAGEM NÃO ESTEJA PREVISTA, APRESENTAÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO PARA A SUA IMPOSSIBILIDADE 23
6 PRODUÇÃO E OPERAÇÃO DE VALORIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS 23
6.1 RCD 23
6.1.1 Taxas de incorporação de RCD 25
6.1.2 Outras tipologias de resíduos 25
7 GESTÃO DOS RCD E RESPONSABILIDAES 27
8 REFERÊNCIAS 28

FIGURAS

Figura 1 - Localização da empreitada 3

QUADROS

Quadro 1 – Materiais previstos reutilizar em fase de projeto/reutilizados em obra. 11

Quadro 2 – Solos não contaminados, provenientes da escavação efetuada na obra, a reutilizar na própria obra. 11

Quadro 3 – Lista de subprodutos solos e rochas, local de armazenamento intermédio e destinatário. 13

Quadro 4 – Lista de resíduos a serem utilizados e respetiva quantidade. 15

Quadro 5 – Materiais reciclados ou com incorporação de reciclados e respetiva quantidade. 20

Quadro 6 – Determinação da percentagem de materiais reciclados ou com incorporação de reciclados. 21

Quadro 7 - Estimativa (em fase de projeto) da quantidade de resíduos produzidos em obra (resíduos que se enquadram no capítulo 17 da LER). 25

Quadro 8 – Taxas de incorporação de RCD em obra. 25

Quadro 9 – Resíduos produzidos em obra, resultantes diretamente das atividades da obra e que sejam decorrentes dos métodos construtivos, que não se enquadram no capítulo 17 da LER. 26

Quadro 10 – Resíduos produzidos em atividades complementares à obra (cantinas, escritórios, etc.). 26

1 OBJETIVOS E ÂMBITO

O presente documento constitui o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) em fase de estudo prévio (versão inicial) com a sua concretização em obra, (versão final) descrevendo os resíduos previstos produzir em fase de projeto/produzidos em fase de obra e o modo como irá ser efetuada a sua correta gestão, incluindo a forma de acondicionamento e as operações de gestão de resíduos.

O desenvolvimento do PPGRCD tem de considerar o definido no Regime Geral da Gestão de Resíduos, aprovado no anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro (retificado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro e alterado pela Lei nº 52/2021, de 10 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, pelo Decreto-Lei n.º 24/2024 de 26 de março e pelo Decreto-Lei n.º 81/2025, de 22 de maio).

A implementação do preconizado pelo projeto e dono de obra, caberá ao(s) empreiteiro(s), dependendo das condições contratuais estabelecidas entre ambos, que assegurará a sua correta execução. Salienta-se que deve ficar definido contratualmente entre as partes (dono de obra, empreiteiros, subempreiteiros) a quem compete o cumprimento do PPGRCD.

O PPGRCD deve estar preferencialmente disponível no local da obra ou, em alternativa, nas instalações do produtor.

Por forma a demonstrar o cumprimento integral do PPGRCD, a título de exemplo, com a incorporação de reciclados, gestão como subprodutos, gestão de resíduos, terão de ser compilados a totalidade de documentos e registos que atestem a rastreabilidade da gestão e que comprovem as informações apresentadas no documento final.

Todos os transportes de resíduos são acompanhados de guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR). As e-GAR no estado concluído devem ser arquivadas, preferencialmente em formato digital, em obra.

O Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual, determina a hierarquia da gestão de resíduos, segundo a seguinte ordem de prioridades de gestão: a) prevenção; b) preparação para a reutilização; c) reciclagem; d) outros tipos de valorização; e) eliminação.

2 DADOS DO PROJETO/OBRA

2.1 DADOS GERAIS DA ENTIDADE RESPONSÁVEL

a) Nome/Designação comercial: Câmara Municipal de Vimioso

b) Morada: Praça Eduardo Coelho, 5230-315 Vimioso;

c) Contactos telefónicos: 273 518 120 Email: gi.cmv@cm-vimioso.pt

d) Número de identificação Fiscal - NIF: 506627888

e) CAE: 84113 - Administração local

2.2 DADOS GERAIS DA OBRA

a) Designação da Obra: Estudo Prévio para Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público;

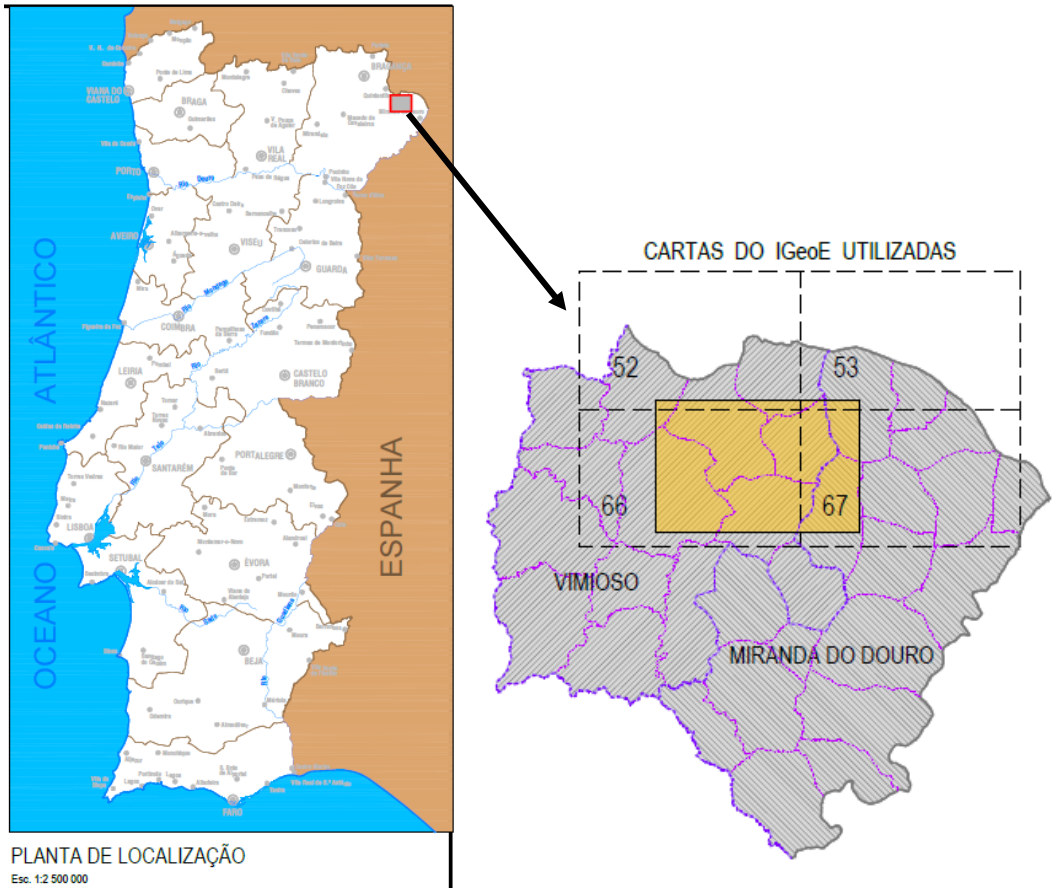
b) Código do CPV: -

c) N.º do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): Sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental.

d) Identificação dos locais de implantação: Ribeira do Ramalhal.

2.3 INSERÇÃO GEOGRÁFICA

A localização da empreitada do “Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público” é apresentada na Figura seguinte.



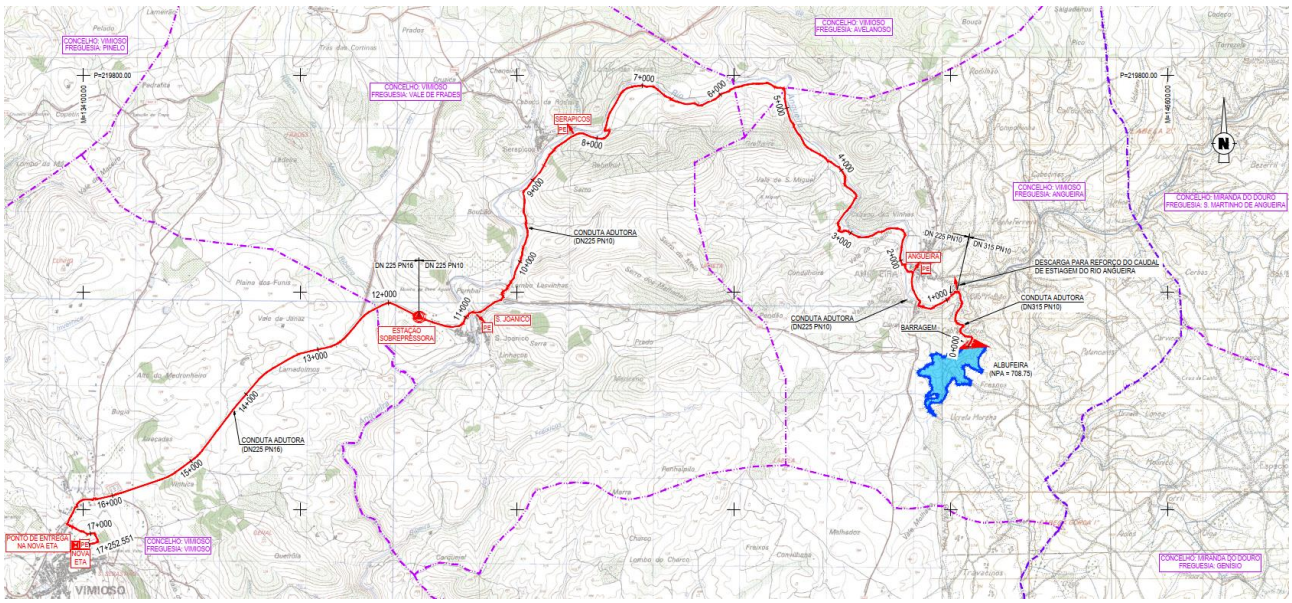


Figura 1 - Localização da empreitada

2.4 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO E MÉTODOS CONSTRUTIVOS

A empreitada do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público" tem como principais objetivos:

- Abastecimento de água ao Concelho de Vimioso;
- Restabelecimento ecológico da Ribeira de Angueira; e
- Combate a incêndios florestais.

Esta empreitada tem como principais frentes de trabalho / atividades:

- Instalação de Estaleiro: prevê-se que o estaleiro seja instalado na proximidade do local de construção da barragem;
- Movimentação de máquinas e equipamentos durante a construção da barragem, e órgãos hidráulicos anexos: obrigatoriamente irão circular camiões e máquinas pesadas na área de implantação da barragem e zona da futura albufeira, necessários à realização das obras. A sua circulação será restrita aos acessos já existentes;
- Limpeza, Desarborização e Desmatação da área de instalação do projeto (barragem, albufeira, estação sobrepressora e conduta adutora);
- Decapagem de terra vegetal;
- Escavação e aterros e transporte de terras a vazadouro associadas à barragem e conduta adutora (reaproveitamento de terras para o aterro da vala aberta para colocação da conduta adutora);
- Montagem de tubagem para condutas adutoras em vala;
- Terraplenagens, pavimentação e drenagem associadas à construção do novo acesso ao coroamento da barragem;
- Construção do corpo da barragem
- Construção civil completa de câmara de válvulas de seccionamento, com elementos pré-fabricados de betão, incluindo movimentos de terras, regularização da fundação, anel com fundo pré-fabricado de betão;
- Construção civil completa de câmara de descarga de fundo, com elementos pré-fabricados de betão, incluindo movimentos de terras, regularização da fundação, anel com fundo pré-fabricado de betão;

- Construção civil completa de câmara para descarga afogada a construir em anexo câmara de descarga de fundo;
- Construção civil completa de caseta de ponto de descarga, em betão e em alvenaria, incluindo movimentos de terras, regularização de fundações, fundações e estruturas em betão, alvenarias, pinturas e revestimentos e caixilharias;
- Construção civil completa do edifício da estação sobrepressora e arranjos exteriores do recinto, em betão e em alvenaria, incluindo movimentos de terras, regularização de fundações, fundações e estruturas em betão, alvenarias, pinturas e revestimentos, caixilharias, portão e vedação;
- Instalação de Equipamento Hidromecânico do circuito de descarga de fundo, de desvio provisório, de tomada de água, conduta adutora e circuito de descarga de caudal ecológico;
- Construção de estrutura de descarga de caudais no rio Angueira;
- Construção da estação sobrepressora.
- Desmontagem do estaleiro e limpeza da área de obra de forma a remover todos os resíduos, incluindo os resíduos inertes gerados durante a fase de construção, devendo ser promovida a reposição das condições naturais (escarificação e colocação de terra vegetal).

Os métodos construtivos a utilizar tem de ter em consideração os princípios referidos no capítulo II do título I e as metodologias e práticas referidas no artigo 50.° do Regime Geral de Gestão de Resíduos, publicado pelo Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro:

a) Em projeto e obra são respeitadas as opções de prevenção e gestão de RCD, segundo a seguinte ordem de prioridades: a) Prevenção; b) Preparação para reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização; e) Eliminação.

b) Os RCD gerados no projeto/obra são corretamente triados e armazenados em contentores com a respetiva identificação e encaminhados para destino final adequado, obedecendo a critérios de proximidade.

c) Descrever outros métodos, se for o caso e de forma sucinta. Exemplos: prevenção, reutilização de materiais e subprodutos; utilização de RCD em projeto/obra, e utilização de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados.

d) Adoção de metodologias que minimizem a produção e a perigosidade dos RCD, designadamente por via de reutilização de materiais e da utilização de materiais não suscetíveis de originar RCD contento substâncias perigosas.

Em fase de projeto identificaram-se algumas metodologias que devem ser privilegiadas na empreitada designadamente:

- Escavações e aterro, reutilizando, sempre que possível, terras de escavação na própria obra;
- Fornecimento e assentamento de tubagens em PEAD e acessórios, utilizando, sempre que possível, materiais com conteúdo reciclado (nomeadamente materiais em ferro fundido com conteúdo reciclado);
- Utilização de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, sempre que tal opção não reduza a qualidade da obra/infraestrutura;
- Utilização de produtos naturais, que em fim de vida menos penalizem o ambiente.

Para além do anteriormente referido, o Empreiteiro deverá assegurar Boas Práticas, nomeadamente a "Demolição seletiva", ou seja, implementar uma sequenciação das atividades de demolição para permitir a separação e a seleção dos materiais de construção, nomeadamente:

- Deverá em caso de demolição de betão armado em quantidades significativas, ser previsto equipamento específico para a separação do aço do betão, para que possa ser triado e enviado para Operador Licenciado em separado;
- Separar e limpar os inertes provenientes das escavações para que possam ser reutilizados, ao invés de serem tratados como RCD;
- Assegurar, quando aplicável, a separação do betuminoso de outros resíduos ou terras;

Relativamente à execução das infraestruturas lineares, não se preveem grandes volumes de resíduos, uma vez que a maioria destes trabalhos correspondem à instalação da conduta em vala. A maioria das terras provenientes das escavações voltam a ser incorporadas na vala e os volumes restantes não são verdadeiros resíduos.

O Empreiteiro deverá incluir no desenvolvimento do PPGRCD uma descrição dos métodos construtivos utilizados, que favoreçam a autossuficiência ambiental, justificando, caso não tenha sido possível utilizar os métodos indicados anteriormente.

2.5 FATORES DE CONVERSÃO

A informação relativa à incorporação de materiais reciclados ou de produtos que incorporem materiais reciclados, nomeadamente fatores de incorporação de referência, é apresentada na tabela seguinte.

Tabela 1 - Fatores de conversão

Rúbrica	Unidades	*Dado1*	*Dado2*	*Dado3*	*Peso / Peso específico*	Unidades	% de reciclado incorporado		Obs.
Tubagem	Un.	Material	Diâmetro	PN	Peso Específico	Unidades	Min	Max	
Plásticos	m	*PEAD*	*315*	*10*	*960*	kg/m^3	70%	80%	17,6kg/m
Plásticos	m	*PEAD*	*225*	*16*	*960*	kg/m^3	70%	80%	13,3 kg/m
Plásticos	m	*PEAD*	*225*	*10*	*960*	kg/m^3	70%	80%	9,02kg/m
Plásticos	m	*PEAD*	*75*	*10 ; 16*	*960*	kg/m^3	70%	80%	1,03kg/m
Aço Inox	m	Aço Inox	*100*	*10*	*7800*	kg/m^3	70%	80%	4,99 kg/m
Aço Inox	m	Aço Inox	*150*	*10*	*7800*	kg/m^3	70%	80%	7,15 kg/m
Aço Inox	m	Aço Inox	*300*	*10*	*7800*	kg/m^3	70%	80%	16,2 kg/m
Aço Inox	m	Aço Inox	*1200*	*10*	*7800*	kg/m^3	70%	80%	100 kg/m
FFD	m	*FFD*	*60*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	11 kg/m
FFD	m	*FFD*	*100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	15,9 kg/m
FFD	m	*FFD*	*150*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	20 kg/m
FFD	m	*FFD*	*200*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	37 kg/m
Acessórios que não válvulas e juntas de desmontagem	Un.	Material	Diâmetro	PN	Peso Específico	Unidades	Min	Max	
Tê Flangeado	Un.	*FFd*	*100x60*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	18kg
Tê Flangeado	Un.	*FFd*	*200 x 60*	*10*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	30kg
Tê Flangeado	Un.	*FFd*	*300 x 65*	*10*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	57kg
Tê Flangeado	Un.	*FFd*	*300 x 100*	*10*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	62kg
Tê Flangeado	Un.	*Aço Inox*	*150x65*	*10*	*7800*	kg/m^3	70%	80%	1,3 kg
Ventosas de três funções flangeadas	Un.	*FFd*	*60*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	26kg
Ventosas de três funções flangeadas	Un.	*FFd*	*65*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	27kg
Acessórios que não válvulas e juntas de desmontagem	Un.	Material	Diâmetro	PN	Peso Específico	Unidades	Min	Max	
Curva 90º flangeada	Un.	*FFd*	*100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	16kg
Curva 90º flangeada	Un.	*FFd*	*60*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	8kg
Curva	Un.	*FFd*	*150*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m^3	70%	80%	20kg

Rúbrica	Unidades	*Dado1*	*Dado2*	*Dado3*	*Peso / Peso específico*	Unidades	% de reciclado incorporado		Obs.
Curva	Un.	*FFd*	*100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	12kg
Cone de Redução	Un.	*FFd*	*200x150*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	19kg
Cone de Redução	Un.	*FFd*	*200x100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	16kg
Cone de Redução	Un.	*FFd*	*100X80*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	9kg
Cone de Redução	Un.	*FFd*	*150x100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	12kg
Válvulas diversas e juntas de desmontagem	Un.	Material	Diâmetro	PN	Peso Específico	Unidades	Min	Max	-
Válvula de globo motorizada	Un.	*FFd*	*100*	*10*	*7300*	kg/m³	70%	80%	50 kg
Válvula de globo motorizada	Un.	*FFd*	*80*	*10*	*7300*	kg/m³	70%	80%	30 kg
Válvula de borboleta	Un.	*FFd*	*300*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	91kg
Válvula de Cunha Flangeada	Un.	*FFd*	*200*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	50kg
Válvula de Cunha Flangeada	Un.	*FFd*	*150*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	35kg
Válvula de Cunha Flangeada	Un.	*FFd*	*100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	20kg
Válvula de Cunha Flangeada	Un.	*FFd*	*60*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	11 kg
Junta de desmontagem	Un.	*FFd*	*100*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	20kg
Junta de desmontagem	Un.	*FFd*	*80*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	17kg
Junta de desmontagem	Un.	*FFd*	*150*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	30kg
Junta de desmontagem	Un.	*FFd*	*200*	*10 ; 16*	*7300*	kg/m³	70%	80%	41kg
Junta de desmontagem	Un.	*FFd*	*300*	*10*	*7300*	kg/m³	70%	80%	66 kg

3 PREVENÇÃO DE RESÍDUOS E UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS

3.1 METODOLOGIA DE PREVENÇÃO DE RCD

O princípio adotado em projeto visa a redução da produção de resíduos, apenas sendo equacionado o tratamento para os resíduos não passíveis de reutilização neste projeto/obra ou noutro destino. A responsabilidade da correta segregação de resíduos é de todos os colaboradores, os quais têm formação em gestão de resíduos e sensibilização para a importância da triagem.

De acordo com a alínea u) do Artigo 3º do Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual, «Prevenção», a adoção de medidas antes de uma substância, material ou produto assumir a natureza de resíduo, destinadas a reduzir: i) A quantidade de resíduos produzidos, designadamente através do redesenho de processos, produtos e adoção de novos modelos de negócio

até à otimização da utilização de recursos, da reutilização de produtos e do prolongamento do tempo de vida dos produtos; ii) Os impactes adversos no ambiente e saúde humana resultantes dos resíduos produzidos; ou iii) O teor de substâncias perigosas presentes nos materiais e nos produtos.

Em fase de projeto identificaram-se metodologias e materiais que o Empreiteiro deve ter em consideração para reutilizar em obra.

Com o objetivo de minimizar a produção de resíduos na obra, deverá realizar-se um controlo das quantidades e/ou dimensões dos materiais a utilizar na obra, de forma a maximizar a sua rentabilidade, minimizando assim as sobras, perdas e desperdícios de material, assim como a gestão de stocks e verificação validade de materiais.

No fornecimento, todos os materiais e produtos serão transportados e descarregados com cuidado e acondicionados em locais onde não se propicie a sua danificação, corrosão, contaminação e consequentemente maior produção de resíduos.

O acondicionamento dos resíduos em obra deve também prever as condições de estanquicidade necessária para evitar fugas e derrames, assim como garantir a sua separação por tipo.

Os resíduos perigosos e não perigosos deverão ser armazenados separadamente, evitando a sua mistura e contaminação, para viabilizar o envio dos mesmos para tratamento.

Deverá preferencialmente utilizar-se recipientes/embalagens reutilizáveis para acondicionamento dos resíduos em obra.

Proceder à devolução ao fornecedor (sempre que possível) de materiais e produtos não utilizados ou ao seu armazenamento para utilização futura.

Sempre que possível e tecnicamente viável os materiais existentes e alvo de intervenção serão reutilizados em obra. Excluem-se desta regra os resíduos perigosos que possam ser identificados no decorrer da obra.

Sempre que possível e tecnicamente viável serão utilizados materiais reciclados ou conteúdo reciclado.

Se possível a manutenção de máquinas e veículos deverá ser realizada em oficina, fora do local de obra, evitando a produção de resíduos de óleos e combustíveis e de outras substâncias perigosas.

No que respeita à remoção de materiais que presumivelmente contêm amianto, devem ser tomadas as devidas medidas de forma a eliminar ou minimizar a emissão de fibras de amianto para o ambiente envolvente. Assim, sempre que possível, as estruturas deverão ser removidas inteiras, evitando a sua fragmentação. O embalamento deverá ser realizado em plástico de dupla camada e estar identificados como resíduos perigosos.

Se ocasionalmente for fragmentado ou destruído qualquer material, todos os detritos devem ser imediatamente recolhidos e colocados embalados de acordo com o referido anteriormente (embalagem dupla com rótulo identificador), e as superfícies de contacto devem ser imediatamente limpas. Os trabalhadores afetos aos trabalhos de remoção destas estruturas deverão estar equipados com os EPI adequados, que poderá inclui capa de proteção química, óculos de segurança, luvas e cobre sapatos.

Deverão ser desenvolvidas ações de sensibilização, pela Entidade Executante, junto dos trabalhadores para dar a conhecer o plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição e a promover a sua adesão às boas práticas, nomeadamente à correta triagem dos resíduos e armazenagem em obra.

Na obra em apreço deverão ser implementadas metodologias como as abaixo descritas:

- Na execução das infraestruturas lineares, em vala, deverá ser utilizado, sempre que tecnicamente adequado, as terras provenientes das escavações incorporando-as na vala, ou seja, a maioria das terras provenientes das escavações voltam a ser incorporadas na vala e os volumes restantes, podendo ser reutilizados em outras obras (nos termos previstos na Nota Técnica publicada no site da APA “Classificação de solos e rochas como subproduto” entre outros documentos);

- Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos possíveis;

- Estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado;

- Recolha e envio dos resíduos perigosos (equiparáveis a resíduos industriais perigosos) para centros integrados de recuperação, valorização e comercialização;

- Separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);

- As águas de lavagens das autobetoneiras/betoneiras deverão ser descarregadas para uma bacia de decantação. Estas zonas especificas de lavagem deverão ser identificadas e comunicadas aos operadores da central de betonagem e/ou aos condutores das autobetoneiras. Sempre que seja possível, as águas decantadas, deverão ser reutilizadas (ex.: reutilização na produção de betão). Os sólidos decantados deverão ser removidos periodicamente, podendo ser enviados para destinos autorizados juntamente com os restantes resíduos de construção e demolição (resíduos inertes de betão ou mistura de betão com outros inertes). Mesmo que exista a possibilidade de ligar a descarga de águas residuais à rede, deverá existir a prévia decantação das águas.

- Utilização de materiais na obra contendo menor quantidade de substâncias perigosas de modo a produzir também menos quantidade de resíduos perigosos (ex.: embalagens, etc.).

3.1.1 Materiais a reutilizar na própria obra

De acordo com o RGGR, conforme consta da alínea ll) do Artigo 3º do Decreto-Lei nº 102-D/2020, de 10 de dezembro, «Reutilização» é qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos, tais como lâmpadas, janelas, portas, etc.

No quadro seguinte apresentam-se os materiais previstos reutilizar na execução do projeto, devendo a contabilização destes ser realizada e devidamente acompanhada durante a execução da obra, assim como a confirmação das ações implementadas.

Quadro 1 – Materiais previstos reutilizar em fase de projeto/reutilizados em obra.

Identificação dos materiais	Quantidade prevista reutilizar (t)	Quantidade total de materiais previstos aplicar em obra (t)	Quantidade a reutilizar relativamente ao total do material aplicado (%)
-	-	-	-
-	-	-	-
Valor Total	-	**-**	**-**

3.1.2 Solos não contaminados a reutilizar na própria obra

Os Solos e rochas não contaminados utilizados na obra de origem não são considerados resíduos e enquadram-se na reutilização de materiais (alínea c, do n.º 2 do artigo 2º do Anexo I do Decreto-lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro).

Quadro 2 – Solos não contaminados, provenientes da escavação efetuada na obra, a reutilizar na própria obra.

Escavação (m3)			
Atividade/Frente	**Total a escavar**	**Escavado a utilizar**	**Escavado a não utilizar**
BARRAGEM	4 357,5	0	4 357,5
CONDUTA ADUTORA	22 253,0	16 719,0	5 534,0
Total	**26610,5**	**16719,0**	**9891,5**

3.2 SUBSTÂNCIAS OU OBJETOS CLASSIFICADOS COMO SUBPRODUTOS

3.2.1 Análise histórica e de contexto

Tendo em consideração o uso atual da área de intervenção, a probabilidade de contaminação dos solos é baixa. Se durante a obra se verificarem indícios ou locais com elevada probabilidade de contaminação devido a histórico de atividades desenvolvidas no local (e atualmente desconhecidas), deverá ser realizado estudo de contaminação com recolha de amostras para análise.

Qualquer estudo que venha a ser realizado deverá cumprir com as orientações dos Guias Técnicos da APA para solos contaminados, conforme link em baixo.

(https://www.apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/guias tecnicos-e-recomendacoes)

3.2.2 Avaliação da contaminação

Não foi realizado estudo para a identificação do potencial de contaminação dos solos no local. Tendo em consideração o uso atual da área de intervenção, a probabilidade de contaminação dos solos é baixa.

Nota: Os solos e rochas contaminados classificados como resíduo não perigoso não poderão ser encaminhados para aterros de resíduos inertes ou para pedreiras, nos termos do n.º 1 do artigo 14.º do Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro, aprovado no anexo II do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua redação atual.

3.2.3 Quantificação de substâncias ou objetos classificados como subproduto

Nesta alínea devem ser incluídos os solos escavados e outros materiais não contaminados, utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados – noutras obras, dando cumprimento ao definido na Nota Técnica publicada no *site* da APA "Classificação de solos e rochas como subproduto" entre outros documentos, nomeadamente o fluxograma de decisão apresentado no Anexo I.

O Empreiteiro deve referir qual o destino dos subprodutos e respetivas quantidades a utilizar noutros projetos ou noutras obras quer seja dos mesmos ou de diferentes donos de obra e/ou empreiteiros.

Em fase de projeto não se prevê a classificação de substâncias como subprodutos. Caso se altere, o presente plano deverá ser revisto.

Os Solos e rochas encaminhados para outra obra pode ser atribuída a classificação de subproduto conforme consta da Nota Técnica. Classificação de solos e rochas como subproduto (Versão 1.0: 1 de julho de 2021)[1]

Consta também do *site* da APA o modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas como subproduto pode ser consultada em https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos.

O Empreiteiro é responsável pelo *report* anual dos Subprodutos à APA, devendo essa comunicação, sempre que possível, ser incluída nos registos da Compilação Técnica, para além de todas as declarações de subprodutos.

Quadro 3 – Lista de subprodutos solos e rochas, local de armazenamento intermédio e destinatário.

Subproduto Solos e rochas	Quantidade a utilizar como subproduto (t)	Local de armazenamento intermédio (1)	Destinatário *
Valor Total			

Nesta fase intermédia importa manter o cumprimento de todas as condições para a classificação de subproduto, nomeadamente a garantia de utilização futura e a não contaminação dos solos e rochas antes de envio para destino final.

Na página eletrónica da APA, em https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos podem ser consultados os seguintes documentos:

- A nota técnica para classificação dos solos e rochas como subproduto;
- O modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas;
- As FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto.

3.3 METODOLOGIA DE UTILIZAÇÃO DE RCD

Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam, sendo da responsabilidade do diretor de obra a verificação do seu cumprimento e satisfação.

[1] *Disponível* https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Producao_Gest%C3%A3o_Residuos/NotaTecnicaSolosRochas_v3.pdf

Os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.

As operações de valorização de resíduos que possibilitam a sua utilização em obra podem ser isentas de licenciamento, desde que estejam previstas em regras gerais aprovadas pela Autoridade Nacional de Resíduos (ANR).

As regras gerais, para as seguintes atividades, encontram-se publicadas em https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais:

- Fresagem e Britagem de RCD;
- Incorporação de Resíduos de Betão;
- RCD mistos;
- Triagem e Fragmentação de RCD.

Tendo em consideração a existência de operações de fresagem / demolição / remoção de pavimentos na obra, serão gerados RCD que poderão ser reutilizados na própria obra desde que satisfaçam as condições técnicas para as aplicações a que se destinam.

Se aplicável, as operações de Fresagem e Britagem de misturas betuminosas, incorporação de resíduos de Betão e de RCD mistos na obra devem seguir as respetivas Regras Gerais publicadas pela APA, assim como seguir as especificações do LNEC:

- Guia para a reciclagem de misturas betuminosas a quente em central (LNEC E472-2009) – no caso das misturas betuminosas resultantes da fresagem de pavimento existente e se implementada central a quente. Dadas as quantidades necessárias não se prevê a existência de central a quente na obra.
- Guia para a utilização de materiais reciclados provenientes de resíduos de construção e demolição em aterro e camada de leito de infraestruturas de transporte (LNEC E474-2009) – no caso de RCD resultantes da demolição de pavimento existente.

Dadas as quantidades / tipologias produzidas de resíduos, assim como os materiais necessários para a execução do projeto, não se prevê a utilização de RCDs na própria obra em fase de projeto, sendo que será dada preferência à utilização de materiais adquiridos com conteúdo reciclado.

3.3.1 Resíduos utilizados em obra

Em fase de projeto não se encontra prevista a utilização de resíduos, podendo, no entanto, alterar-se este ponto durante a fase de obra.

Em fase de obra, deve o Empreiteiro, no âmbito do desenvolvimento deste PPGRCD, proceder à atualização da informação, com o preenchimento das restantes colunas do Quadro 4, uma vez que a utilização de resíduos também depende dos meios que o Adjudicatário da Empreitada associe à execução da Obra.

A não utilização de RCD deverá ser justificada, nomeadamente pela opção de outras ações ambientalmente mais sustentáveis.

As ações a realizar no âmbito das Regras Gerais, não podem, em caso algum, prejudicar a qualidade da obra, devendo ser previamente aprovado pela Fiscalização/Dono de Obra, de forma devidamente fundamentada com as evidências apresentadas pelo Empreiteiro.

No quadro seguinte deverão ser incluídos em fase de obra (caso aplicável), os resíduos alvo das regras gerais a utilizar na obra em causa ou noutras, dado que, de acordo com o artigo 52.º do RGGR, os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.

No caso de utilização de RCD em outras obras, nos termos previstos das Regras Gerais, só será possível avaliar aquando da adjudicação da presente Empreitada, devendo o Empreiteiro identificar os destinos e complementar o quadro correspondente com essa informação, entre outras exigidas nos referidos documentos. Do mesmo modo, se forem integrados em obra RCD provenientes de Operador de Gestão de Resíduos, que só poderá ser feito nos termos da legislação em vigor e desde que comprovadamente não prejudique a obra, nem prejudique a saúde humana nem o ambiente, deverá ficar devidamente registado a origem dos RCD.

Quadro 4 – Lista de resíduos a serem utilizados e respetiva quantidade.

Identificação dos resíduos (LER)	Quantidade prevista utilizar (t) na obra de origem	Quantidade utilizada (t) na obra de origem	Quantidade utilizada (t) noutras obras	Quantidade total utilizada (t)
-				
-				
-				
Valor Total				

4 INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS

4.1 PRESSUPOSTOS PARA UTILIZAÇÃO DE RECICLADOS

A legislação nacional pretende promover a valorização dos resíduos de construção e demolição, bem como promover a incorporação de resíduos no fabrico de produtos e matérias-primas.

Atualmente são muitas as matérias-primas e produtos que incorporam reciclados, sendo que, em alguns casos, esta prática faz parte do próprio processo de fabrico (ex.: aço, vidro, cimento, etc.), existindo outras matérias-primas e produtos que têm aparecido no mercado em resultado do Plano de Ação para a Economia Circular, particularmente importante no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, no Combate às Alterações Climáticas, entre outros.

A utilização destes materiais e/ou matérias-primas em obra deve ser feita em observância às normas técnicas nacionais e comunitárias aplicáveis, e em respeito pelos princípios da gestão de resíduos, já mencionados anteriormente neste documento e salvaguardando a saúde humana, o ambiente e a qualidade da obra.

Na ausência de normas técnicas aplicáveis, são observadas as especificações técnicas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil e homologadas pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e das obras públicas, relativas à utilização de reciclados.

Assim, no âmbito do n.º 5 do artigo 28.º do Regime Geral da Gestão de Resíduos deve o Empreiteiro assegurar o cumprimento da meta de utilização de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, considerando, para o efeito, a informação relativa à incorporação destes constantes neste PPGRCD. A presente disposição inclui todas as matérias-primas usadas em obra, incluindo os materiais, elementos de construção, equipamentos e instalações elétricas.

Cabe ao Empreiteiro a demonstração do cumprimento do disposto anteriormente, nos termos previstos neste PPGRCD, devendo, para o efeito, no início do Contrato, ser apresentado o desenvolvimento deste documento, nomeadamente a identificação das matérias-primas consideradas para garantia do cumprimento da meta prevista na legislação em vigor, ou as que possibilitam o seu cumprimento durante a fase de obra.

Caso em fase de proposta o Empreiteiro não tenha assegurado o cumprimento da meta referida no parágrafo anterior, corre às suas custas a sua adequação em fase de execução da obra, de forma a garantir o seu cumprimento, não podendo com isso reduzir a qualidade da obra (materiais e soluções construtivas).

Caso os materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados disponíveis no mercado, na data de execução da obra, coloquem em causa a qualidade da obra, e/ou seja demonstrado, pelo Empreiteiro, que a adoção destes materiais disponíveis no mercado implica impactes ambientais superiores à adoção de outros materiais que não sejam ou não incorporem materiais reciclados, as

alternativas podem ser aceites pelo Dono de Obra desde que tais situações sejam devidamente evidenciadas (técnica e ambientalmente) e justificadas.

O desenvolvimento do projeto deverá internalizar as preocupações com a prevenção e a gestão de resíduos e, se aplicável, demonstrar a incorporação, no mínimo, de 10% materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, por forma a cumprir o estabelecido no n.º 5 do artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 102- D/2020, de 10 de dezembro.

Independentemente da informação constante do PPGRCD de projeto sobre incorporação de reciclados, compete ao Empreiteiro, em colaboração com o interlocutor para a parte da ambiental do Dono de Obra, apresentar os métodos e processos construtivos que privilegiem a adoção de práticas que contemplem a incorporação em obra de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, incluindo-se a incorporação de subprodutos e reciclados de RCD, desde que seja assegurado o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente. Em qualquer dos casos, os materiais a aplicar têm de satisfazer as exigências técnicas do Caderno de Encargos e do Projeto, não pondo em causa a qualidade da obra, para as aplicações a que se destinam.

Na escolha das matérias-primas deverão ser privilegiados materiais que sejam reciclados ou que incorporem materiais reciclados, assegurando-se a utilização de 10% de materiais reciclados, ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

O Empreiteiro deve:

- Definir a metodologia para a incorporação de reciclados, incluindo reciclados de RCD, utilizada em obra e indicar os elementos reciclados incorporados;
- Registar a quantidade de matérias-primas que incorporam materiais reciclados, contabilizando a sua quantidade face à quantidade total de matérias-primas usadas, utilizando para o efeito o "impresso" designado por Lista da Quantidade de Materiais Reciclados Incorporados – LQMRI (vd. Anexo 2), que associa a contabilização de incorporação de reciclados à Lista de Preços Unitários/Mapa de Quantidades;
- Compilar os certificados relativos à incorporação de materiais reciclados emitidos pelas entidades competentes, nacionais ou europeias, de acordo com a legislação aplicável e nos termos previstos no Caderno de Encargos;
- Compilação de declarações/certificados ou outros elementos que justifiquem os fatores de incorporação utilizados para cada produto.

Clarifica-se que os resíduos aplicáveis às regras gerais, não são contabilizados na meta dos 10% de incorporação de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, uma vez que a sua transformação à luz destas regras não lhes confere o estatuto de materiais reciclados – continuam a ser resíduos e devem ser contabilizados nos capítulos respetivos.

Registe-se também que, embora a valorização dos resíduos exclusivamente de acordo com as especificações técnicas do LNEC não lhes confira o fim de estatuto de resíduo (FER), até que sejam publicados os requisitos de aplicação obrigatória, os RCD valorizados de acordo com estas especificações podem ser entendidos como um produto (vd. documento de perguntas frequentes de RCD que se encontra em https://apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/FluxosEspecificosResiduos/RCD/faq_rcd.pdf)

Devem ser guardados nos registos da Obra todos os documentos relativos a ensaios e/ou outros documentos que comprovem a conformidade com as referidas Especificações Técnicas, devendo ser os resultados dos ensaios e outros documentos validados pela Fiscalização/Dono de Obra.

Para além dos produtos de aço e FFd que asseguram uma elevada percentagem de incorporação de materiais reciclados, existem outros possíveis na obra em apreço:

- Agregados reciclados grossos em betões de ligantes hidráulicos;
- Os materiais utilizados em aterro e camada de leito de infraestruturas de transporte;
- Agregados reciclados em camadas não ligadas de pavimentos;
- Misturas betuminosas a quente em central;
- Entre outros.

4.2 RECICLADOS INTEGRADOS EM OBRA

O nRGGR define no artigo 28.º a obrigatoriedade de "utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual (CCP)".

A avaliação, em fase de projeto, da percentagem de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra deverá foi realizada com base no mapa de quantidades do projeto.

Face ao âmbito da obra e à disponibilidade de produtos com incorporação de reciclados de RCD certificados no mercado, a incorporação deste tipo de materiais é pouco expressiva. Contudo existem materiais previstos utilizar no âmbito da presente empreitada que incluem na sua produção a incorporação de resíduos, nomeadamente o betão, ou seja, independentemente do mesmo não ser especificamente certificado como reciclado, incorpora materiais reciclados na sua produção.

Para a contabilização do total de matérias-primas utilizaram-se os dados relativos aos componentes principais, desprezaram-se alguns itens de difícil contabilização (por exemplo por falta de dados) ou

com pouca expressão no volume global de materiais (como por exemplo a sinalização ou rede de cablagem, como cabos de tomadas, instrumentação e deteção de intrusão).

Em fase de obra, a verificação do cumprimento da incorporação de materiais reciclados ou que incorporam materiais reciclados na percentagem definida, prevista em projeto, será realizada através da apresentação, por parte do Empreiteiro, da documentação comprovativa de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados, nos quais é identificada a percentagem de reciclados ou o intervalo de percentagem de reciclados que os mesmos incorporam. Esta documentação é entregue pelo Empreiteiro em conjunto com a restante documentação exigida para aprovação pelo Dono de Obra, dos produtos/ materiais (certificados de controlo de produção, declaração de conformidade, etc.) a aplicar.

De referir que em caso de utilização de RCD's, estes não podem, em caso algum, prejudicar a qualidade da obra, devendo ser previamente aprovado pela Fiscalização/Dono de Obra, de forma devidamente fundamentada com as evidências apresentadas pelo Empreiteiro/Entidade Executante e respeitando as regras gerais presentes em https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais.

No âmbito da incorporação de materiais reciclados na obra, o Boletim de Aprovação de Materiais e/ou de Equipamentos deve incluir a indicação da percentagem ou o intervalo de percentagem de reciclados que os mesmos incorporam, conforme definido no Caderno de Encargos.

Sempre que possível deverão possuir Certificado do Controlo de Produção em Fábrica emitido por organismo notificado e Declaração de Conformidade, uma vez que se trata de materiais e produtos.

Os produtos que incorporam materiais reciclados aplicados em obra devem ter certificados dos materiais e equipamentos, considerados de referência, emitidos por entidades competentes nacionais, europeias ou internacionais, de acordo com a legislação aplicável. Na inexistência de certificados aplicáveis, poder-se-á utilizar informação com origem nos respetivos fornecedores dos materiais e equipamentos, relatórios de ensaio, bibliografia técnica ou científica de referência, ou outros meios de prova em cumprimento da conjugação do artigo 49.º-A do CCP com os normativos da Portaria n.º 72/2018, de 9 de março.

Caso os certificados de produto não evidenciem a incorporação de reciclados, para além da certificação do produto, deve o fornecedor emitir, pelo menos, uma declaração evidenciando a percentagem de materiais reciclados.

Na fase estudo prévio foram identificados os artigos, considerando os Mapas de Quantidades / Lista de Preços Unitários, que podem incorporar materiais reciclados, sistematizando-se no presente documento a informação relativa a esta incorporação, sendo da responsabilidade da Entidade Executante / Empreiteiro a seleção dos materiais que incorporará na sua proposta e/ou que aplicará em obra, de forma a garantir o cumprimento da meta de 10% de materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra. Deste modo, identificando-se os materiais e/ou

matérias-primas que potencialmente podem incorporar materiais reciclados, mas não identificando produtos específicos do mercado, garante-se o cumprimento da Lei da Concorrência.

Atendendo à evolução do mercado nesta matéria, com a implementação de medidas de economia circular, a percentagem individual de materiais reciclados a incorporar em cada artigo, estimada em sede de projeto, não é limitativa, podendo a Entidade Executante / Empreiteiro apresentar outras percentagens individuais em cada artigo desde que no cômputo geral se mantenha o cumprimento de 10% de materiais reciclados incorporados relativamente ao total de materiais aplicados em obra.

Atendendo a todos os requisitos expressos no RGGR, devem ser avaliados se os materiais disponíveis no mercado à data da execução da obra, podem colocar em causa a qualidade da obra, e/ou se a adoção dos materiais disponíveis no mercado implica impactes ambientais superiores à adoção de outros que não incorporem materiais reciclados. Estas situações, se contrariarem o previsto no RGGR, nomeadamente o previsto no artigo 6.º, no n.º 3 do artigo 7.º, e face aos critérios previsto no n.º 2 do artigo 28º, devem ser expostas ao Dono de Obra e Fiscalização, numa exposição que evidencie e justifique as situações referidas. Nestas condições, desde que tais situações sejam devidamente evidenciadas e justificadas (em termos técnicos, ambientais e saúde humana), podem ser apresentados ao Dono de Obra e Fiscalização, estando a sua aplicação sempre condicionada a parecer favorável da Fiscalização e à aprovação do Dono de Obra e/ou Fiscalização.

No presente projeto, foram considerados como contento reciclados na sua composição, o Betão, o Aço, a Alvenaria, o FFD, o PE e o PEAD.

A informação relativa à incorporação de materiais reciclados ou de produtos que incorporem materiais reciclados, nomeadamente fatores de incorporação de referência, é apresentada na tabela seguinte.

Quadro 5 – Materiais reciclados ou com incorporação de reciclados e respetiva quantidade.

Identificação dos reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade prevista integrar em obra na Fase de Projeto (t)	Quantidade prevista integrar em obra Início da Obra (t)	Quantidade final integrada em obra (t)
Betão	92 135,70		
Aço	9,01		
Alvenaria	46,50		
FFD	8,22		
PE	3,23		
PEAD	187,51		
Valor Total	**92 390,17**		

Quadro 6 – Determinação da percentagem de materiais reciclados ou com incorporação de reciclados.

Identificação dos reciclados ou com incorporação de reciclados	Quantidade de matérias-primas utilizadas em obra (t)	Quantidade de reciclados que se prevê integrar obra (t)	Quantidade de reciclados que se prevê integrar relativamente ao total de materiais usados (%)
Betão	92 135,70	9 213,57	10,0%
Aço	9,01	7,21	80,0%
Alvenaria	46,50	23,25	50,0%
FFD	8,22	6,58	80,0%
PE	3,23	3,23	100,0%
PEAD	187,51	150,01	80,0%
Areia ou Areão	1 833,60		
Terras	4 894,50		
Valor Total	**99 118,27**	**9 403,85**	9,5%

Nota: Apesar do valor de material reciclado incorporado em obra ser de 9,5%, isto é, inferior aos 10% exigidos, é expectável que o valor legislado seja alcançado com a contabilização de equipamentos e com medições mais detalhadas de algumas construções presentes no mapa de quantidades com um valor geral.

Para efeitos de aplicação e preenchimento dos quadros anteriores, a Entidade Executante / Empreiteiro deve, em fase de obra, entregar o certificado de todos os materiais/matérias-primas, nos termos do n.º 7 do artigo 28.º do RGGR.

A incorporação de materiais reciclados na obra não pode reduzir ou colocar em causa a qualidade da obra, nem deve apresentar impactes ambientais superiores à adoção de outros materiais que não incorporem materiais reciclados.

Conforme anteriormente indicado, a Entidade Executante/Empreiteiro poderá apresentar outras percentagens individuais em cada artigo desde que no cômputo geral se mantenha o cumprimento de 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra.

5 ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

5.1 MÉTODOS DE ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM DE RCD NA OBRA OU EM LOCAL AFETO À MESMA

Em cumprimento requisitos constantes do Regime Geral de Gestão de Resíduos, os resíduos serão obrigatoriamente objeto de triagem na obra ou em local afeto à mesma, devidamente armazenados,

tendo em consideração a frente de obra, as características e quantidades dos resíduos produzidos, sendo criado um local de armazenagem de resíduos.

A armazenagem de resíduos perigosos será efetuada em recipientes fechados, em local impermeabilizado e coberto.

Os locais de armazenagem preliminar serão devidamente identificados com o nome do resíduo a que se destinam e respetivo código LER.

O transporte de resíduos deverá sempre ser efetuado devidamente acompanhado por e-GAR, excetuando os resíduos utilizados na própria obra.

O Empreiteiro deve apresentar à Fiscalização/Dono de Obra a metodologia para o acondicionamento e triagem de RCD utilizada em obra, devendo anexar-se a planta de estaleiro que identifica a zona de armazenamento (Parque de Resíduos) e registo através de fotografia e/ou planta.

Em fase de projeto faz-se referência aos métodos de acondicionamento e triagem que o Empreiteiro deve ter em consideração para a obra.

Os métodos de acondicionamento e triagem devem ter presente o seguinte:

- Os materiais que não sejam possíveis de reciclar e que constituam RCD são obrigatoriamente objeto de triagem em obra com vista ao seu encaminhamento, por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. Em caso de impossibilidade de triagem em obra, os RCD devem ser encaminhados para operador licenciado;

- Aplicação em obra de uma metodologia de triagem, que permita a separação na origem, com ajuda de máquinas ou manual;

- Na fase de triagem os resíduos devem ser separados em perigosos e não perigosos;

- No local de acondicionamento deverá ser efetuada uma deposição centralizada e organizada, em contentores apropriados para as diversas tipologias de resíduos. Os recipientes a utilizar em Obra deverão ser de tipologias diferentes, adequadas ao tipo de resíduos a armazenar, devidamente identificados, em termos ambientais, com a designação do resíduo armazenado e respetivo código LER, sendo localizados com acesso facilitado aos veículos de transporte.

- Para possibilitar o desenvolvimento e a execução de uma eficaz gestão de RCD no estaleiro da obra, com vista à implementação em obra de uma adequada triagem dos citados RCD, caso aplicável, deverão ser considerados, em obra ou em local afeto à mesma, os seguintes "requisitos mínimos referentes a instalações de triagem de RCD":

  ✓ Vedação que impeça o livre acesso à instalação.

  ✓ Sistema de controlo de admissão de RCD.

- ✓ Sistema de quantificação dos RCD.
- ✓ Sistema de combate a incêndios.
- ✓ Zona de armazenagem de RCD com cobertura e piso impermeabilizados, dotada de sistema de recolha e encaminhamento para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras.
- ✓ Zona de triagem coberta, protegida contra intempéries, com piso impermeabilizado, dotada de sistema de recolha e encaminhamento dos efluentes para destino adequado de águas pluviais, águas de limpeza e de derramamentos e, quando apropriado, dotado de decantadores e separadores de óleos e gorduras.
- ✓ Esta zona deverá estar equipada com contentores adequados e devidamente identificados para o armazenamento seletivo de resíduos perigosos, incluindo resíduos de alcatrão e de produtos de alcatrão, e para papel/cartão, madeiras, metais, plásticos, vidro, cerâmicas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, embalagens, betão, alvenaria, materiais betuminosos e de outros materiais destinados a reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização.
- ✓ Criar zona de lavagem para betoneiras, com solo impermeabilizado.

5.2 CASO A TRIAGEM NÃO ESTEJA PREVISTA, APRESENTAÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO PARA A SUA IMPOSSIBILIDADE

Não Aplicável.

Nos casos em que não possa ser efetuada a triagem dos RCD na obra ou em local afeto à mesma, facto que terá de ser devidamente fundamentado no livro de obra e no Plano de Prevenção e Gestão de RCD, o respetivo produtor é responsável pelo seu encaminhamento para operador de tratamento de resíduos (n. º 2 do artigo 51. º do RGGR).

6 PRODUÇÃO E OPERAÇÃO DE VALORIZAÇÃO E ELIMINAÇÃO DOS RESÍDUOS

6.1 RCD

Os resíduos produzidos em obra deverão ser geridos em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente a aplicação das operações de gestão de resíduos que promovem a sua valorização (ex.: reciclagem).

O Empreiteiro é responsável por:

a) Armazenar os resíduos produzidos no local de produção de acordo com normas técnicas estabelecidas, caso existam, por um período não superior a três anos, nos casos em que não seja aplicável um regime jurídico de licenciamento da atividade que aprove outras condições para a sua armazenagem;

b) Classificar corretamente os resíduos de acordo com a LER, podendo, tendo em vista a aplicação harmonizada da LER, ser definidas normas de clarificação, a aprovar por despacho do membro do Governo responsável pela área do ambiente;

c) Determinar, para efeitos da alínea anterior, se o resíduo é perigoso quando este é classificado por uma entrada espelho de acordo com a LER;

d) Garantir o seu correto acondicionamento;

e) Determinar se os resíduos são resíduos perigosos ou resíduos que contêm substâncias constantes da lista do Anexo IV do Regulamento (UE) n.º 2019/1021, do Parlamento Europeu e o Conselho, de 20 de junho de 2019, relativa a poluentes orgânicos persistentes, ou contaminados por alguns deles;

f) Fornecer ao operador de tratamento as informações que este razoavelmente solicite com vista ao tratamento dos resíduos quando estes sejam transferidos para esse operador para fins de tratamento.

A identificação dos resíduos em fase de projeto é indicativa, sendo o Empreiteiro responsável pela identificação de todos os resíduos produzidos, os quais também dependem da sua gestão de obra, sendo responsável pelo desenvolvimento do PPGRCD, numa fase inicial em termos de previsão e posteriormente assegurando o registo de todas as operações de gestão de resíduos.

No quadro seguinte sistematiza-se a estimativa da quantidade de resíduos (em fase de projeto), produzidos em obra, relativos ao projeto em apreço, correspondendo apenas aos resíduos que se enquadram no capítulo 17 da LER.

Ainda que, em fase de projeto, se preveja a eliminação de resíduos, o Empreiteiro deve privilegiar a valorização sempre que em obra se verifique ser viável.

Para além dos RCD anteriormente identificados, resultantes do projeto, existem um conjunto de Resíduos, potencialmente produzidos na Obra que dependem da forma como o Empreiteiro fará a gestão da obra, nomeadamente a forma como adquirir as matérias-primas (embalagens ou a granel, por exemplo), pelo que as quantidades terão de ser estimadas no início da empreitada pelo Empreiteiro e acompanhada e registada por este durante a execução da obra e registado no desenvolvimento deste PPGRCD.

A gestão de resíduos na obra deve seguir os princípios de gestão de resíduos previstos no RGGR. Todos os resíduos em obra serão enviados para destinos de valorização. Sempre que se prevejam códigos de eliminação, em detrimento de códigos de valorização, deve ser fundamentada técnica e ambientalmente a opção tomada e aceite pela Fiscalização e Dono de Obra.

Quadro 7 - Estimativa (em fase de projeto) da quantidade de resíduos produzidos em obra (resíduos que se enquadram no capítulo 17 da LER).

Designação do RCD* - código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade prevista para Valorização (%)	Operação de Valorização prevista	Quantidade prevista para Eliminação (%)	Operação de eliminação prevista
17 05 04 – Solos e rochas não contaminados não abrangidos em 17 05 03*	16 815,55	100	R5/R10		
Valor Total	**16 815,55**				

6.1.1 Taxas de incorporação de RCD

Os RCD utilizados em obra, de acordo com o artigo 52.º do RGGR, podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.

Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente previsto no artigo 6.º e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam, sendo esta uma da responsabilidade do diretor de obra, quando aplicável ou, em alternativa, do responsável pela obra.

A opção de utilização de RCD em obra tem de ter parecer favorável da Fiscalização, devendo no parecer ser evidenciado que se cumprem as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam e que nem o ambiente nem a saúde humana ficam comprometidas com tal utilização.

Quadro 8 – Taxas de incorporação de RCD em obra.

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade utilizada final (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Taxa de incorporação (%)
-			
-			
-			

6.1.2 Outras tipologias de resíduos

No quadro seguinte encontram-se outros resíduos que se podem produzir em obra, não enquadrados no capítulo 17 da LER.

Quadro 9 – Resíduos produzidos em obra, resultantes diretamente das atividades da obra e que sejam decorrentes dos métodos construtivos, que não se enquadram no capítulo 17 da LER.

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade prevista para Valorização (%)	Operação de Valorização prevista	Quantidade prevista para Eliminação (%)	Operação de eliminação prevista
02 01 07 – Resíduos silvícolas	59 871,45	100	R3		
Valor Total	**59 871,45**				

Para além dos RCD identificados nos dois quadros anteriores, existem outros resíduos que se podem produzir em obra, nomeadamente no estaleiro e que se pretendem sistematizar no quadro seguinte, que o Empreiteiro deverá estimar no início da obra, em função da tipologia de estaleiro, número de colaboradores, etc. e registar no âmbito do desenvolvimento deste PPGRCD.

Quadro 10 – Resíduos produzidos em atividades complementares à obra (cantinas, escritórios, etc.).

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Operação de Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação
20 01 01 – Papel e cartão						
20 01 02 – Vidro						
20 01 08 – Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas						
20 01 28 – Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não abrangidos em 20 01 27						
20 01 38 – Madeira não abrangida em 20 01 37						
20 01 39 – Plástico						
20 01 40 – Metais						
20 01 99 – Outras frações não anteriormente especificadas						
20 02 01 – Resíduos Biodegradáveis						
20 02 02 – Terras e pedras						
20 03 01 – Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos						
20 03 03 – Resíduos da limpeza de ruas						

Designação do Resíduo - código LER	Quantidade Produzida Estimada (t)	Quantidade Produzida Final (t)	Operação de Valorização (%)	Operação de Valorização	Quantidade para Eliminação (%)	Operação de eliminação
20 03 07 – Monstros						
Valor Total						

Em fase de obra, o registo da gestão dos resíduos deve ser realizado em folha de cálculo, conforme modelo disponibilizado, sendo todos os registos associados à gestão dos resíduos incluídos neste PPGRCD que fará parte da Compilação Técnica da Obra.

7 GESTÃO DOS RCD E RESPONSABILIDAES

Todos os trabalhadores que estejam diretamente ou indiretamente envolvidos na obra, quer estejam presentes em permanência ou se desloquem pontualmente ao local da obra, devem atuar em concordância com este Plano, nomeadamente no que diz respeito à correta triagem e deposição dos resíduos nos locais indicados para o efeito, com vista à prevenção da produção de resíduos, a sua correta gestão e a proteção do ambiente

A Entidade Executante/Empreiteiro deverá nomear um Responsável pela Gestão de Resíduos para a fase de obra. Este será responsável por:

- Atualização e adaptação deste PPGRCD às especificidades da obra, caso se justifique.
- Atribuição de meios e recursos necessários ao funcionamento deste Plano (recipientes, mão de obra, etc.).
- Seleção e contratação das empresas ou entidades autorizadas na recolha, tratamento e destino final dos resíduos, devendo preencher todos os registos obrigatórios e dar conhecimento dos mesmos ao Dono de Obra.
- Formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com este Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.
- Estar disponível para acompanhar as fiscalizações e prestar os esclarecimentos necessários que sejam solicitados. Em resultado de eventuais “não conformidades” detetadas, colaborar com o Dono de Obra na análise de causas e na definição do tratamento de cada situação.
- No âmbito do n.º 5 do artigo 28.º do Regime Geral da Gestão de Resíduos deve a Entidade Executante/Empreiteiro assegurar o cumprimento da meta de utilização de 10% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, junto dos diferentes intervenientes em obra.

O Dono de Obra será responsável pelas alterações e distribuição do Plano pelos intervenientes e pela prestação de informação às entidades oficiais sempre que solicitado.

8 REFERÊNCIAS

Especificações Técnicas

https://apambiente.pt/residuos/especificacoes-tecnicas

Regras Gerais:

https://apambiente.pt/residuos/regras-gerais

Nota técnica para a classificação dos solos e rochas como subproduto

https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos

FAQ sobre a classificação dos solos e rochas como subproduto

https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos

Modelo de Declaração para a classificação dos solos e rochas como subproduto

https://www.apambiente.pt/residuos/subprodutos

Documento de Orientação – Operações de remediação de solos – Gestão de solos não contaminados (APA, 2021)

https://apambiente.pt/avaliacao-e-gestao-ambiental/medidas-e-recomendacoes

FAQ sobre RCD

https://www.apambiente.pt/residuos/residuos-de-construcao-e-demolicao

Lisboa, setembro 2025

A Equipa de Projeto

Projetou:

Fábio Azedo – PPGRCD

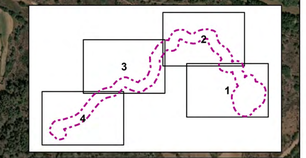
Engenheiro do Ambiente.



TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa, Portugal
Tel. +351 218 410 400
Fax +351 218 410 409
geral@tpf.pt

ANEXO III

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS



PROJETO

ÁREA DE ESTUDO

BARRAGEM



ADUÇÃO DE ÁGUA

CONDUTA ADUTORA (a construir)

ESTAÇÃO SOBREPRESSORA (a construir)

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (existente)

OUTROS PROJETOS

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (a construir)

CONDICIONAMENTOS

DOMÍNIO HÍDRICO

LINHAS DE ÁGUA

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

DOMÍNIO FLUVIAL HÍDRICO

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS

ÁREAS COM RISCO DE EROSÃO

Fonte: Carta de REN do Vimioso

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

RAN

Fonte: PDM do Vimioso

ÁREAS CLASSIFICADAS

ZPE "RIOS SABOR E MAÇÃS"

ZEC "RIOS SABOR E MAÇÃS"

Fonte: ICNF (2025)

HABITATS NATURAIS

HABITATS

Fonte: ICNF (2025); levantamento de campo

QUERCÍNEAS

QUERCÍNEAS

LIMITE DE POVOAMENTO

TURISMO

ALOJAMENTO LOCAL

EMPREENDIMENTO TURÍSTICO

Fonte: SIGTUR (2025)

PERÍMETRO URBANO

PERÍMETROS URBANOS

Fonte: PDM do Vimioso

REDE VIÁRIA

REDE VIÁRIA FAIXA *NON AEDIFICANDI*

REDE ELÉTRICA

LINHAS ELÉTRICAS (FAIXA DE SERVIDÃO)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

ESTAÇÃO BASE "VIMIOSO-TMN-BZ" (zona de proteção 100 m)

Fonte: SIRESP (2025)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

MARCAS DE NIVELAMENTO (zona de proteção 15 m)

Fonte: DGT (2025)

PONTOS DE ÁGUA

FURO

NASCENTE

Fonte: LNEG (2025)

REDE DE PONTOS DE ÁGUA

Fonte: PMDFCI Vimioso (2021)

PATRIMÓNIO

PATRIMÓNIO IMÓVEL

ZONA GERAL DE PROTEÇÃO (ZGP)

Fonte: Património Cultural, I.P. (2025)

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

REV.	DESCRIÇÃO	DESENHOU	VERIFICOU	DATA
0	Emissão inicial	A. Gonçalves	A. Gil	SET 2025

PROJETISTA:

TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpf.pt)

CLIENTE:

MUNICÍPIO DE VIMIOSO
CÂMARA MUNCIPAL

PROJETO:

ESTUDO PRÉVIO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA RIBEIRA DO RAMALHAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

FASE:	ESPECIALIDADE:
Estudo prévio	Ambiente

TITULO DO DESENHO:

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS

PROJETOU:	DESENHOU:	ESCALAS:
António Gonçalves	António Gonçalves	1:25000
VERIFICOU:	APROVOU:	DATA:
Albertina Gil	Paulo Oliveira	Setembro 2025

COD:

23079-EP-AMB-DES-027-01-0

CONTRATO	FASE	VOLUME	ESPECIALIDADE	TIPO DE DOCUMENTO	Nº DESENHO	REVISÃO
23079	EP		AMB	DES	027-01	0

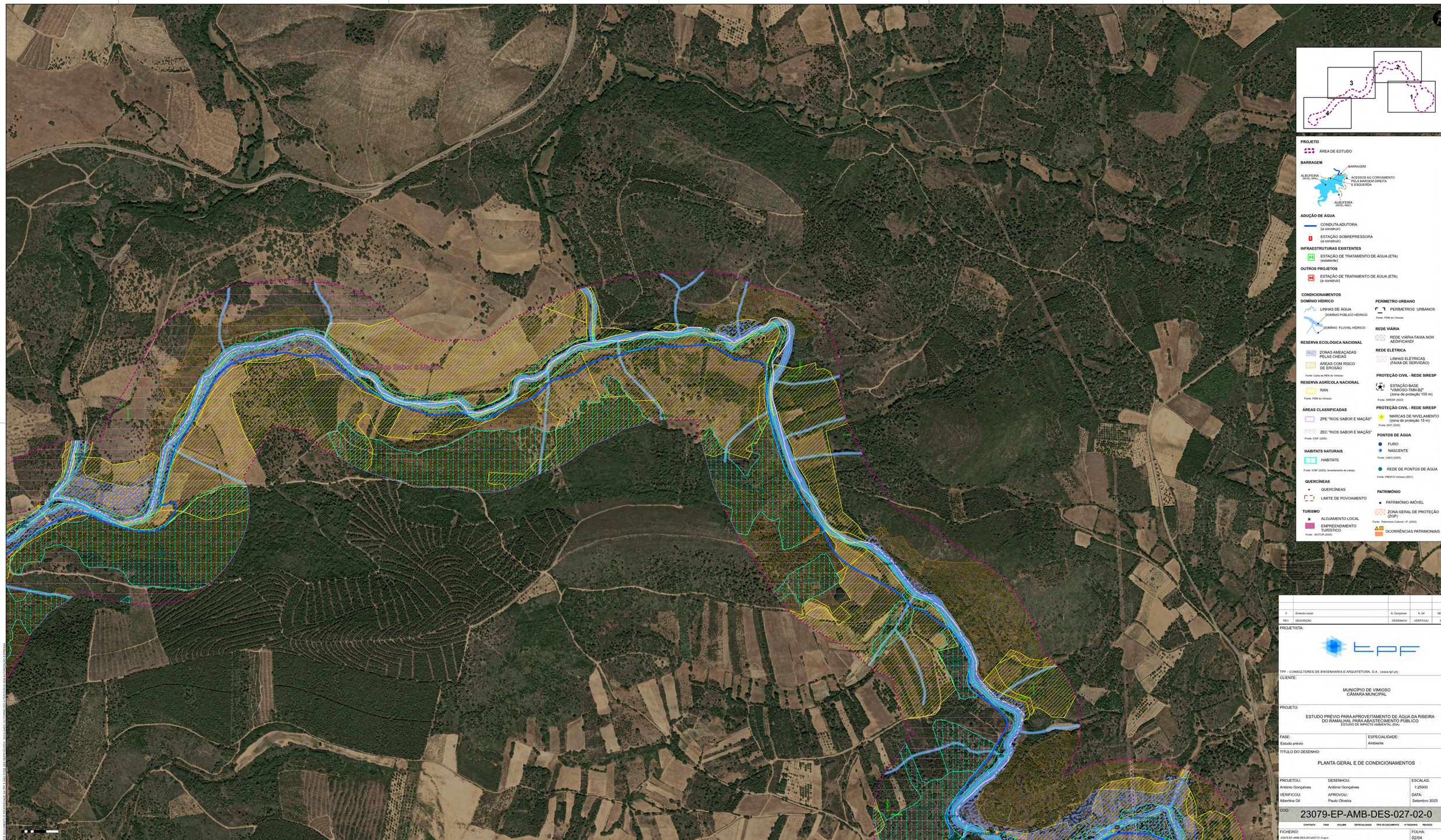
FICHEIRO:

23079-EP-AMB-DES-001a027-01-0.aprx

FOLHA:

01/04

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA TPF E NÃO PODE SER REPRODUZIDO OU COMUNICADO SEM AUTORIZAÇÃO



PROJETO

ÁREA DE ESTUDO

BARRAGEM

BARRAGEM

ALBUFEIRA (NÍVEL NPA)

ACESSOS AO COROAMENTO PELA MARGEM DIREITA E ESQUERDA

ALBUFEIRA (NÍVEL NMC)

ADUÇÃO DE ÁGUA

CONDUTA ADUTORA (a construir)

ESTAÇÃO SOBREPRESSORA (a construir)

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (existente)

OUTROS PROJETOS

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (a construir)

CONDICIONAMENTOS

DOMÍNIO HÍDRICO

LINHAS DE ÁGUA

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

DOMÍNIO FLUVIAL HÍDRICO

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS

ÁREAS COM RISCO DE EROSÃO

Fonte: Carta de REN do Vimioso

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

RAN

Fonte: PDM do Vimioso

ÁREAS CLASSIFICADAS

ZPE "RIOS SABOR E MAÇÃS"

ZEC "RIOS SABOR E MAÇÃS"

Fonte: ICNF (2025)

HABITATS NATURAIS

HABITATS

Fonte: ICNF (2025), levantamento de campo

QUERCÍNEAS

QUERCÍNEAS

LIMITE DE POVOAMENTO

TURISMO

ALOJAMENTO LOCAL

EMPREENDIMENTO TURÍSTICO

Fonte: SIGTUR (2025)

PERÍMETRO URBANO

PERÍMETROS URBANOS

Fonte: PDM do Vimioso

REDE VIÁRIA

REDE VIÁRIA FAIXA *NON AEDIFICANDI*

REDE ELÉTRICA

LINHAS ELÉTRICAS (FAIXA DE SERVIDÃO)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

ESTAÇÃO BASE "VIMIOSO-TMN-BZ" (zona de proteção 100 m)

Fonte: SIRESP (2025)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

MARCAS DE NIVELAMENTO (zona de proteção 15 m)

Fonte: DGT (2025)

PONTOS DE ÁGUA

FURO

NASCENTE

Fonte: LNEG (2025)

REDE DE PONTOS DE ÁGUA

Fonte: PMDFCI Vimioso (2021)

PATRIMÓNIO

PATRIMÓNIO IMÓVEL

ZONA GERAL DE PROTEÇÃO (ZGP)

Fonte: Património Cultural, I.P. (2025)

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

NOTA:

REV.	DESCRIÇÃO	DESENHOU	VERIFICOU	DATA
0	Emissão inicial	A. Gonçalves	A. Gil	SET 2025

PROJETISTA:

TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpf.pt)

CLIENTE:

MUNICÍPIO DE VIMIOSO
CÂMARA MUNCIPAL

PROJETO:

ESTUDO PRÉVIO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA RIBEIRA DO RAMALHAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

FASE:	ESPECIALIDADE:
Estudo prévio	Ambiente

TITULO DO DESENHO:

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS

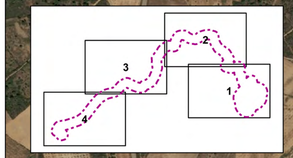
PROJETOU:	DESENHOU:	ESCALAS:
António Gonçalves	António Gonçalves	1:25000
VERIFICOU:	APROVOU:	DATA:
Albertina Gil	Paulo Oliveira	Setembro 2025

COD: 23079-EP-AMB-DES-027-02-0

CONTRATO	FASE	VOLUME	ESPECIALIDADE	TIPO DE DOCUMENTO	Nº DESENHO	REVISÃO
23079	EP	AMB	DES	027	02	0

FICHEIRO: 23079-EP-AMB-DES-001a027-01-0.aprx

FOLHA: 02/04



PROJETO

ÁREA DE ESTUDO

BARRAGEM



ADUÇÃO DE ÁGUA

CONDUTA ADUTORA (a construir)

ESTAÇÃO SOBREPRESSORA (a construir)

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (existente)

OUTROS PROJETOS

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (a construir)

CONDICIONAMENTOS

DOMÍNIO HÍDRICO

LINHAS DE ÁGUA

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

DOMÍNIO FLUVIAL HÍDRICO

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS

ÁREAS COM RISCO DE EROSÃO

Fonte: Carta de REN do Vimioso

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

RAN

Fonte: PDM do Vimioso

ÁREAS CLASSIFICADAS

ZPE "RIOS SABOR E MAÇÃS"

ZEC "RIOS SABOR E MAÇÃS"

Fonte: ICNF (2025)

HABITATS NATURAIS

HABITATS

Fonte: ICNF (2025); levantamento de campo

QUERCÍNEAS

QUERCÍNEAS

LIMITE DE POVOAMENTO

TURISMO

ALOJAMENTO LOCAL

EMPREENDIMENTO TURÍSTICO

Fonte: SIGTUR (2025)

PERÍMETRO URBANO

PERÍMETROS URBANOS

Fonte: PDM do Vimioso

REDE VIÁRIA

REDE VIÁRIA FAIXA *NON AEDIFICANDI*

REDE ELÉTRICA

LINHAS ELÉTRICAS (FAIXA DE SERVIDÃO)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

ESTAÇÃO BASE "VIMIOSO-TMN-BZ" (zona de proteção 100 m)

Fonte: SIRESP (2025)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

MARCAS DE NIVELAMENTO (zona de proteção 15 m)

Fonte: DGT (2025)

PONTOS DE ÁGUA

FURO

NASCENTE

Fonte: LNEG (2025)

REDE DE PONTOS DE ÁGUA

Fonte: PMDFCI Vimioso (2021)

PATRIMÓNIO

PATRIMÓNIO IMÓVEL

ZONA GERAL DE PROTEÇÃO (ZGP)

Fonte: Património Cultural, I.P. (2025)

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

ESCALA NUMÉRICA 1:25000

NOTAS:

REV	DESCRIÇÃO	DESENHOU	VERIFICOU	DATA
0	Entrada inicial	A. Gonçalves	A. Gil	SET 2025

PROJETISTA:

TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpf.pt)

CLIENTE:

MUNICÍPIO DE VIMIOSO
CÂMARA MUNCIPAL

PROJETO:

ESTUDO PRÉVIO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA RIBEIRA DO RAMALHAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

FASE: Estudo prévio

ESPECIALIDADE: Ambiente

TÍTULO DO DESENHO:

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS

PROJETOU:	DESENHOU:	ESCALAS:
António Gonçalves	António Gonçalves	1:25000
VERIFICOU:	APROVOU:	DATA:
Albertina Gil	Paulo Oliveira	Setembro 2025

COD: 23079-EP-AMB-DES-027-03-0

CONTRATO	FASE	VOLUME	ESPECIALIDADE	TIPO DE DOCUMENTO	Nº DESENHO	REVISÃO
23079	EP	AMB	DES	027	03	0

FICHEIRO: 23079-EP-AMB-DES-001e027-01-0.aprx

FOLHA: 03/04

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA TPF E NÃO PODE SER COPIADO, DIVULGADO OU UTILIZADO PARA FINS DIFERENTES DOS PARA QUE FOI EMITIDO



PROJETO

ÁREA DE ESTUDO

BARRAGEM

BARRAGEM
ALBUFEIRA (NIVEL NPA)
ACESSOS AO COROAMENTO PELA MARGEM DIREITA E ESQUERDA
ALBUFEIRA (NIVEL NMC)

ADUÇÃO DE ÁGUA

CONDUTA ADUTORA (a construir)
ESTAÇÃO SOBREPRESSORA (a construir)

INFRAESTRUTURAS EXISTENTES

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (existente)

OUTROS PROJETOS

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETA) (a construir)

CONDICIONAMENTOS

DOMÍNIO HÍDRICO

LINHAS DE ÁGUA
DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO
DOMÍNIO FLUVIAL HÍDRICO

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS
ÁREAS COM RISCO DE EROSÃO

Fonte: Carta de REN do Vimioso

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

RAN

Fonte: PDM do Vimioso

ÁREAS CLASSIFICADAS

ZPE "RIOS SABOR E MAÇÃS"
ZEC "RIOS SABOR E MAÇÃS"

Fonte: ICNF (2023)

HABITATS NATURAIS

HABITATS

Fonte: ICNF (2023), levantamento de campo

QUERCÍNEAS

QUERCÍNEAS
LIMITE DE POVOAMENTO

TURISMO

ALOJAMENTO LOCAL
EMPREENDIMENTO TURÍSTICO

Fonte: SIGTUR (2025)

PERÍMETRO URBANO

PERÍMETROS URBANOS

Fonte: PDM do Vimioso

REDE VIÁRIA

REDE VIÁRIA FAIXA *NON AEDIFICANDI*

REDE ELÉTRICA

LINHAS ELÉTRICAS (FAIXA DE SERVIDÃO)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

ESTAÇÃO BASE "VIMIOSO-TMN-BZ" (zona de proteção 100 m)

Fonte: SIRESP (2023)

PROTEÇÃO CIVIL - REDE SIRESP

MARCAS DE NIVELAMENTO (zona de proteção 15 m)

Fonte: DGT (2025)

PONTOS DE ÁGUA

FURO
NASCENTE

Fonte: LNEG (2025)

REDE DE PONTOS DE ÁGUA

Fonte: PMDFCI Vimioso (2021)

PATRIMÓNIO

PATRIMÓNIO IMÓVEL
ZONA GERAL DE PROTEÇÃO (ZGP)

Fonte: Património Cultural, I.P. (2025)

OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

NOTAS:

REV.	DESCRIÇÃO	DESENHOU	VERIFICOU	DATA
0	Emissão inicial	A. Gonçalves	A. Gil	SET 2025

PROJETISTA:

TPF - CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A. (www.tpf.pt)

CLIENTE:

MUNICÍPIO DE VIMIOSO
CÂMARA MUNICIPAL

PROJETO:

ESTUDO PRÉVIO PARA APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA RIBEIRA DO RAMALHAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

FASE:	ESPECIALIDADE:
Estudo prévio	Ambiente

TITULO DO DESENHO:

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS

PROJETOU:	DESENHOU:	ESCALAS:
António Gonçalves	António Gonçalves	1:25000
VERIFICOU:	APROVOU:	DATA:
Albertina Gil	Paulo Oliveira	Setembro 2025

COD: 23079-EP-AMB-DES-027-04-0

CONTRATO	FASE	VOLUME	ESPECIALIDADE	TIPO DE DOCUMENTO	Nº DESENHO	REVISÃO
23079	EP		AMB	DES	027-04	0

FICHEIRO: 23079-EP-AMB-DES-001a027-01-0.aprx

FOLHA: 04/04

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA TPF E NÃO PODE SER REPRODUZIDO, DIVULGADO OU UTILIZADO PARA QUAISQUER FINS SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA.

ANEXO IV

PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS (PRAI)

Câmara Municipal do Vimioso



Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Estudo Prévio

ANEXO 4 - PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS (PRAI)

OUTUBRO / 2025

HISTÓRICO DO DOCUMENTO

Versão n.º	Data	Técnico Responsável	Descrição
0	out 2025	Albertina Gil	Emissão do Documento

ÍNDICE DE TEXTO

1 INTRODUÇÃO 1
2 ÁREAS A RECUPERAR 2
3 AÇÕES A CONSIDERAR PARA A RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS 3
3.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA 3
3.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONCRETIZAR APÓS CONCLUSÃO DA OBRA 4
3.3 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO 5

1 INTRODUÇÃO

Com o objetivo de minimizar os impactes decorrentes da instalação do projeto do "Aproveitamento de Água da Ribeira do Ramalhal para Abastecimento Público", está prevista a implementação do presente Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) durante a fase de obra, em complemento do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO).

A implementação do PRAI é da responsabilidade do Dono de Obra (Câmara Municipal do Vimioso), sendo que, de modo a comprometer o Empreiteiro à sua execução, o presente documento integrará o Contrato da Empreitada de construção, na secção de "Anexo Ambiental de Obra", juntamente com outros documentos, designadamente, com o PGAO e o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

O PRAI visa estabelecer as orientações para a recuperação das zonas intervencionadas no âmbito da construção do Projeto remanescentes a solo nu no final da obra (local do estaleiro e de armazenamento temporário de materiais diversos e inertes; zonas adjacentes aos novos acessos; zonas adjacentes à barragem e estação sobrepressora e local de instalação da conduta adutora), garantindo as condições ambientais adequadas, que contribuem para a minimização dos impactes negativos do projeto, designadamente, e entre outros descritores, sobre a Paisagem.

O PRAI, integrado no PGAO juntamente com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), a Planta de Condicionamentos e, mais tarde, a Declaração de Impacte Ambiental, e outros documentos do Dono de Obra, constituirão o designado de "Anexo Ambiental" que será incluído no Processo de Consulta das Empreitadas de Construção, e que fará parte do contrato da empreitada, comprometendo desta forma o Empreiteiro à sua implementação.

O PRAI, para além de indicar as áreas a intervencionar, estabelece as ações de recuperação que serão executadas pelo Empreiteiro, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- valorizar a paisagem no seu significado mais global (portadora de uma estrutura ecológica e cultural), cuja qualidade ficou diminuída pela execução da obra, o que consequentemente contribui para a comunidade humana, tanto dos visitantes, como dos residentes na proximidade do projeto, através do restabelecimento da vegetação autóctone; e

- proteger os taludes, tanto os de aterro como os de escavação, contra a erosão hídrica e eólica.

A envolvente próxima da Barragem da Ribeira do Ramalhal é caraterizada por campos cobertos por matos e floresta. A povoação mais próxima localiza-se a cerca de 825 m a norte, a povoação de Angueira, com um cariz típico rural, constituída por habitações unifamiliares, com envolvente agroflorestal.

O traçado conduta desde a barragem até à ligação à ETA na povoação de Vimioso é realizado maioritariamente por campos agrícolas e floresta, maioritariamente ao longo de caminhos existentes, sem atravessar diretamente povoações. O traçado circunda as povoações de Angueira, Sarapicos e São Joanico, de cariz rural. Na povoação de Vimioso o traçado desenvolve-se ao longo da EN218, em meio semiurbano. Somente na povoação do Vimioso se verifica a existência de um maior número de residentes.

A recuperação das zonas intervencionadas poderá ser obtida mais lentamente por um processo de regeneração natural, ou poderá ser acelerada com recurso à execução de hidrossementeiras.

Propõe-se, no presente caso, que a recuperação das áreas intervencionadas pelo projeto, seja realizada por um processo de regeneração natural, através do recobrimento das mesmas com terra vegetal, nos moldes que se definem neste documento.

Ao fim de dois anos, caso se verifique que a vegetação apresenta deficiências na regeneração, será então efetuada uma reavaliação das condições naturais do terreno e propostas medidas de recuperação.

Ressalva-se ainda que o presente documento pode vir a sofrer ajustamentos, nomeadamente após emissão da Declaração de Impacte Ambiental, para se adaptar aos requisitos ambientais que forem determinados nesse documento.

2 ÁREAS A RECUPERAR

No âmbito do presente Plano, após finalizados os trabalhos de construção, serão recuperadas e renaturalizadas as seguintes áreas:

- Local do estaleiro;
- Locais de armazenamento temporário de materiais diversos e inertes;
- Zonas adjacentes ao novo acesso ao coroamento da barragem;
- Área da conduta e zonas adjacentes;
- Envolvente da barragem e da estação sobrepressora;
- Eventuais zonas de acessos temporários de obra.

3 AÇÕES A CONSIDERAR PARA A RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENCIONADAS

De forma a assegurar as condições necessárias a uma correta recuperação das áreas intervencionadas, o Empreiteiro terá de assegurar, desde o início da obra e ao longo do desenvolvimento da mesma, a concretização de um conjunto de medidas, que são seguidamente descritas.

3.1 AÇÕES A EXECUTAR NO INÍCIO DA FASE DE OBRA

No início da obra, destacam-se as seguintes ações de recuperação, fundamentalmente, relacionadas com as ações de desmatação e decapagem do solo e armazenamento de terra vegetal:

- **Ações de Desarborização, Desmatação e Decapagem** as superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de pedra grada, de detritos e vegetação lenhosa (árvores e arbustos), preservando-se, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover com a decapagem.

  A limpeza e desmatação compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida, a identificar pelo Empreiteiro e aprovar pela equipa de fiscalização ambiental.

  Os trabalhos de desmatação e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo Projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas. A realização de decapagem limitar-se-á, por princípio, às áreas do novo acesso, barragem e albufeira, local de instalação da conduta adutora e da estação sobrepressora.

  Não efetuar o corte ou abate de espécimes arbóreos autóctones, exceto em situação em que se verifique inevitável e desde que devidamente justificadas e relatadas nos Relatórios de Gestão Ambiental de Obra. Em situações de inevitabilidade de corte ou abate de espécimes arbóreos autóctones, as mesmas devem ser marcadas com tinta e só poderão ser abatidas mediante registo e autorização do responsável pelo Acompanhamento Ambiental da Obra. Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à implantação do Projeto, podendo ser aproveitados na fertilização dos solos.

  Face à ocupação cultural diversificada das áreas de instalação do projeto, prevê-se procedimentos diferenciados consoante a ocupação cultural, nomeadamente:

Áreas com ocupação agrícola

Nestas áreas os locais onde se irá proceder à instalação de acessos e infraestruturas de projeto, o solo deve ser previamente decapado. A decapagem destas áreas, que permite a obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá nas zonas de solos mais ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a terra vegetal.

A Terra Vegetal decapada deverá ser armazenada em pargas com altura máxima de 2,0 m. A terra vegetal não deverá ser calcada por veículos em movimento. É conveniente o armazenamento da terra vegetal junto aos locais de onde foi removida, sendo estes em princípio os locais onde será posteriormente reposta, aquando das ações de recuperação.

Áreas com ocupação florestal fora da área da albufeira

Nestas áreas, após o desenraizamento será necessário proceder a uma regularização do terreno, de forma que os locais de onde se retiraram as raízes, que formam covas, sejam cobertos com terra.

3.2 AÇÕES DE RECUPERAÇÃO A CONCRETIZAR APÓS CONCLUSÃO DA OBRA

No final da obra destacam-se as seguintes ações de recuperação:

- **Limpeza das Frentes de Obra:** após concluídos os trabalhos de construção civil e montagem de equipamento, deverá o empreiteiro proceder à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, a ações como desmantelamento dos estaleiros, remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção, bem como de equipamentos não necessários às ações de recuperação ambiental das áreas intervencionadas.

- **Estaleiros e outras áreas de apoio à obra:** as superfícies que forem ocupadas, quando não rochosas, caso se encontrem compactadas, deverão ser mobilizadas até entre 020 e 0,30 m de profundidade, por meio de lavoura ou escarificação, idealmente seguida de gradagem. Deverão ser previamente removidos materiais externos que tenham sido utilizados para cobrir o terreno natural, tais como *tout-venant* e/ou brita.

- **Taludes:** os taludes implantados sobre solo não rochoso deverão ter um declive máximo de 1:3 (v/h). Sobre eles, bem como em toda a área envolvente a estes que tenha sofrido desmatação ou compactação do solo, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, no mais curto espaço de tempo possível após as operações de terraplenagem.

- **Valas abertas para a instalação da conduta:** após o aterro das valas abertas, com a terra proveniente da sua escavação, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal para potenciar a recuperação do coberto vegetal autóctone de forma natural.

- **Acessos:** Deverão ser naturalizados todos os acessos provisórios de obra que não venham a ser utilizados na fase de exploração. No final dos trabalhos deverão ainda ser reparados todos os acessos (existentes anteriormente à obra) danificados pela circulação de veículos afetos à obra.

- **Espalhamento de terra vegetal**: só se deverá proceder ao espalhamento da terra vegetal depois da superfície do solo se encontrar devidamente preparada. A superfície do terreno deve apresentar-se, imediatamente antes da distribuição da terra vegetal, com o grau de rugosidade indispensável para permitir uma boa aderência à camada de terra vegetal de cobertura e não apresentar indícios de erosão superficial. No caso de haver indícios de erosão, deverá ponderar-se a pertinência da realização de uma ligeira mobilização superficial do solo (por exemplo, até cerca de 10 cm de profundidade), para colmatar os sulcos e ravinas em pontos já erodidos. O revestimento deverá ter uma espessura aproximada de 0,15 m. O espalhamento poderá ser feito manualmente ou mecanicamente, com auxílio de maquinaria adequada. Nas zonas já recuperadas será interdita a circulação de veículos e pessoas, exceto para trabalhos de manutenção e conservação.

- **Envolvente da conduta:** concluídos os trabalhos de construção, nas zonas envolventes da conduta, deverá ser aplicada uma camada de terra vegetal, de forma a assegurar o repovoamento/colonização natural destas áreas pela vegetação autóctone.

3.3 FASEAMENTO DA RECUPERAÇÃO

Os trabalhos de recuperação ambiental das áreas intervencionadas deverão avançar à medida que os trabalhos da Empreitada vão sendo concluídos, devendo, no entanto, evitar-se a colocação da terra vegetal de cobertura em dias com condições meteorológicas adversas, a fim de minimizar os efeitos dos agentes erosivos.

ANEXO 5

ELEMENTOS DO LEVANTAMENTO DE QUERCÍNEAS

CARREGADOS NA PLATAFORMA SILIAMB NUM FICHEIRO DENOMINADO QUERCINEAS.ZIP

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
0	1	Az	27,2	0,87	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1	2	Az	40,8	0,90	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
2	3	Az	34,6	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
3	4	Az	37,7	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
4	5	Az	26,8	1,42	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
5	6	Az	16,6	0,63	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
6	7	Az	10,7	0,71	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
7	8	Az	44,0	1,34	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
8	9	Az	37,8	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
9	10	Az	31,4	1,07	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
10	11	Az	39,3	1,11	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
11	12	Az	29,8	1,06	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
12	13	Az	70,2	1,72	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
13	14	Az	56,5	1,41	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
14	15	Az	37,8	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
15	16	Az	91,4	3,29	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
16	17	Az	37,7	0,63	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
17	18	Az	44,2	2,00	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
18	19	Az	87,9	2,27	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
19	20	Az	36,6	1,76	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
20	21	Az	37,3	1,78	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
21	22	Az	29,7	1,52	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
22	23	Az	22,5	1,26	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
23	24	Az	19,9	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
24	25	Az	17,1	1,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
25	26	Az	1,8	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
26	27	Az	24,6	1,34	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
27	28	Az	43,2	1,97	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
28	29	Az	71,0	2,77	Decrépita	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
29	30	Az	53,0	2,27	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
30	31	Az	21,2	1,21	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
31	32	Az	20,3	2,34	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
32	33	Az	21,8	1,23	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
33	34	Az	25,0	1,99	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
34	35	Az	61,7	3,21	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
35	36	Az	107,3	3,68	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
36	37	Az	34,6	0,78	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
37	38	Az	15,9	0,99	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
38	39	Az	24,5	1,34	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
39	40	Az	24,3	1,33	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
40	41	Az	23,5	1,30	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
41	42	Az	19,4	1,14	Decrépita	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
42	43	Az	29,1	1,50	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
43	44	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
44	45	Az	52,3	2,25	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
45	46	Az	19,5	1,14	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
46	47	Az	8,3	0,64	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
47	48	Az	23,3	1,29	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
48	49	Az	25,1	2,51	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
49	50	Az	9,2	0,68	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
50	51	Az	6,6	0,55	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
51	52	Az	7,0	1,06	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
52	53	Az	34,8	1,70	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
53	54	Az	5,7	3,14	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
54	55	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
55	56	Az	13,8	1,37	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
56	57	Az	6,3	1,47	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
57	58	Az	20,1	1,17	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
58	59	Az	25,1	2,64	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
59	60	Az	47,2	2,10	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
60	61	Az	39,9	1,87	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
61	62	Az	57,4	2,40	Decrépita	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
62	63	Az	19,9	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
63	64	Az	53,1	2,27	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
64	65	Az	4,7	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
65	66	Az	56,1	2,36	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
66	67	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
67	68	Az	39,3	1,85	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
68	69	Az	38,2	1,81	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
69	70	Az	14,9	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
70	71	Az	23,1	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
71	72	Az	37,0	1,77	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
72	73	Az	25,4	0,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
73	74	Az	33,3	1,65	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
74	75	Az	19,7	1,15	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
75	76	Az	36,9	1,77	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
76	77	Az	80,6	1,97	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
77	78	Az	31,7	1,59	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
78	79	Az	36,7	1,76	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
79	80	Az	36,2	1,75	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
80	81	Az	46,4	2,07	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
81	82	Az	14,0	0,91	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
82	83	Az	42,4	1,95	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
83	84	Az	28,0	1,47	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
84	85	Az	19,2	1,13	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
85	86	Az	13,8	0,90	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
86	87	Az	74,4	1,20	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
87	88	Az	17,3	1,05	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
88	89	Az	48,7	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
89	90	Az	17,0	1,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
90	91	Az	43,1	1,97	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
91	92	Az	16,2	1,01	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
92	93	Az	10,5	0,75	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
93	94	Az	15,2	0,97	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
94	95	Az	7,9	0,61	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
95	96	Az	20,5	1,18	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
96	97	Az	22,7	1,27	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
97	98	Az	15,5	0,98	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
98	99	Az	25,8	1,39	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
99	100	Az	16,9	1,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
100	101	Az	16,4	1,01	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
101	102	Az	18,9	1,12	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
102	103	Az	43,5	1,98	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
103	104	Az	17,5	1,06	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
104	105	Az	23,3	1,29	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
105	106	Az	16,5	1,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
106	107	Az	5,3	3,62	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
107	108	Az	11,1	0,78	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
108	109	Az	23,2	1,29	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
109	110	Az	11,8	0,81	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
110	111	Az	19,1	1,13	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
111	112	Az	12,3	0,83	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
112	113	Az	19,3	1,13	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
113	114	Az	25,2	1,36	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
114	115	Az	6,6	1,21	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
115	116	Az	18,0	1,08	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
116	117	Az	41,2	1,91	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
117	118	Az	52,1	2,24	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
118	119	Az	32,2	1,61	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
119	120	Az	45,4	2,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
120	121	Az	157,1	0,48	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 4
121	122	Az	44,1	2,00	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
122	123	Az	43,3	1,97	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
123	124	Az	5,6	0,49	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
124	125	Az	32,0	1,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
125	126	Az	20,8	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
126	127	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
127	128	Az	33,3	1,65	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
128	129	Az	17,3	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
129	130	Az	48,3	2,13	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
130	131	Az	19,7	1,15	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
131	132	Az	36,5	1,76	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
132	133	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
133	134	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
134	135	Az	24,6	1,34	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
135	136	Az	31,2	1,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
136	137	Az	13,7	0,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
137	138	Az	34,6	2,54	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
138	139	Az	31,8	0,92	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
139	140	Az	11,9	0,81	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
140	141	Az	26,5	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
141	142	Az	24,2	1,33	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
142	143	Az	76,4	2,91	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
143	144	Az	21,5	1,22	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
144	145	Az	36,6	1,76	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
145	146	Az	23,0	1,28	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
146	147	Az	33,0	1,64	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
147	148	Az	25,4	1,37	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
148	149	Az	14,5	0,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
149	150	Az	25,8	1,38	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
150	151	Az	15,5	0,98	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
151	152	Az	25,9	1,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
152	153	Az	13,8	0,90	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
153	154	Az	8,2	0,63	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
154	155	Az	8,2	0,63	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
155	156	Az	33,2	1,65	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
156	157	Az	19,7	1,15	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
157	158	Az	19,6	1,15	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
158	159	Az	12,3	0,83	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
159	160	Az	14,7	0,94	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
160	161	Az	12,3	0,83	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
161	162	Az	17,4	1,06	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
162	163	Az	8,8	1,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
163	164	Az	19,5	1,14	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
164	165	Az	87,7	3,20	Decrépita	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
165	166	Az	35,3	1,72	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
166	167	Az	92,9	3,33	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
167	168	Az	25,0	1,35	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
168	169	Az	26,4	1,41	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
169	170	Az	30,5	1,55	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
170	171	Az	31,8	1,60	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
171	172	Az	20,8	1,20	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
172	173	Az	28,7	1,49	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
173	174	Az	19,9	1,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
174	175	Az	37,0	1,77	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
175	176	Az	14,4	0,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
176	177	Az	24,6	1,34	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
177	178	Az	37,4	1,78	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
178	179	Az	36,7	2,95	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
179	180	Az	23,8	1,31	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
180	181	Az	30,0	1,54	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
181	182	Az	23,3	1,29	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
182	183	Az	61,1	2,50	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
183	184	Az	61,5	2,51	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
184	185	Az	46,9	2,08	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
185	186	Az	41,2	1,91	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
186	187	Az	47,8	2,11	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
187	188	Az	51,8	2,23	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
188	189	Az	70,8	2,77	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
189	190	Az	50,8	2,20	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
190	191	Az	46,7	2,08	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
191	192	Az	32,0	1,61	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
192	193	Az	47,7	2,11	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
193	194	Az	78,3	2,96	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
194	195	Az	30,1	1,54	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
195	196	Az	108,3	3,70	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
196	197	Az	113,2	3,81	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
197	198	Az	46,0	2,06	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
198	199	Az	42,0	1,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
199	200	Az	19,5	1,14	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
200	201	Az	22,5	1,26	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
201	202	Az	16,7	1,03	Morta	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
202	203	Az	6,1	0,52	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
203	204	Az	10,6	0,75	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
204	205	Az	22,0	1,24	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
205	206	Az	30,7	1,56	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
206	207	Az	43,0	1,96	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
207	208	Az	19,2	1,13	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
208	209	Az	8,9	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
209	210	Az	45,4	2,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
210	211	Az	45,1	1,57	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
211	212	Az	81,6	1,68	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
212	213	Az	92,8	3,33	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
213	214	Az	44,7	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
214	215	Az	35,7	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
215	216	Az	9,6	0,70	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
216	217	Az	32,7	1,26	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
217	218	Az	31,8	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
218	219	Az	45,2	2,03	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
219	220	Az	32,7	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
220	221	Az	24,5	1,34	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
221	222	Az	28,3	1,47	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
222	223	Az	27,9	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
223	224	Az	77,7	2,95	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
224	225	Az	53,9	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
225	226	Az	13,2	0,87	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
226	227	Az	15,1	0,96	Morta	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
227	228	Az	13,6	0,89	Morta	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
228	229	Az	15,9	0,99	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
229	230	Az	12,6	0,85	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
230	231	Az	12,8	0,86	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
231	232	Az	14,4	0,93	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
232	233	Az	17,6	1,07	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
233	234	Az	13,4	0,89	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
234	235	Az	17,5	1,06	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
235	236	Az	13,8	0,90	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
236	237	Az	6,8	0,56	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
237	238	Az	6,3	0,53	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
238	239	Az	4,7	0,43	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
239	240	Az	5,1	0,46	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
240	241	Az	5,6	0,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
241	242	Az	6,0	0,51	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
242	243	Az	7,1	0,57	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
243	244	Az	6,3	0,53	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
244	245	Az	6,6	0,55	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
245	246	Az	4,9	0,45	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
246	247	Az	5,3	0,47	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
247	248	Az	17,1	1,05	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
248	249	Az	15,9	0,99	Morta	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
249	250	Az	9,5	0,70	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
250	251	Az	12,6	0,85	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
251	252	Az	6,0	0,51	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
252	253	Az	5,3	0,47	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
253	254	Az	6,3	0,53	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
254	255	Az	64,3	2,59	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
255	256	Az	8,6	0,65	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
256	257	Az	28,3	1,47	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
257	258	Az	29,9	1,53	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
258	259	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
259	260	Az	45,7	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
260	261	Az	5,6	0,49	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
261	262	Az	20,0	0,92	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
262	263	Az	21,4	1,22	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
263	264	Az	20,3	0,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
264	265	Az	23,3	1,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
265	266	Az	18,9	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
266	267	Az	15,8	0,99	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
267	268	Az	26,3	1,11	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
268	269	Az	24,4	1,05	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
269	270	Az	17,5	0,84	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
270	271	Az	19,5	0,91	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
271	272	Az	16,7	0,81	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
272	273	Az	9,8	0,72	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
273	274	Az	12,3	0,83	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
274	275	Az	13,4	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
275	276	Az	13,4	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
276	277	Az	5,1	0,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
277	278	Az	17,1	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
278	279	Az	21,1	1,21	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
279	280	Az	26,1	1,40	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
280	281	Az	15,6	0,98	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
281	282	Az	20,4	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
282	283	Az	8,8	0,66	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
283	284	Az	8,0	0,62	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
284	285	Az	7,4	0,59	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
285	286	Az	10,2	0,73	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
286	287	Az	9,8	0,71	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
287	288	Az	9,8	0,71	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
288	289	Az	9,3	0,69	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
289	290	Az	10,1	0,73	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
290	291	Az	9,3	0,69	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
291	292	Az	8,5	0,65	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
292	293	Az	8,0	0,62	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
293	294	Az	8,0	0,62	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
294	295	Az	17,3	1,06	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
295	296	Az	4,9	0,45	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
296	297	Az	4,0	0,39	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
297	298	Az	4,1	0,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
298	299	Az	14,7	0,94	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
299	300	Az	16,3	0,72	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
300	301	Az	18,8	0,84	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
301	302	Az	23,6	1,30	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
302	303	Az	44,5	2,01	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
303	304	Az	13,4	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
304	305	Az	58,0	2,41	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
305	306	Az	42,6	1,38	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
306	307	Az	53,5	2,28	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
307	308	Az	32,8	1,15	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
308	309	Az	54,7	2,32	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
309	310	Az	54,3	2,30	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
310	311	Az	55,1	2,33	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
311	312	Az	46,9	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
312	313	Az	34,7	1,70	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
313	314	Az	40,3	1,88	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
314	315	Az	54,4	1,85	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
315	316	Az	44,8	2,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
316	317	Az	51,3	2,22	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
317	318	Az	31,8	1,60	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
318	319	Az	57,9	1,86	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
319	320	Az	60,8	2,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
320	321	Az	93,4	2,67	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
321	322	Az	42,6	1,10	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
322	323	Az	43,7	1,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
323	324	Az	79,2	2,98	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	
324	325	Az	41,3	1,91	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
325	326	Az	32,9	1,64	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
326	327	Az	35,3	1,72	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
327	328	Az	29,3	1,51	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
328	329	Az	32,9	1,63	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
329	330	Az	16,7	1,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
330	331	Az	25,6	1,38	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
331	332	Az	24,2	1,33	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
332	333	Az	31,4	0,79	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
333	334	Az	11,3	0,79	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
334	335	Az	24,1	1,32	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
335	336	Az	11,4	0,79	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
336	337	Az	14,2	0,92	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
337	338	Az	14,2	0,92	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
338	339	Az	12,6	0,85	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
339	340	Az	20,5	1,18	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
340	341	Az	15,9	0,99	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
341	342	Az	12,7	0,85	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
342	343	Az	13,0	0,87	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
343	344	Az	14,5	0,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
344	345	Az	33,1	1,64	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
345	346	Az	59,2	2,44	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
346	347	Az	12,5	0,84	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
347	348	Az	86,2	3,16	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
348	349	Az	52,2	2,24	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
349	350	Az	27,3	1,18	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
350	351	Az	45,5	1,22	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
351	352	Az	24,0	1,08	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
352	353	Az	52,5	2,25	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
353	354	Az	56,4	1,46	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
354	355	Az	19,1	1,13	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
355	356	Az	18,1	1,08	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
356	357	Az	15,4	1,44	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
357	358	Az	18,4	1,10	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
358	359	Az	16,6	1,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
359	360	Az	14,8	0,95	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
360	361	Az	19,5	1,14	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
361	362	Az	20,6	1,19	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
362	363	Az	12,8	1,07	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
363	364	Az	12,7	0,85	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
364	365	Az	15,5	0,98	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
365	366	Az	0,6	0,10	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
366	367	Az	75,3	2,42	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
367	368	Az	11,1	0,78	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
368	369	Az	8,5	0,64	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
369	370	Az	10,1	0,63	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
370	371	Az	7,3	0,58	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
371	372	Az	9,5	2,30	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
372	373	Az	6,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
373	374	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
374	375	Az	8,5	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
375	376	Az	15,8	0,99	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
376	377	Az	18,6	1,11	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
377	378	Az	30,0	2,87	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
378	379	Az	20,2	1,17	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
379	380	Az	23,5	1,45	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
380	381	Az	8,5	0,65	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
381	382	Az	23,4	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
382	383	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
383	384	Az	12,1	0,56	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
384	385	Az	16,7	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
385	386	Az	13,0	1,23	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
386	387	Az	9,8	0,71	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
387	388	Az	44,1	2,00	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
388	389	Az	3,8	0,92	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
389	390	Az	7,6	0,60	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
390	391	Az	25,1	1,11	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
391	392	Az	9,2	0,68	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
392	393	Az	55,6	0,75	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
393	394	Az	7,6	0,60	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
394	395	Az	25,8	1,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
395	396	Az	22,9	1,28	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
396	397	Az	28,7	1,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
397	398	Az	27,5	1,45	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
398	399	Az	94,4	3,37	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
399	400	Az	77,2	2,93	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
400	401	Az	12,3	0,84	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
401	402	Az	12,4	0,84	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
402	403	Az	14,9	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
403	404	Az	31,5	1,59	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
404	405	Az	34,5	1,69	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
405	406	Az	43,9	1,99	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
406	407	Az	33,8	2,07	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
407	408	Az	36,6	2,25	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
408	409	Az	111,9	3,78	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
409	410	Az	47,1	2,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
410	411	Az	20,4	2,15	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
411	412	Az	7,0	2,64	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
412	413	Az	59,7	2,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
413	414	Az	12,0	3,43	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
414	415	Az	18,5	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
415	416	Az	41,5	1,92	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
416	417	Az	14,5	2,00	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
417	418	Az	33,4	1,65	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
418	419	Az	19,2	1,13	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
419	420	Az	80,0	3,01	Decrépita	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
420	421	Az	25,9	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
421	422	Az	16,8	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
422	423	Az	28,3	1,48	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
423	424	Az	34,2	1,68	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
424	425	Az	30,7	1,56	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
425	426	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
426	427	Az	53,4	2,80	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
427	428	Az	58,5	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
428	429	Az	66,3	1,64	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
429	430	Az	29,2	2,61	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
430	431	Az	32,3	1,19	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
431	432	Az	32,4	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
432	433	Az	32,4	1,62	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
433	434	Az	31,9	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
434	435	Az	20,3	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
435	436	Az	20,5	0,84	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
436	437	Az	16,7	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
437	438	Az	14,1	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
438	439	Az	70,6	2,76	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
439	440	Az	31,8	1,18	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
440	441	Az	27,1	1,43	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
441	442	Az	34,1	2,45	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
442	443	Az	23,2	1,29	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
443	444	Az	23,8	2,10	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
444	445	Az	23,2	1,29	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
445	446	Az	26,7	0,99	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
446	447	Az	27,3	1,26	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
447	448	Az	22,3	1,25	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
448	449	Az	26,1	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
449	450	Az	20,9	1,20	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
450	451	Az	26,1	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
451	452	Az	27,0	0,88	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
452	453	Az	29,1	0,96	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
453	454	Az	30,1	0,99	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
454	455	Az	31,1	1,57	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
455	456	Az	41,9	1,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
456	457	Az	22,8	1,27	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
457	458	Az	31,5	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
458	459	Az	36,5	0,77	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
459	460	Az	22,2	0,62	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
460	461	Az	23,2	1,71	Morta	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
461	462	Az	23,0	0,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
462	463	Az	18,3	0,75	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
463	464	Az	21,2	0,73	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
464	465	Az	22,6	0,76	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
465	466	Az	28,4	2,71	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
466	467	Az	23,3	0,78	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
467	468	Az	26,5	0,85	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
468	469	Az	23,5	0,78	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
469	470	Az	51,4	1,57	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
470	471	Az	47,4	1,49	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
471	472	Az	65,1	2,61	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
472	473	Az	55,6	1,92	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
473	474	Az	54,4	2,31	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
474	475	Az	36,3	1,75	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
475	476	Az	25,0	1,36	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
476	477	Az	31,4	1,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
477	478	Az	29,9	1,53	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
478	479	Az	23,6	1,30	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
479	480	Az	32,8	1,63	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
480	481	Az	31,3	1,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
481	482	Az	31,2	1,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
482	483	Az	40,4	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
483	484	Az	44,1	2,00	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
484	485	Az	23,8	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
485	486	Az	85,6	3,15	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
486	487	Az	61,2	2,50	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
487	488	Az	14,8	0,94	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
488	489	Az	15,0	0,96	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
489	490	Az	9,8	0,71	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
490	491	Az	8,8	0,66	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
491	492	Az	39,9	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
492	493	Az	49,0	2,15	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
493	494	Az	28,2	1,47	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
494	495	Az	27,7	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
495	496	Az	19,6	1,15	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
496	497	Az	38,2	1,81	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
497	498	Az	10,3	0,74	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
498	499	Az	9,6	0,70	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
499	500	Az	30,4	1,55	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
500	501	Az	42,7	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
501	502	Az	39,7	1,86	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
502	503	Az	37,7	1,79	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
503	504	Az	56,3	2,36	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
504	505	Az	93,3	3,34	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
505	506	Az	64,1	2,58	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
506	507	Az	35,5	1,72	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
507	508	Az	29,6	1,52	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
508	509	Az	26,7	1,42	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
509	510	Az	27,3	1,44	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
510	511	Az	56,9	2,38	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
511	512	Az	28,6	1,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
512	513	Az	33,9	1,67	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
513	514	Az	32,4	1,62	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
514	515	Az	28,8	1,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
515	516	Az	28,9	1,50	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
516	517	Az	10,1	0,73	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
517	518	Az	8,8	0,66	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
518	519	Az	9,1	0,68	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
519	520	Az	37,2	1,78	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
520	521	Az	76,8	2,92	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
521	522	Az	10,5	0,75	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
522	523	Sb	204,2	4,32	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 4
523	524	Az	58,4	2,42	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
524	525	Az	6,9	0,56	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
525	526	Az	13,5	0,89	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
526	527	Az	12,3	0,83	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
527	528	Az	12,4	0,84	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
528	529	Az	11,9	0,81	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
529	530	Az	12,7	0,85	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
530	531	Az	8,2	0,63	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
531	532	Az	9,6	0,70	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
532	533	Az	7,9	0,61	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
533	534	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
534	535	Sb	12,0	0,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
535	536	Sb	20,8	1,19	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
536	537	Az	10,6	0,75	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
537	538	Az	9,8	0,71	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
538	539	Az	11,9	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
539	540	Az	8,2	0,63	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
540	541	Az	17,3	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
541	542	Sb	17,7	1,07	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
542	543	Sb	141,4	3,72	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 4
543	544	Sb	28,0	0,75	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
544	545	Sb	125,7	3,36	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
545	546	Sb	21,9	0,74	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
546	547	Az	60,6	2,48	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
547	548	Sb	67,0	2,66	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
548	549	Az	49,8	2,17	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
549	550	Az	91,9	3,31	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
550	551	Az	77,4	2,94	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
551	552	Az	85,9	3,16	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
552	553	Az	21,6	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
553	554	Az	24,1	2,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
554	555	Az	19,7	1,15	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
555	556	Az	19,3	1,13	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
556	557	Az	15,2	0,97	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
557	558	Az	11,4	0,79	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
558	559	Az	116,3	3,88	Saudável	Sim	Adulto	Abater		AQUALOGUS	Classe 3
559	560	Az	33,2	2,76	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
560	561	Az	22,7	1,27	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
561	562	Az	11,5	0,80	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
562	563	Az	44,1	2,00	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
563	564	Az	45,7	2,05	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
564	565	Az	48,4	1,17	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
565	566	Az	57,8	3,94	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
566	567	Az	51,0	1,21	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
567	568	Az	19,8	1,16	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
568	569	Az	26,6	1,41	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
569	570	Az	49,7	2,17	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
570	571	Az	86,4	3,17	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
571	572	Sb	74,7	1,12	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
572	573	Sb	102,5	3,56	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
573	574	Sb	120,9	3,99	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
574	575	Az	57,6	3,38	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
575	576	Az	25,4	1,37	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
576	577	Az	16,6	1,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
577	578	Az	36,4	2,51	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
578	579	Az	36,4	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
579	580	Az	37,6	1,06	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
580	581	Az	34,0	0,99	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
581	582	Az	33,5	0,98	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
582	583	Az	38,6	1,83	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
583	584	Az	11,8	0,81	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
584	585	Az	13,3	0,88	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
585	586	Az	24,9	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
586	587	Az	20,7	0,93	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
587	588	Az	18,9	0,87	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
588	589	Az	24,0	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
589	590	Az	22,1	0,97	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
590	591	Az	20,7	0,93	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
591	592	Az	27,6	1,13	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
592	593	Sb	106,9	6,54	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
593	594	Az	30,4	1,55	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
594	595	Az	34,4	2,71	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
595	596	Az	30,9	1,57	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
596	597	Az	28,0	1,46	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
597	598	Az	44,6	1,44	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
598	599	Az	63,4	3,23	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
599	600	Az	54,1	1,65	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
600	601	Az	53,9	1,64	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
601	602	Az	29,0	1,07	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
602	603	Az	20,7	0,80	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
603	604	Az	24,2	0,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
604	605	Az	22,0	0,84	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
605	606	Az	18,7	1,11	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
606	607	Az	10,3	0,74	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
607	608	Az	28,6	1,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
608	609	Az	21,4	1,22	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
609	610	Az	20,6	2,21	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
610	611	Az	16,3	2,36	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
611	612	Az	23,8	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
612	613	Az	113,1	3,81	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
613	614	Az	25,7	1,38	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
614	615	Az	41,4	1,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
615	616	Az	38,4	1,82	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
616	617	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
617	618	Az	20,6	1,19	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
618	619	Az	18,4	1,10	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
619	620	Az	18,2	1,09	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
620	621	Az	14,7	0,94	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
621	622	Az	20,6	0,92	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
622	623	Az	21,7	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
623	624	Az	20,7	0,92	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
624	625	Az	17,2	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
625	626	Az	20,5	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
626	627	Az	20,5	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
627	628	Az	11,9	0,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
628	629	Az	11,4	0,79	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
629	630	Az	17,6	1,06	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
630	631	Az	12,8	0,86	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
631	632	Az	15,3	0,97	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
632	633	Az	6,2	0,52	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
633	634	Az	4,2	0,40	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
634	635	Az	4,9	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
635	636	Az	24,7	2,39	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
636	637	Az	13,4	2,72	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
637	638	Az	20,6	1,19	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
638	639	Az	16,7	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
639	640	Az	18,0	1,08	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
640	641	Az	19,3	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
641	642	Az	20,0	2,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
642	643	Az	23,2	2,98	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
643	644	Az	22,9	2,88	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
644	645	Az	20,3	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
645	646	Az	12,9	0,86	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
646	647	Az	13,1	0,87	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
647	648	Az	17,5	1,06	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
648	649	Az	11,3	0,78	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
649	650	Az	11,4	0,79	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
650	651	Az	19,4	1,14	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
651	652	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
652	653	Az	19,3	1,14	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
653	654	Az	17,7	1,07	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
654	655	Az	18,6	1,11	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
655	656	Az	14,2	0,92	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
656	657	Az	16,9	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
657	658	Az	20,3	1,17	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
658	659	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
659	660	Az	20,8	2,27	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
660	661	Az	15,8	0,99	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
661	662	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
662	663	Az	18,9	2,17	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
663	664	Az	15,7	2,33	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
664	665	Az	22,1	1,24	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
665	666	Az	18,2	1,09	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
666	667	Az	17,2	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
667	668	Az	22,3	1,25	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
668	669	Az	20,3	1,18	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
669	670	Az	18,7	1,11	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
670	671	Az	18,5	1,10	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
671	672	Az	17,1	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
672	673	Az	17,3	1,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
673	674	Az	21,2	1,21	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
674	675	Az	15,3	0,97	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
675	676	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
676	677	Az	20,8	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
677	678	Az	22,9	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
678	679	Az	18,8	1,11	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
679	680	Az	20,8	2,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
680	681	Az	18,4	1,10	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
681	682	Az	5,3	0,47	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
682	683	Az	20,6	1,19	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
683	684	Az	16,8	1,03	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
684	685	Az	5,5	0,48	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
685	686	Az	0,6	0,10	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
686	687	Az	6,5	0,54	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
687	688	Az	21,0	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
688	689	Az	7,4	0,59	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
689	690	Az	18,5	1,10	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
690	691	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
691	692	Az	11,5	0,80	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
692	693	Az	18,3	1,09	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
693	694	Az	56,5	3,01	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
694	695	Az	20,9	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
695	696	Az	19,7	1,15	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
696	697	Az	78,5	2,89	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
697	698	Az	20,8	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
698	699	Az	38,5	0,97	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
699	700	Az	27,8	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
700	701	Az	20,9	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
701	702	Az	32,4	1,62	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
702	703	Az	39,1	1,84	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
703	704	Az	44,1	2,00	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
704	705	Az	11,5	0,80	Saudável	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
705	706	Az	44,1	2,00	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
706	707	Az	15,4	0,97	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
707	708	Az	44,1	2,00	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
708	709	Az	35,2	1,71	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
709	710	Az	64,6	1,84	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
710	711	Az	37,0	1,77	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
711	712	Az	120,3	3,97	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
712	713	Az	11,7	0,80	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
713	714	Az	10,3	0,74	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
714	715	Az	12,4	0,84	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
715	716	Az	15,4	0,97	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
716	717	Az	18,4	1,10	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
717	718	Az	51,5	2,22	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
718	719	Az	55,7	2,35	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
719	720	Az	57,5	2,40	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
720	721	Az	45,5	2,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
721	722	Az	28,5	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
722	723	Az	71,1	2,77	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
723	724	Az	29,7	2,22	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
724	725	Az	50,4	2,19	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
725	726	Az	73,3	2,83	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
726	727	Az	40,7	1,60	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
727	728	Az	40,8	1,60	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
728	729	Az	46,5	1,76	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
729	730	Az	44,3	1,70	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
730	731	Az	29,7	1,53	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
731	732	Az	25,4	1,37	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
732	733	Az	12,0	0,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
733	734	Az	42,8	1,96	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
734	735	Az	70,5	2,76	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
735	736	Az	62,7	1,97	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
736	737	Az	34,0	1,67	Decrépita	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
737	738	Sb	48,7	2,14	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
738	739	Az	12,4	0,84	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
739	740	Sb	57,4	2,40	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
740	741	Sb	114,4	3,84	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
741	742	Sb	143,8	4,49	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 4
742	743	Sb	71,0	4,62	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
743	744	Sb	71,1	2,77	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
744	745	Sb	64,8	4,51	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
745	746	Sb	83,6	4,77	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
746	747	Sb	58,6	4,09	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
747	748	Sb	116,7	3,89	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
748	749	Az	19,0	1,12	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
749	750	Az	32,2	1,61	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
750	751	Az	38,1	1,81	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
751	752	Az	41,3	1,91	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
752	753	Az	56,8	2,38	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
753	754	Az	66,9	2,66	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
754	755	Az	40,7	1,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
755	756	Az	44,5	2,01	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
756	757	Az	27,1	1,43	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
757	758	Az	98,3	3,46	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
758	759	Az	31,2	1,58	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
759	760	Az	42,6	1,95	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
760	761	Az	30,1	1,54	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
761	762	Az	17,2	1,05	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
762	763	Az	38,4	1,82	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
763	764	Az	34,2	1,68	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
764	765	Az	25,1	1,36	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
765	766	Az	34,2	1,68	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
766	767	Az	37,4	1,79	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
767	768	Az	31,8	1,60	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
768	769	Az	29,1	1,50	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
769	770	Az	25,6	1,38	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
770	771	Az	13,8	0,90	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
771	772	Az	25,8	1,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
772	773	Az	10,8	0,77	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
773	774	Az	22,3	1,25	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
774	775	Az	34,4	1,69	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
775	776	Az	38,2	1,81	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
776	777	Az	59,6	2,46	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
777	778	Az	89,4	3,24	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
778	779	Az	75,3	2,88	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
779	780	Az	52,8	2,26	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
780	781	Az	102,9	3,57	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
781	782	Az	34,0	1,67	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
782	783	Az	20,8	1,20	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
783	784	Az	29,1	1,50	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
784	785	Az	19,7	1,15	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
785	786	Az	20,6	1,19	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
786	787	Az	16,1	1,00	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
787	788	Az	82,7	3,08	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
788	789	Az	79,1	2,98	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	
789	790	Az	107,1	3,67	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
790	791	Az	84,6	3,12	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 3
791	792	Az	108,3	3,70	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
792	793	Az	85,7	3,15	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
793	794	Az	90,3	3,27	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
794	795	Az	29,7	1,53	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
795	796	Az	81,7	3,05	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
796	797	Az	43,3	1,98	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
797	798	Az	43,3	1,97	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
798	799	Az	64,4	2,59	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
799	800	Az	42,5	1,95	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
800	801	Az	53,0	2,27	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
801	802	Az	45,3	2,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
802	803	Az	32,9	1,64	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
803	804	Az	36,7	1,76	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
804	805	Az	51,0	2,21	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
805	806	Az	39,8	1,86	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
806	807	Az	40,6	1,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
807	808	Az	64,8	2,60	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
808	809	Az	66,7	2,66	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
809	810	Az	37,0	1,77	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
810	811	Az	49,5	2,16	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
811	812	Az	56,4	2,37	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
812	813	Az	44,8	2,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
813	814	Az	91,8	3,30	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
814	815	Az	53,0	2,27	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
815	816	Az	40,6	1,89	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
816	817	Az	52,1	2,24	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
817	818	Az	43,7	1,99	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
818	819	Az	25,9	1,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
819	820	Az	42,7	1,96	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
820	821	Az	24,4	1,33	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
821	822	Sb	45,0	2,03	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
822	823	Sb	65,1	2,61	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
823	824	Sb	25,6	1,38	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
824	825	Sb	24,5	1,34	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
825	826	Sb	25,9	1,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
826	827	Sb	51,3	2,22	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
827	828	Sb	40,2	1,88	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
828	829	Sb	34,7	1,70	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
829	830	Sb	22,8	1,27	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
830	831	Sb	31,1	1,58	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
831	832	Sb	46,5	2,07	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
832	833	Sb	37,0	1,77	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
833	834	Sb	28,4	1,48	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
834	835	Sb	46,9	2,09	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
835	836	Sb	16,1	1,00	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
836	837	Sb	24,0	1,32	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
837	838	Sb	27,6	1,45	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
838	839	Sb	35,4	1,72	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
839	840	Sb	15,0	0,95	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
840	841	Sb	27,1	1,43	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
841	842	Sb	40,3	1,88	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
842	843	Sb	44,3	2,01	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
843	844	Sb	37,5	1,79	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
844	845	Sb	41,8	1,93	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
845	846	Sb	30,3	1,54	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
846	847	Sb	25,2	1,36	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
847	848	Az	61,3	2,51	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
848	849	Az	35,4	1,72	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
849	850	Az	33,4	1,65	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
850	851	Sb	37,5	1,79	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
851	852	Az	52,3	2,25	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
852	853	Az	44,6	2,02	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
853	854	Az	48,6	2,14	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
854	855	Az	24,8	1,35	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
855	856	Az	31,0	1,57	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
856	857	Az	72,3	2,81	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
857	858	Az	128,2	4,15	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
858	859	Az	51,4	2,22	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
859	860	Az	109,7	3,73	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
860	861	Az	149,3	4,61	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 4
861	862	Az	86,8	3,18	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
862	863	Az	61,1	2,50	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
863	864	Az	98,7	3,47	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
864	865	Az	64,0	2,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
865	866	Az	71,9	2,80	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
866	867	Sb	111,8	3,78	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
867	868	Sb	34,7	1,70	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
868	869	Sb	54,1	2,30	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
869	870	Sb	31,4	1,58	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
870	871	Sb	47,7	2,11	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
871	872	Sb	86,8	3,18	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
872	873	Sb	66,7	2,65	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
873	874	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
874	875	Az	107,0	3,66	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
875	876	Az	67,0	2,66	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
876	877	Az	43,0	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
877	878	Az	53,0	2,26	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
878	879	Az	47,0	2,08	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
879	880	Az	72,0	2,79	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 2
880	881	Az	78,0	2,95	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 2
881	882	Az	85,0	3,13	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
882	883	Az	63,0	2,55	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
883	884	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
884	885	Az	36,0	1,74	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
885	886	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
886	887	Az	48,0	2,11	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
887	888	Az	83,0	3,08	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
888	889	Az	49,0	2,14	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
889	890	Az	31,0	1,57	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
890	891	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
891	892	Az	43,0	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
892	893	Az	74,0	2,84	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 2
893	894	Az	28,0	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
894	895	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
895	896	Az	86,0	3,15	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
896	897	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
897	898	Az	35,0	1,70	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
898	899	Az	110,0	3,73	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		TPF	Classe 3
899	900	Az	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
900	901	Az	57,0	2,38	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
901	902	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
902	903	Az	86,0	3,15	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
903	904	Az	28,0	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
904	905	Az	74,0	2,84	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
905	906	Az	82,0	3,05	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
906	907	Az	72,0	2,79	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
907	908	Az	78,0	2,95	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
908	909	Az	115,0	3,85	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
909	910	Az	106,0	3,64	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
910	911	Az	112,0	3,78	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
911	912	Az	53,0	2,26	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
912	913	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 1
913	914	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
914	915	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
915	916	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
916	917	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
917	918	Az	92,0	3,30	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
918	919	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
919	920	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
920	921	Az	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
921	922	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
922	923	Az	99,0	3,47	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
923	924	Az	108,0	3,68	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
924	925	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
925	926	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
926	927	Az	70,0	2,74	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
927	928	Az	43,0	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
928	929	Az	90,0	3,25	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
929	930	Az	70,0	2,74	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
930	931	Az	59,0	2,43	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
931	932	Az	40,0	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
932	933	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
933	934	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
934	935	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
935	936	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
936	937	Az	4,0	0,39	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
937	938	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
938	939	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
939	940	Az	118,0	3,91	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
940	941	Az	84,0	3,10	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
941	942	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
942	943	Az	33,0	1,64	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
943	944	Az	42,0	1,93	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
944	945	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
945	946	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
946	947	Az	81,0	3,02	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
947	948	Az	66,0	2,63	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
948	949	Az	42,0	1,93	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
949	950	Az	38,0	1,80	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
950	951	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
951	952	Az	58,0	2,41	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
952	953	Az	95,0	3,37	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
953	954	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
954	955	Az	38,0	1,80	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
955	956	Az	61,0	2,49	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
956	957	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
957	958	Az	56,0	2,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
958	959	Az	60,0	2,46	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
959	960	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
960	961	Az	59,0	2,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
961	962	Az	116,0	3,87	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
962	963	Az	59,0	2,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
963	964	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
964	965	Az	57,0	2,38	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
965	966	Az	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
966	967	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
967	968	Az	79,0	2,97	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
968	969	Az	18,0	1,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
969	970	Az	40,0	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
970	971	Az	32,0	1,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
971	972	Az	75,0	2,87	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
972	973	Az	66,0	2,63	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
973	974	Az	92,0	3,30	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
974	975	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
975	976	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
976	977	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
977	978	Az	25,0	1,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
978	979	Az	22,0	1,24	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
979	980	Az	3,0	0,32	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
980	981	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
981	982	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
982	983	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
983	984	Az	39,0	1,83	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
984	985	Az	52,0	2,23	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
985	986	Az	66,0	2,63	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
986	987	Az	68,0	2,68	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
987	988	Az	121,0	3,98	Viva	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
988	989	Az	100,0	3,49	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
989	990	Az	116,0	3,87	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
990	991	Sb	47,0	2,08	Viva	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
991	992	Az	33,0	1,64	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
992	993	Az	48,0	2,11	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
993	994	Az	16,0	1,00	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
994	995	Az	32,0	1,60	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
995	996	Az	28,0	1,46	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
996	997	Az	20,0	1,16	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
997	998	Az	36,0	1,74	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
998	999	Az	27,0	1,43	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
999	1000	Az	29,0	1,50	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1000	1001	Az	81,0	3,02	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1001	1002	Az	29,0	1,50	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1002	1003	Az	22,0	1,24	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1003	1004	Az	38,0	1,80	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1004	1005	Az	85,0	3,13	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		TPF	Classe 3
1005	1006	Az	64,0	2,57	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1006	1007	Az	31,0	1,57	Viva	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1007	1008	Az	93,0	3,32	Saudável	Sim	Adulto	Indireta		TPF	Classe 3
1008	1009	Az	42,0	1,93	Viva	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1009	1010	Az	56,0	2,35	Viva	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1010	1011	Az	60,0	2,46	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1011	1012	Az	35,0	1,70	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1012	1013	Az	62,0	2,52	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1013	1014	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1014	1015	Az	50,0	2,17	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1015	1016	Az	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1016	1017	Az	53,0	2,26	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1017	1018	Az	39,0	1,83	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1018	1019	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1019	1020	Az	23,0	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1020	1021	Az	42,0	1,93	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1021	1022	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1022	1023	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1023	1024	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1024	1025	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1025	1026	Az	28,0	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1026	1027	Az	23,0	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1027	1028	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1028	1029	Az	23,0	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 1
1029	1030	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 1
1030	1031	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1031	1032	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1032	1033	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1033	1034	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1034	1035	Az	17,0	1,04	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1035	1036	Az	56,0	2,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1036	1037	Az	40,0	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1037	1038	Az	39,0	1,83	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1038	1039	Az	28,0	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 1
1039	1040	Az	32,0	1,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1040	1041	Az	28,0	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 1
1041	1042	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1042	1043	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1043	1044	Az	49,0	2,14	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1044	1045	Az	53,0	2,26	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1045	1046	Az	50,0	2,17	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 2
1046	1047	Az	85,0	3,13	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 3
1047	1048	Az	74,0	2,84	Saudável	Sim	Adulto	Sem afetação		TPF	Classe 2
1048	1049	Az	25,0	1,35	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1049	1050	Az	47,0	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1050	1051	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1051	1052	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1052	1053	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1053	1054	Az	48,0	2,11	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1054	1055	Az	92,0	3,30	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1055	1056	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1056	1057	Az	56,0	2,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1057	1058	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1058	1059	Az	109,0	3,71	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1059	1060	Az	43,0	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1060	1061	Az	48,0	2,11	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1061	1062	Az	51,0	2,20	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1062	1063	Az	47,0	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1063	1064	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1064	1065	Az	73,0	2,82	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
1065	1066	Az	114,0	3,82	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1066	1067	Az	21,0	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1067	1068	Az	74,0	2,84	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
1068	1069	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1069	1070	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1070	1071	Sb	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1071	1072	Az	29,0	1,50	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1072	1073	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1073	1074	Az	21,0	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1074	1075	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1075	1076	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1076	1077	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1077	1078	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1078	1079	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1079	1080	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1080	1081	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1081	1082	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1082	1083	Az	19,0	1,12	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1083	1084	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1084	1085	Az	37,0	1,77	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1085	1086	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1086	1087	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1087	1088	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1088	1089	Az	40,0	1,87	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1089	1090	Az	26,0	1,39	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1090	1091	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1091	1092	Az	47,0	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1092	1093	Az	49,0	2,14	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1093	1094	Az	16,0	1,00	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1094	1095	Az	16,0	1,00	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1095	1096	Az	25,0	1,35	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1096	1097	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1097	1098	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1098	1099	Az	13,0	0,86	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1099	1100	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1100	1101	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1101	1102	Az	33,0	1,64	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1102	1103	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1103	1104	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1104	1105	Az	25,0	1,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1105	1106	Az	30,0	1,53	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1106	1107	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1107	1108	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1108	1109	Az	30,0	1,53	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1109	1110	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1110	1111	Az	44,0	1,99	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1111	1112	Az	6,0	0,51	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1112	1113	Az	27,0	1,43	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1113	1114	Az	37,0	1,77	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1114	1115	Az	26,0	1,39	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1115	1116	Az	10,0	0,72	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1116	1117	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1117	1118	Az	30,0	1,53	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1118	1119	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1119	1120	Az	49,0	2,14	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1120	1121	Az	48,0	2,11	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1121	1122	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1122	1123	Az	52,0	2,23	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1123	1124	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1124	1125	Az	22,0	1,24	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1125	1126	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1126	1127	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1127	1128	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1128	1129	Az	18,0	1,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1129	1130	Az	35,0	1,70	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1130	1131	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1131	1132	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1132	1133	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1133	1134	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1134	1135	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1135	1136	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1136	1137	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1137	1138	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1138	1139	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1139	1140	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1140	1141	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1141	1142	Az	3,0	0,32	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1142	1143	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1143	1144	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1144	1145	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1145	1146	Az	4,0	0,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1146	1147	Az	3,0	0,32	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1147	1148	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1148	1149	Az	3,0	0,32	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1149	1150	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1150	1151	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1151	1152	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1152	1153	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1153	1154	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1154	1155	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1155	1156	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1156	1157	Az	23,0	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1157	1158	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1158	1159	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1159	1160	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1160	1161	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1161	1162	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1162	1163	Az	23,0	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1163	1164	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1164	1165	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1165	1166	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1166	1167	Az	4,0	0,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1167	1168	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1168	1169	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1169	1170	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1170	1171	Az	4,0	0,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1171	1172	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1172	1173	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1173	1174	Az	22,0	1,24	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1174	1175	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1175	1176	Az	109,0	3,71	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1176	1177	Az	5,0	0,45	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1177	1178	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1178	1179	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1179	1180	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1180	1181	Az	29,0	1,50	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1181	1182	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1182	1183	Az	50,0	2,17	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1183	1184	Az	35,0	1,70	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1184	1185	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1185	1186	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1186	1187	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1187	1188	Az	40,0	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1188	1189	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1189	1190	Az	31,0	1,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1190	1191	Az	47,0	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1191	1192	Az	42,0	1,93	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1192	1193	Az	47,0	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1193	1194	Az	49,0	2,14	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1194	1195	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1195	1196	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1196	1197	Az	21,0	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1197	1198	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1198	1199	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1199	1200	Az	44,0	1,99	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1200	1201	Az	40,0	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1201	1202	Az	25,0	1,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1202	1203	Az	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1203	1204	Az	25,0	1,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1204	1205	Az	32,0	1,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1205	1206	Az	39,0	1,83	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1206	1207	Az	38,0	1,80	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1207	1208	Az	41,0	1,90	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1208	1209	Az	37,0	1,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1209	1210	Az	54,0	2,29	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1210	1211	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1211	1212	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1212	1213	Sb	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1213	1214	Sb	48,0	2,11	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1214	1215	Az	65,0	2,60	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1215	1216	Az	73,0	2,82	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
1216	1217	Az	42,0	1,93	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1217	1218	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1218	1219	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1219	1220	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1220	1221	Az	6,0	0,51	Decrépita	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1221	1222	Az	43,0	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1222	1223	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1223	1224	Az	21,0	1,20	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1224	1225	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1225	1226	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1226	1227	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1227	1228	Az	36,0	1,74	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1228	1229	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1229	1230	Az	99,0	3,47	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1230	1231	Az	125,0	4,07	Viva	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 3
1231	1232	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1232	1233	Az	47,0	2,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1233	1234	Az	29,0	1,50	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1234	1235	Az	28,0	1,46	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1235	1236	Az	42,0	1,93	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1236	1237	Az	27,0	1,43	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1237	1238	Az	15,0	0,95	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1238	1239	Az	43,0	1,96	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1239	1240	Az	67,0	2,66	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1240	1241	Az	68,0	2,68	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1241	1242	Az	60,0	2,46	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1242	1243	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1243	1244	Az	40,0	1,87	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1244	1245	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1245	1246	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1246	1247	Az	20,0	1,16	Viva	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1247	1248	Az	37,0	1,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1248	1249	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1249	1250	Az	36,0	1,74	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1250	1251	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1251	1252	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1252	1253	Az	23,0	1,28	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1253	1254	Az	46,0	2,05	Saudável	Sim	Jovem	Indireta		TPF	Classe 2
1254	1255	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1255	1256	Az	62,0	2,52	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1256	1257	Az	74,0	2,84	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
1257	1258	Az	10,0	0,72	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1258	1259	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1259	1260	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1260	1261	Az	65,0	2,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1261	1262	Az	25,0	1,35	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1262	1263	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1263	1264	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1264	1265	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1265	1266	Az	7,0	0,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1266	1267	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1267	1268	Az	9,0	0,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1268	1269	Az	18,0	1,08	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1269	1270	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1270	1271	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1271	1272	Az	13,0	0,86	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1272	1273	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1273	1274	Az	34,0	1,67	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1274	1275	Az	29,0	1,50	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1275	1276	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1276	1277	Az	14,0	0,91	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1277	1278	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1278	1279	Az	19,0	1,12	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1279	1280	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1280	1281	Az	17,0	1,04	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1281	1282	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1282	1283	Az	12,0	0,82	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1283	1284	Az	24,0	1,31	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1284	1285	Az	26,0	1,39	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1285	1286	Az	16,0	1,00	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1286	1287	Az	32,0	1,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1287	1288	Az	54,0	2,29	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1288	1289	Az	22,0	1,24	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1289	1290	Az	54,0	2,29	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1290	1291	Az	50,0	2,17	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1291	1292	Az	77,0	2,92	Saudável	Sim	Adulto	Abater		TPF	Classe 2
1292	1293	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1293	1294	Az	38,0	1,80	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1294	1295	Az	8,0	0,62	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1295	1296	Az	11,0	0,77	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1296	1297	Az	20,0	1,16	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1297	1298	Az	22,0	1,24	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 1
1298	1299	Az	32,0	1,60	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1299	1300	Az	45,0	2,02	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1300	1301	Az	31,0	1,57	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1301	1302	Az	38,0	1,80	Saudável	Sim	Jovem	Abater		TPF	Classe 2
1302	1303	Az	2,0	0,24	Saudável	Sim	Jovem	Sem afetação		TPF	Classe 1
1303	1304	Az	73,4	2,84	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1304	1305	Az	53,5	2,28	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1305	1306	Az	42,3	1,94	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1306	1307	Az	15,1	0,96	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
1307	1308	Az	14,3	0,92	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
1308	1309	Az	43,3	1,97	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1309	1310	Az	57,6	2,40	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1310	1311	Az	18,9	1,12	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
1311	1312	Az	45,8	2,05	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1312	1313	Az	70,0	2,74	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1313	1314	Az	54,1	2,30	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1314	1315	Az	62,4	2,54	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1315	1316	Az	33,9	1,67	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1316	1317	Az	31,4	1,59	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1317	1318	Az	50,3	2,19	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1318	1319	Az	77,1	2,93	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1319	1320	Az	58,4	2,42	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1320	1321	Az	48,9	2,15	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1321	1322	Az	35,1	1,71	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1322	1323	Az	45,3	2,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1323	1324	Az	45,6	2,05	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1324	1325	Az	43,9	1,99	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1325	1326	Az	35,6	1,73	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1326	1327	Az	48,4	2,13	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1327	1328	Az	44,0	2,00	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1328	1329	Az	96,7	3,42	Viva	Sim	Adulto	Abater		AQUALOGUS	Classe 3
1329	1330	Az	46,2	2,06	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1330	1331	Az	106,4	3,66	Viva	Sim	Adulto	Abater		AQUALOGUS	Classe 3
1331	1332	Az	59,2	2,45	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1332	1333	Az	107,0	3,67	Viva	Sim	Adulto	Abater		AQUALOGUS	Classe 3
1333	1334	Az	79,5	2,99	Viva	Sim	Adulto	Abater		AQUALOGUS	
1334	1335	Az	81,9	3,05	Viva	Sim	Adulto	Abater		AQUALOGUS	Classe 3
1335	1336	Az	34,1	1,68	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1336	1337	Az	34,1	1,68	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1337	1338	Az	34,1	1,68	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 2
1338	1339	Az	76,8	2,92	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1339	1340	Az	92,0	3,31	Viva	Sim	Adulto	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 3
1340	1341	Az	77,4	2,94	Viva	Sim	Adulto	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1341	1342	Az	67,2	2,67	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1342	1343	Az	39,3	1,85	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1343	1344	Az	55,7	2,35	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1344	1345	Sb	55,3	2,33	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1345	1346	Az	40,5	1,89	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 2
1346	1347	Sb	34,1	1,68	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1347	1348	Sb	39,6	1,86	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1348	1349	Az	38,4	1,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1349	1350	Sb	34,5	1,69	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1350	1351	Sb	26,0	1,39	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1351	1352	Sb	34,8	1,70	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1352	1353	Az	19,6	1,15	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1353	1354	Az	56,2	2,36	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1354	1355	Az	16,9	1,04	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1355	1356	Az	31,0	1,57	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1356	1357	Az	29,9	1,53	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1357	1358	Az	34,5	1,69	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1358	1359	Az	23,2	1,29	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1359	1360	Az	16,4	1,01	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1360	1361	Az	18,0	1,08	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1361	1362	Az	16,1	1,00	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1362	1363	Az	23,6	1,30	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1363	1364	Az	24,7	1,34	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1364	1365	Az	9,1	0,68	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1365	1366	Az	5,4	0,48	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1366	1367	Az	11,9	0,82	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1367	1368	Az	15,6	0,98	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1368	1369	Az	25,6	1,38	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1369	1370	Az	49,9	2,18	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1370	1371	Az	15,0	0,95	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1371	1372	Az	24,7	1,34	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1372	1373	Az	28,1	1,47	Viva	Sim	Jovem	Abater		AQUALOGUS	Classe 1
1373	1374	Az	21,9	1,24	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1374	1375	Az	20,4	1,18	Viva	Sim	Jovem	Indireta		AQUALOGUS	Classe 1
1375	1376	Az	25,3	1,37	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1376	1377	Az	53,9	2,29	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1377	1378	Az	40,4	1,88	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1378	1379	Az	22,5	1,26	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1379	1380	Az	16,4	1,01	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1

FID	ID	ESPECIE	PAP	RAIO_COPA	VIGOR_VEG	ALTURA	EST_DESENV	Afetacao	OBS	FONTE	CLASSE
1380	1381	Az	43,6	1,98	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1381	1382	Az	16,4	1,01	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1382	1383	Az	32,4	1,62	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1383	1384	Az	22,1	1,24	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1384	1385	Az	21,3	1,22	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1385	1386	Az	24,2	1,33	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1386	1387	Az	28,6	1,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1387	1388	Az	23,2	1,29	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1388	1389	Az	10,4	0,75	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1389	1390	Az	10,1	0,73	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1390	1391	Az	19,7	1,15	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1391	1392	Az	19,6	1,15	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1392	1393	Az	60,7	2,49	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1393	1394	Az	48,4	2,13	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1394	1395	Az	23,1	1,28	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1395	1396	Az	56,5	2,37	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1396	1397	Az	24,9	1,35	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 1
1397	1398	Az	45,6	2,05	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1398	1399	Az	66,1	2,64	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2
1399	1400	Az	63,5	2,57	Viva	Sim	Jovem	Sem afetação		AQUALOGUS	Classe 2



TPF – CONSULTORES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, S.A.
Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30, Piso 2, Fração A
1000-017 Lisboa, Portugal
Tel. +351 218 410 400
Fax +351 218 410 409
geral@tpf.pt