

# CIRCUITO HIDRÁULICO PÓVOA-MOURA E RESPETIVOS BLOCOS DE REGA

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



**VOLUME I - TOMO 2/4 - RELATÓRIO SÍNTESE**

**DEZEMBRO 2017**

# CIRCUITO HIDRÁULICO PÓVOA-MOURA E RESPECTIVOS BLOCOS DE REGA

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL RELATÓRIO SÍNTESE – TOMO 2/4

### Nota de Apresentação

O Consórcio FASE/NORAQUA/AMBIENTAR apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, empreendimento da responsabilidade da EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA, em fase de Projeto de Execução, localizado no concelho de Moura e na união de freguesias de Moura (Santo Agostinho e São João Batista) e Santo Amador, freguesia de Póvoa de S. Miguel e freguesia da Amareleja.

O presente EIA foi elaborado de acordo com o solicitado no Caderno de Encargos (CE) da EDIA e atendendo à legislação atualmente em vigor, nomeadamente ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), retificado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e à Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

O EIA apresenta a seguinte constituição:

- Volume I/II – Peças Escritas
  - Tomo 1/4 - Resumo Não Técnico
  - **Tomo 2/4 - Relatório Síntese**
  - Tomo 3/4 - Anexos Técnicos
  - Tomo 4/4 - SGA
- Volume II/II – Peças Desenhadas

Lisboa, dezembro de 2017

Miguel Castelão  
(Coordenação)

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	23
1.1.	Identificação do projeto e da fase de desenvolvimento .....	23
1.2.	Identificação do Proponente e da Entidade Licenciadora .....	25
1.3.	Enquadramento Legal do EIA .....	26
1.4.	Antecedentes do EIA .....	26
1.5.	Equipa Técnica e Período de Elaboração do EIA .....	27
1.6.	Metodologia e Estrutura Geral do EIA .....	28
1.6.1.	Metodologia do EIA .....	28
1.6.1.1.	Abordagem geral .....	28
1.6.1.2.	Contatos com entidades .....	29
1.6.1.3.	Faseamento do EIA .....	32
1.6.1.4.	Estrutura do EIA .....	33
2.	Objetivos e justificação do projeto .....	36
2.1.	Enquadramento do Projeto .....	36
2.2.	Antecedentes do Projeto .....	37
2.3.	Objetivos e Justificação do Projeto .....	40
3.	Descrição do Projeto .....	43
3.1.	Localização do Projeto .....	43
3.2.	Enquadramento em Áreas Sensíveis, Planos de ordenamento do território e condicionantes .....	43
3.2.1.	Áreas Sensíveis .....	43
3.2.2.	Planos de Ordenamento do Território em Vigor .....	43
3.2.3.	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública .....	44
3.2.4.	Equipamentos e Infraestruturas Relevantes Potencialmente Afetados .....	44
3.3.	Descrição Geral do Projeto .....	44
3.4.	Principais Opções/Alternativas de Projeto .....	46
3.5.	Descrição e caracterização das componentes do Projeto .....	49
3.5.1.	Organização .....	49
3.5.2.	Captação .....	49
3.5.2.1.	Descrição geral .....	49
3.5.2.2.	Condições de implantação .....	52
3.5.2.3.	Arranjos Exteriores .....	53
3.5.3.	Rede primária .....	53
3.5.3.1.	Condutas .....	53
3.5.3.2.	Travessias de linhas de água .....	56

3.5.3.3.	Travessia do rio Ardila.....	57
3.5.3.4.	Caminho de acesso .....	57
3.5.3.5.	Reservatórios .....	57
3.5.4.	Estação Elevatória EE2 .....	62
3.5.5.	Rede de Rega.....	63
3.5.5.1.	Introdução.....	63
3.5.5.1.1.	Breve caracterização da área a beneficiar.....	63
3.5.5.1.2.	Serviço a fornecer.....	64
3.5.5.1.3.	Delimitação dos blocos de rega.....	64
3.5.5.1.4.	Breve descrição dos blocos de rega .....	65
3.5.6.	drenagem .....	71
3.5.7.	Movimentações de terras .....	72
3.6.	Caracterização das Fases do Projeto: atividades, materiais a utilizar, efluentes, resíduos e emissões ....	76
3.6.1.	Fase de construção.....	76
3.6.1.1.	Principais atividades .....	76
3.6.1.2.	Materiais e energia a utilizar .....	78
3.6.1.3.	Efluentes, resíduos e emissões .....	78
3.6.2.	Fase de Exploração.....	80
3.6.2.1.	Principais atividades .....	80
3.6.2.2.	Materiais e energia .....	80
3.6.2.3.	Efluentes e emissões.....	81
4.	Caraterização do ambiente afetado pelo projeto.....	82
4.1.	Considerações Gerais .....	82
4.2.	Clima e Microclima.....	82
4.2.1.	Metodologia .....	82
4.2.2.	Parâmetros Climáticos .....	83
4.2.2.1.	Temperatura do Ar .....	83
4.2.2.2.	Precipitação .....	84
4.2.2.3.	Insolação .....	86
4.2.2.4.	Humidade Relativa do Ar .....	86
4.2.2.5.	Ventos.....	87
4.2.2.6.	Nebulosidade .....	87
4.2.2.7.	Nevoeiro .....	88
4.2.2.8.	Orvalho e Geadas .....	88
4.2.3.	Enquadramento Climático da Região em Estudo .....	89
4.3.	Geologia, Geomorfologia e Geotecnia .....	89

4.3.1. Metodologia .....	89
4.3.2. Características geológicas .....	90
4.3.2.1. Litoestratigrafia .....	90
4.3.2.2. Terrenos cenozóicos .....	90
4.3.2.3. Terrenos paleozóicos e antepaleozóicos .....	91
4.3.3. Tectónica e Estrutura .....	93
4.3.4. Neotectónica .....	93
4.3.5. Recursos geológicos .....	93
4.3.6. Património geológico .....	94
4.3.7. Características geomorfológicas .....	94
4.3.8. Características geotécnicas .....	94
4.3.9. Síntese .....	95
4.4. Solos e usos do solo .....	95
4.4.1. Metodologia .....	95
4.4.2. Identificação das Unidades Pedológicas de acordo com a Classificação dos Solos (FAO) .....	96
4.4.3. Identificação das unidades pedológicas de acordo com a Classificação dos Solos (SROA) .....	97
4.4.4. Caracterização dos riscos de erosão .....	97
4.4.5. Caracterização dos riscos de salinização/alcalinização .....	99
4.4.6. Capacidade de Uso do Solo .....	101
4.4.7. Aptidão de solos para regadio .....	102
4.4.7.1. Métodos .....	102
4.4.7.2. Resultados .....	104
4.4.8. Síntese .....	105
4.4.9. Ocupação atual do solo .....	105
4.4.9.1. Metodologia .....	105
4.4.9.2. Análise Qualitativa .....	106
4.4.9.3. Análise Quantitativa .....	106
4.5. Recursos Hídricos .....	107
4.5.1. Metodologia .....	107
4.5.2. Recursos hídricos superficiais .....	108
4.5.2.1. Caracterização da rede hidrográfica .....	108
4.5.2.2. Regime hidrológico .....	111
4.5.2.3. Erosibilidade da precipitação e produção de sedimentos .....	118
4.5.2.4. Zonas sensíveis .....	119
4.5.2.5. River habitat survey .....	120
4.5.3. Recursos hídricos subterrâneos .....	122

4.5.3.1.	Enquadramento hidrogeológico da região .....	122
4.5.3.2.	Usos e utilizações da água .....	126
4.5.3.3.	Potenciais fontes de poluição .....	131
4.5.4.	Vulnerabilidade à poluição.....	137
4.5.4.1.	Vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas.....	137
4.5.5.	Vulnerabilidade à poluição das águas superficiais .....	141
4.5.6.	Caraterização das massas de água .....	144
4.5.6.1.	Águas superficiais .....	144
4.5.6.2.	Águas subterrâneas .....	145
4.5.7.	Qualidade da água.....	145
4.5.7.1.	Avaliação da qualidade da água superficial .....	145
4.5.7.2.	Avaliação da qualidade da água subterrânea .....	148
4.6.	Ecologia .....	151
4.6.1.	Introdução.....	151
4.6.2.	Enquadramento da Área de Estudo em Áreas Sensíveis.....	152
4.6.3.	Flora e Vegetação.....	153
4.6.3.1.	Metodologia.....	153
4.6.3.2.	Biogeografia e Vegetação Potencial .....	153
4.6.3.3.	Situação Atual .....	155
4.6.3.4.	Considerações finais .....	161
4.6.4.	Caracterização Ecológica das Linhas de Água .....	163
4.6.4.1.	Trabalho de campo .....	163
4.6.4.2.	Avaliação do Estado Ecológico .....	164
4.6.5.	Fauna terrestre e Biótopos.....	166
4.6.5.1.	Metodologia.....	166
4.6.5.2.	Área de estudo e a sua importância para a Fauna.....	167
4.6.5.3.	Situação Atual .....	172
4.6.6.	Síntese conclusiva .....	190
4.7.	Património.....	191
4.7.1.	Considerações Iniciais .....	191
4.7.2.	Metodologia .....	191
4.7.2.1.	Generalidades .....	191
4.7.2.2.	Prospecções Arqueológicas .....	193
4.7.2.3.	Relocalizações.....	194
4.7.2.4.	Caraterização da atual ocupação do solo .....	194
4.7.2.5.	Trabalhos de Campo .....	195

4.7.3.	Caracterização da Situação de referência - Resultados dos Trabalhos .....	196
4.7.3.1.	Conduas Principais.....	199
4.7.3.2.	Rede Secundária .....	199
4.8.	Paisagem .....	219
4.8.1.	Metodologia .....	219
4.8.2.	Estruturas do Território.....	219
4.8.2.1.	Estruturas Morfológicas.....	219
4.8.2.2.	Uso do Solo .....	224
4.8.2.3.	Estruturas Antrópicas .....	225
4.8.3.	Macro Unidades de Paisagem .....	229
4.8.4.	Unidades de Paisagem .....	233
4.8.5.	Avaliação da Paisagem .....	242
4.8.5.1.	Qualidade Visual da Paisagem .....	242
4.8.5.2.	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem .....	244
4.8.5.3.	Sensibilidade Visual da Paisagem .....	245
4.9.	Ordenamento do território .....	246
4.9.1.	Metodologia .....	246
4.9.2.	Ocupação e Estruturação do Território.....	246
4.9.3.	Instrumentos de Gestão Territorial.....	250
4.9.3.1.	Considerações Gerais.....	250
4.9.3.2.	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT).....	251
4.9.3.3.	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) .....	252
4.9.3.4.	Plano de Ordenamento das Albufeiras do Alqueva e Pedrógão (POAAP) .....	257
4.9.3.5.	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROFBA) .....	258
4.9.3.6.	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) – PGRH do Guadiana .....	259
4.9.3.7.	Plano Diretor Municipal de Moura .....	260
4.9.3.8.	Plano de Urbanização da Póvoa de São Miguel (PUPSM).....	261
4.9.3.9.	Outros Planos com Interesse para a Área em Estudo.....	262
4.9.3.9.1.	Plano Estratégico de Desenvolvimento do Baixo Alentejo 2014-2020 (PEDBA 2020) .....	262
4.9.3.9.2.	Plano de Ação Regional – Alentejo 2020 .....	263
4.9.4.	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública .....	263
4.9.4.1.	Considerações Gerais.....	263
4.9.4.2.	Reserva Ecológica Nacional.....	265
4.9.4.3.	Reserva Agrícola Nacional.....	266
4.9.4.4.	Domínio Hídrico .....	267
4.9.4.5.	Azinheiras.....	268

4.9.4.6.	Olival .....	268
4.9.4.7.	Marcos geodésicos.....	269
4.9.4.8.	Rede rodoviária.....	269
4.9.4.9.	Rede elétrica .....	270
4.9.4.10.	Abastecimento de Água .....	271
4.10.	Socioeconomia .....	271
4.10.1.	Introdução.....	271
4.10.2.	Enquadramento Regional e Concelho da Área em Análise.....	272
4.10.3.	Estrutura Demográfica.....	273
4.10.4.	Composição Etária da População.....	275
4.10.5.	Níveis de Instrução.....	278
4.10.6.	Estrutura Económica e Sócio - produtiva.....	279
4.10.7.	Turismo, equipamentos e serviços recreativos .....	282
4.10.8.	Habitação .....	284
4.10.9.	Equipamentos coletivos.....	287
4.10.10.	Acessibilidades .....	288
4.10.11.	Caraterização Local da Área de Implantação do Projeto .....	289
4.10.11.1.	Bloco da Amareleja.....	291
4.10.11.2.	Bloco da Póvoa .....	291
4.11.	Agrossistemas .....	292
4.11.1.	Introdução.....	292
4.11.2.	Caracterização do setor agrícola.....	292
4.11.3.	População Agrícola.....	296
4.11.4.	Efetivos pecuários .....	297
4.11.5.	Equipamentos agrícolas .....	298
4.11.6.	Implementação do regadio.....	298
4.11.7.	Estrutura da Propriedade.....	299
4.11.8.	produção Regional de Azeite .....	300
4.12.	Qualidade do Ambiente .....	301
4.12.1.	Qualidade do Ar .....	301
4.12.1.1.	Introdução .....	301
4.12.1.2.	Enquadramento Legal.....	302
4.12.1.3.	Emissões .....	303
4.12.1.4.	Caraterização Regional da Qualidade do Ar .....	303
4.12.1.5.	Principais Fontes de Poluição Atmosférica na Zona em Estudo .....	306
4.12.1.6.	Fatores que Afetam a Dispersão de Poluentes Atmosféricos .....	307

4.12.2.	Ambiente Sonoro .....	307
4.12.2.1.	Enquadramento Legal.....	307
4.12.2.2.	Classificação da Área de Estudo .....	308
4.12.2.3.	Recetores Sensíveis ao Ruído .....	309
4.12.3.	Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes.....	309
4.12.3.1.	Introdução e Enquadramento Legal .....	309
4.12.3.2.	Resíduos Sólidos Urbanos.....	310
4.12.3.3.	Efluentes Líquidos.....	312
5.	Evolução do Estado Atual do Ambiente Sem Projeto .....	315
6.	Identificação e avaliação de impactes .....	317
6.1.	Metodologia .....	317
6.1.1.	Metodologia Geral para a Identificação e Avaliação de Impactes .....	317
6.1.2.	Identificação das Principais Ações Geradoras de Impactes .....	320
6.2.	Clima e Microclima.....	322
6.2.1.	Enquadramento .....	322
6.2.2.	Identificação e avaliação de impactes.....	322
6.2.2.1.	Fase de construção .....	322
6.2.2.2.	Fase de exploração .....	323
6.2.2.3.	Síntese de impactes .....	324
6.3.	Geologia, Geomorfologia e Geotecnia .....	324
6.3.1.	Fase de construção.....	324
6.3.2.	Fase de exploração.....	328
6.4.	Solos e uso do solo .....	328
6.4.1.	Metodologia .....	328
6.4.2.	Identificação e avaliação de impactes.....	329
6.4.2.1.	Fase de Construção.....	329
6.4.2.2.	Fase de Exploração .....	332
6.5.	Recursos Hídricos .....	336
6.5.1.	Metodologia .....	336
6.5.2.	Identificação, Previsão e Avaliação de impactes.....	336
6.5.2.1.	Fase de Construção.....	336
6.5.2.1.1.	Recursos hídricos superficiais.....	336
6.5.2.1.2.	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	338
6.5.2.2.	Fase de Exploração .....	339
6.5.2.2.1.	Recursos Hídricos Superficiais .....	339
6.5.2.2.2.	Recursos Hídricos Subterrâneos.....	342

6.5.3.	Síntese de impactes .....	343
6.6.	Ecologia .....	343
6.6.1.	Flora e Vegetação .....	343
6.6.1.1.	Metodologia .....	343
6.6.1.2.	Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes .....	345
6.6.1.2.1.	Fase de construção .....	345
6.6.1.2.2.	Fase de exploração .....	347
6.6.2.	Fauna .....	348
6.6.2.1.	Metodologia .....	348
6.6.2.2.	Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes .....	349
6.6.2.2.1.	Fase de Construção .....	349
6.6.2.2.2.	Fase de Exploração .....	350
6.7.	Património Histórico-Cultural .....	351
6.7.1.	Metodologia .....	351
6.7.2.	Fase de construção .....	354
6.7.2.1.	Rede Principal .....	354
6.7.2.1.1.	Reservatório R1 .....	354
6.7.2.1.2.	Conduta Gravítica C1 (R1-R2) .....	356
6.7.2.1.3.	Reservatório R2 .....	356
6.7.2.1.4.	Conduta Gravítica C2 .....	357
6.7.2.2.	Rede de Rega .....	357
6.7.2.2.1.	Sub-bloco Amareleja .....	357
6.7.2.2.2.	Sub-Bloco Póvoa .....	360
6.7.3.	Fase de exploração .....	362
6.7.4.	Síntese de impactes .....	362
6.8.	Paisagem .....	365
6.8.1.	Metodologia .....	365
6.8.2.	Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes .....	367
6.8.2.1.	Fase de Construção .....	367
6.8.2.1.1.	Alterações na morfologia do terreno .....	368
6.8.2.1.2.	Alterações no Uso do solo .....	373
6.8.2.1.3.	Afetação de linhas de água .....	374
6.8.2.2.	Fase de Exploração .....	377
6.8.2.2.1.	Impacte visual das estações elevatórias e reservatórios .....	378
6.8.2.2.2.	Reconversão do uso do solo .....	382
6.9.	Ordenamento do Território .....	383

6.9.1. Metodologia .....	383
6.9.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes .....	383
6.9.2.1. Fase de Construção .....	383
6.9.2.1.1. Afetação e/ou interferência com instrumentos de gestão territorial .....	383
6.9.2.1.2. Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública .....	391
6.9.2.2. Fase de Exploração .....	395
6.9.2.2.1. Contributo do Projeto para a Concretização das Políticas e Objetivos de Desenvolvimento Territorial .....	395
6.9.3. Síntese de impactes .....	396
6.10. SocioEconomia .....	397
6.10.1. Metodologia .....	397
6.10.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes .....	397
6.10.2.1. Fase de Construção .....	397
6.10.2.1.1. Alterações na qualidade do ambiente .....	397
6.10.2.1.2. Afetação de serviços e infraestruturas .....	401
6.10.2.1.3. Acessibilidades e Condições de Circulação .....	402
6.10.2.1.4. Expropriações e Indemnizações .....	408
6.10.2.1.5. Surgimento de outras atividades .....	410
6.10.2.1.6. Economia e emprego .....	410
6.10.2.2. Fase de Exploração .....	410
6.10.2.2.1. Economia e emprego .....	410
6.10.2.2.2. Acessibilidade .....	411
6.10.2.2.3. Surgimento de outras atividades .....	412
6.10.2.2.4. Posição das Entidades e População face ao Projeto .....	412
6.10.2.2.5. Serviços Comunitários .....	413
6.11. Agrossistemas .....	413
6.11.1. Metodologia .....	413
6.11.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes .....	414
6.11.2.1. Fase de construção .....	414
6.11.2.2. Fase de exploração .....	415
6.11.2.3. O investimento em olival de regadio .....	416
6.12. Qualidade do Ambiente .....	418
6.12.1. Qualidade do Ar .....	418
6.12.1.1. Metodologia .....	418
6.12.1.2. Fase de Construção .....	419
6.12.1.3. Fase de Exploração .....	420

6.12.2.	Ambiente Sonoro .....	421
6.12.2.1.	Metodologia .....	421
6.12.2.2.	Fase de Construção .....	421
6.12.2.3.	Fase de Exploração .....	422
6.12.3.	Gestão de Resíduos e Efluentes .....	423
6.12.3.1.	Metodologia .....	423
6.12.3.2.	Fase de Construção .....	423
6.12.3.3.	Fase de Exploração .....	426
6.13.	Fase de Desativação .....	427
6.13.1.	Cenários a considerar .....	427
6.13.2.	Enquadramento .....	428
6.13.3.	Análise de potenciais impactes associados à fase de desativação .....	429
6.14.	Impactes cumulativos .....	432
7.	Medidas de minimização .....	433
7.1.	Considerações gerais .....	433
7.2.	Fase de construção .....	433
7.3.	Fase de Exploração .....	435
7.3.1.	Da responsabilidade da Entidade Gestora .....	435
7.3.2.	Da responsabilidade dos Beneficiários do Perímetro de Rega .....	436
7.4.	Fase de Desativação .....	437
8.	Planos de Monitorização .....	438
9.	Lacunas de Informação .....	439
10.	Conclusões .....	440
11.	Bibliografia .....	442

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 – Área a beneficiar e sua distribuição por blocos .....	23
Figura 1.2 – Principais etapas do EIA .....	29
Figura 1.3 – Esquema de faseamento do EIA .....	33
Figura 2.1 – Integração do Projeto no EFMA .....	37
Figura 2.2 – Área de Intervenção do EFMA .....	38
Figura 3.1 – Aspeto geral de captação em jangada .....	47
Figura 3.2 – Localização da captação .....	50
Figura 3.3 – Implantação da Captação .....	50
Figura 3.4 – Isomeria da EE1 .....	51
Figura 3.5 – Escavações temporárias (a vermelho) e definitivas (a verde) .....	52
Figura 3.6 – Planta dos arranjos exteriores .....	53
Figura 3.7 – Implantação da conduta elevatória CE1 (EE1-R1) .....	55
Figura 3.8 – Implantação da conduta gravítica C1 (R1-R2) .....	55
Figura 3.9 – Implantação da conduta gravítica C2 (R1-Ardila) .....	56
Figura 3.10 – Implantação do Reservatório R1 .....	58
Figura 3.11 – Implantação do Reservatório R2 .....	58
Figura 3.12 – Implantação do Reservatório R3 .....	59
Figura 3.13 – Localização da Estação Elevatória EE02 .....	62
Figura 3.14 – Implantação da Estação Elevatória EE2 .....	63
Figura 3.15 – Extensão das tubagens a implantar .....	71
Figura 3.16 – Número de Hidrantes e bocas de rega por bloco de rega .....	71
Figura 3.17 – Esquema de movimentação de terras .....	74
Figura 4.1 - Carta de Solos (FAO, 1:1 000 000) .....	96
Figura 4.2 – Bacias hidrográficas das principais linhas de água, afluentes diretos ao rio Guadiana, na área de estudo e limite da RH7 .....	110
Figura 4.3 – Escoamento médio nas principais linhas de água presentes na área do Projeto .....	118
Figura 4.4 – Olival e linha de água existente na área do Projeto .....	119
Figura 4.5 – Erosividade da precipitação no concelho de Moura .....	119
Figura 4.6 – Enquadramento da área do Projeto na zona sensível de Alqueva e respetiva bacia de influência .....	120
Figura 4.7 – Pontos de água subterrânea no concelho de Moura .....	122
Figura 4.8 – Localização dos pontos de água subterrânea do SNIRH existentes na área de estudo .....	123
Figura 4.9 – Estimativa da profundidade da água na área de estudo .....	124
Figura 4.10 – Estimativa da superfície piezométrica do aquífero subsuperficial na área de estudo .....	125
Figura 4.11 – Enquadramento da ZPE Mourão/Moura/Barrancos e do SIC Moura/Barrancos na área de estudo ..	130
Figura 4.12 – Potenciais áreas de exploração de minério .....	131
Figura 4.13 – Estabelecimentos industriais licenciados .....	132
Figura 4.14 – ETAR presentes nas bacias hidrográficas intersectadas pelo Projeto .....	133
Figura 4.15 – Índice WRASTIC das bacias principais na área do Projeto .....	143
Figura 4.16 – Massas de água superficiais intersectadas pelo Projeto .....	145
Figura 4.17 – Localização das estações de amostragem da água superficial .....	146
Figura 4.18 – Localização dos pontos de água subterrânea da rede de qualidade .....	148
Figura 4.19 – Enquadramento da área de inserção do projeto em áreas sensíveis .....	152
Figura 4.20 – Enquadramento Biogeográfico de Portugal .....	154
Figura 4.21 – Campos de sequeiro junto ao Monte da Morgadinha .....	156
Figura 4.22 – Olivais de sequeiro junto ao Monte das Fitas .....	157
Figura 4.23 – Vinha junto à Quinta de S. Joaquim .....	157
Figura 4.24 – Montado localizado no perímetro de 200m, junto ao Monte dos Crazonas .....	158
Figura 4.25 – Charca junto ao Monte dos Ourives .....	159

Figura 4.26 – Barranco dos Ourives .....	160
Figura 4.27 – Afluente do Barranco dos Ourives .....	160
Figura 4.28 – Povoamento de pinheiro-manso (Pinus pinea) junto à Póvoa de S. Miguel .....	161
Figura 4.29 – Manchas de habitats classificados na área de estudo .....	162
Figura 4.30 – Locais de amostragem .....	165
Figura 4.31 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas e Críticas para as aves aquáticas (Fonte: ICNB, 2010) .....	168
Figura 4.32 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas para as aves estepárias (Fonte: ICNB, 2010).....	169
Figura 4.33 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas e Críticas para as aves de rapina (Fonte: ICNB, 2010) .....	170
Figura 4.34 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas e Críticas para outras aves que não sejam aquáticas, estepárias ou de rapina (Fonte: ICNB, 2010) .....	171
Figura 4.35 – Mapa da área de estudo enquadrada com os abrigos de quirópteros conhecidos e que sejam considerados de Importância Nacional ou Outros abrigos (Fonte: ICNB, 2010) .....	172
Figura 4.36 – Local de amostragem, de ictiofauna .....	188
Figura 4.37 – Moroço resultante da despedrega e destruição do sítio Quinta de São Joaquim 1 .....	207
Figura 4.38 – Rio Ardila .....	221
Figura 4.39 – Ribeiro do Zebro .....	222
Figura 4.40 – Relevo mais acidentado nas encostas envolventes à albufeira do Alqueva .....	223
Figura 4.41 – Domínio do relevo plano a ondulado na zona do bloco da Amareleja .....	223
Figura 4.42 – Montado de azinho nas encostas de relevo mais acidentado do vale do rio Ardila .....	224
Figura 4.43 – Olival intensivo na zona do bloco da Póvoa Sul .....	225
Figura 4.44 – Castelo de Moura (Fonte <a href="http://www.cm-moura.pt">http://www.cm-moura.pt</a> ).....	226
Figura 4.45 – Herdade dos Ourives.....	227
Figura 4.46 – Albufeira do Alqueva e canal de rega (Fonte <a href="http://www.edia.pt">http://www.edia.pt</a> ) .....	228
Figura 4.47 – Albufeira do Alqueva.....	228
Figura 4.48 - Unidades e Grupos de Unidades de Paisagem em Portugal Continental .....	229
Figura 4.49 - Unidades de Paisagem na área em estudo .....	230
Figura 4.50 – Sistema Urbano da Região Alentejo.....	247
Figura 4.51 – Tipologia das Áreas Urbanas (Fonte: <a href="http://www.sig.ine.pt">http://www.sig.ine.pt</a> - adaptado).....	248
Figura 4.52 – Zonagem da População por Freguesias (Fonte: <a href="http://www.sig.ine.pt">http://www.sig.ine.pt</a> - adaptado) .....	248
Figura 4.53 – Modelo Territorial do PROT Alentejo (Fonte: PROTA) .....	254
Figura 4.54 – Subsistema das Atividades Agroflorestais (Fonte: PROTA) .....	255
Figura 4.55 – Extrato do mapa síntese do PROFBA (Fonte: PROFBA).....	259
Figura 4.56 – Faixa de proteção das linhas elétricas .....	271
Figura 4.57 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo .....	273
Figura 4.58 – Empreendimentos e equipamentos turísticos existentes e previstos na área envolvente do projeto .....	284
Figura 4.59 – Rede rodoviária incluída no Plano Rodoviário Nacional .....	288
Figura 4.60 – Encostas da albufeira do Alqueva e vale do rio Ardila .....	289
Figura 4.61 – Encostas da albufeira do Alqueva e vale do rio Ardila .....	290
Figura 4.62 – Olival intensivo a sul do CM 1005 (Bloco da Póvoa) .....	290
Figura 4.63 – Vinha e olival intensivo no Monte dos Ourives (Bloco da Amareleja) .....	290
Figura 4.64 – Pastagens no limite poente do Bloco da Amareleja .....	291
Figura 4.65 – Culturas anuais de sequeiro na zona a sul do Reservatório R1 .....	291
Figura 4.66 – Zona das Courelas dos Trincalhos .....	292
Figura 4.67 – Olival intensivo em grande propriedade.....	292
Figura 4.68 – Moura Cadastro Unificado (EDIA, 2015) .....	300
Figura 4.69 – Potenciais recetores sensíveis na área de estudo.....	302

Figura 4.70 – Resultados das campanhas de avaliação da qualidade do ar – NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> e O <sub>3</sub> .....	304
Figura 4.71 – Localização espacial dos centroides mais próximos da área em estudo (192, 193, 200 e 201) .....	305
Figura 4.72 – Área de abrangência da Resialentejo.....	310
Figura 4.73 – Sistema integrado de saneamento de águas residuais ( <i>Fonte www.agda.pt</i> ).....	313
Figura 6.1 – Traçado inicial e final na área onde foi identificado o sítio Ribeira dos Potes 1 .....	355
Figura 6.2 – Traçado inicial e final na área onde foi identificado o sítio Monte das Areias 6 .....	355
Figura 6.3 – Corte exemplificativo das escavações provisórias e finais a realizar para implantação da EE1 .....	371
Figura 6.4 – Implantação do Reservatório R1 .....	371
Figura 6.5 – Implantação do Reservatório R2 .....	372
Figura 6.6 – Implantação da EE1, conduta CE1, e reservatórios R1 e R2 em zona de montado de azinho .....	374
Figura 6.7 – Travessia do rio Ardila – Fases 1 e 2 do processo construtivo .....	375
Figura 6.8 – Travessia do rio Ardila – Fases 3 e 4 do processo construtivo .....	376
Figura 6.9 – Travessia de ribeiras (planta geral tipo) .....	376
Figura 6.10 – Travessia de ribeiras (vala tipo) .....	377
Figura 6.11 – Bacias visuais das estações elevatórias e reservatórios.....	378
Figura 6.12 – Áreas das bacias visuais das estações elevatórias EE1 e EE2 num círculo de 2km de raio .....	379
Figura 6.13 – Áreas das bacias visuais dos reservatórios R1 e R2 num círculo de 2km de raio.....	380
Figura 6.14 – Área da bacia visual do reservatório R3 num círculo de 2km de raio .....	381
Figura 6.15 – Monte Branco da Granja e Monte do Pessegueiro .....	398
Figura 6.16 – Amendoeira e Monte da Lamega.....	398
Figura 6.17 – Casqueira e Bacilo .....	399
Figura 6.18 – Monte Ponte de Pau e habitações a sul da Póvoa de S. Miguel .....	399
Figura 6.19 – Monte Novo da Defesa e Monte do Olival.....	399
Figura 6.20 – Monte dos Ourives e Parradinhos .....	400
Figura 6.21 – Habitações a SW da Amareleja e Monte do Rato .....	400
Figura 6.22 – Monte das Cortes e Courelas dos Trincalhos.....	400
Figura 6.23 – Interseção de conduta adutora da AgdA pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura.....	402
Figura 6.24 – Interseção de linha elétrica pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura .....	402
Figura 6.25 – Interseção da EN 386 (troço a SW da Póvoa) pelas condutas do Circuito Hidráulico.....	403
Figura 6.26 – Interseção da EN 386 (troço entre a Póvoa e a Amareleja) pelas condutas do Circuito Hidráulico ...	403
Figura 6.27 – Interseção da EM517 (troço a sul da Póvoa) .....	404
Figura 6.28 – Interseção da EM517 (troço a norte da Póvoa) .....	404
Figura 6.29 – Interseção do CM 1081 pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura .....	405
Figura 6.30 – Interseção do CM 1008 pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura .....	405
Figura 6.31 – Interseção do CM 1005 pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura .....	406
Figura 6.32 – Travessia em perfuração das principais vias rodoviárias .....	406
Figura 6.33 – Perfil tipo do caminho de acesso paralelo às condutas .....	408

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Área total dos Blocos e Sub-blocos de Rega alvo do presente EIA .....	24
Quadro 1.2 – Equipa Técnica do EIA .....	28
Quadro 1.3 – Contatos com entidades .....	30
Quadro 3.2 – Soluções para o atravessamento do rio Ardila (Vantagens e Desvantagens) .....	48
Quadro 3.3 – Principais Características das Conduitas da Rede Principal .....	54
Quadro 3.4 – Principais Características dos Reservatórios .....	59
Quadro 3.5 – Principais Características do Bloco de Rega da Póvoa .....	66
Quadro 3.6 – Principais Características do Bloco de Rega da Amareleja .....	69
Quadro 3.7 – Resumo das movimentações de terras da Rede Principal .....	73
Quadro 3.8 – Resumo das movimentações de terras da Rede Secundária .....	75
Quadro 3.9 – Resumo das movimentações de terras da Estação Elevatória EE2 e do Reservatório R3 .....	75
Quadro 3.10 – Análise global das movimentações de terras .....	76
Quadro 4.1 – Características da Estação Climatológica utilizada para a área em estudo .....	83
Quadro 4.2 – Classificação climática de <i>Thornthwaite</i> .....	89
Quadro 4.3 – Unidades Pedológicas FAO presentes na área em estudo .....	96
Quadro 4.4 – Classificação dos Solos (SROA) na área de estudo .....	97
Quadro 4.5 – Representatividade das classes de risco de erosão dos solos na área de estudo .....	99
Quadro 4.6 – Dados de ESP e CE para os solos presentes na área em estudo respetivas classes de risco .....	100
Quadro 4.7 – Representatividade das classes de risco de salinização/ alcalinização dos solos na área de estudo ..	100
Quadro 4.8 – Capacidade de Uso do Solo na área de estudo .....	102
Quadro 4.9 – Classes de aptidão ao regadio segundo Cardoso, J.C., et al (1970) .....	104
Quadro 4.10 – Percentagens de solos dos blocos de rega de acordo com as classes de aptidão ao regadio .....	104
Quadro 4.11 – Ocupação do Solo .....	107
Quadro 4.12 – Área atualmente regada (ha) nos Blocos de Rega .....	107
Quadro 4.13 – Área da bacia hidrográficas das linhas de água existentes na área do Projeto .....	110
Quadro 4.14 - Pontos de água subterrânea do SNIRH, na área de estudo .....	124
Quadro 4.15 - Pontos de água existentes na área de estudo e respetivas cotas do nível de água em julho de 2015 .....	125
Quadro 4.16 - Parâmetros físico-químicos determinados na água de dois poços existentes na área de estudo em 17/09/2015 .....	126
Quadro 4.17 - Nº de captações, volumes captados e finalidade da captação na área dos futuros blocos de rega de Póvoa-Moura .....	126
Quadro 4.18 - Captações destinadas ao abastecimento público, existentes no concelho de Moura em 2008 .....	129
Quadro 4.19 - Captações utilizadas no abastecimento público ao concelho de Moura em 2015 .....	129
Quadro 4.20 – Cargas poluentes da unidade industrial existente na área do estudo .....	131
Quadro 4.21 - ETAR públicas com descargas nas bacias hidrográficas intersectadas pela área do Projeto .....	133
Quadro 4.22 - Índices de atendimento dos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais .....	134
Quadro 4.23 – Cargas geradas por fontes de poluição de origem urbana nas bacias das massas de água interessadas pelo projeto .....	134
Quadro 4.24 - Áreas agrícolas nas principais bacias hidrográficas intersectadas pela área do projeto .....	135
Quadro 4.25 – Cargas geradas por fontes de poluição de origem agrícola e florestal nas bacias das massas de água interessadas pelo projeto .....	135
Quadro 4.26 - Cabeças normais por núcleo de produção e cargas geradas de N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> e K <sub>2</sub> O .....	136
Quadro 4.27 – Cargas geradas por fontes de poluição de origem pecuária nas bacias das massas de água interessadas pelo projeto .....	137
Quadro 4.28 - Classes de vulnerabilidade do método EPPNA .....	137
Quadro 4.29 - Classes do parâmetro D, profundidade da zona não saturada do aquífero .....	138
Quadro 4.30 - Classes do parâmetro R, recarga sobre o aquífero .....	138

Quadro 4.31 - Classes do parâmetro A, material de constituição do aquífero .....	139
Quadro 4.32 - Classes do parâmetro S, tipo de solo.....	139
Quadro 4.33 - Classes do parâmetro T, topografia.....	139
Quadro 4.34 - Classes do parâmetro I, impacto da zona não saturada.....	140
Quadro 4.35 - Classes do parâmetro C, condutividade hidráulica do aquífero .....	140
Quadro 4.36 - Identificação e caracterização das massas de água superficiais recetoras das drenagens dos futuros blocos de rega.....	144
Quadro 4.37 - Massas de água subterrânea intersectadas pela área de implantação do projeto.....	145
Quadro 4.38 - Repartição da área dos blocos pelas massas de água recetoras .....	146
Quadro 4.39 - Estações de amostragem da qualidade da água superficial .....	146
Quadro 4.40 - Classificação da qualidade da água do rio Guadiana nas estações Monte da Vinha (21O/01) e Pulo do Lobo (27L/01) e do rio Ardila na estação Ardila Capt (25N/02).....	147
Quadro 4.41 - Pontos de água subterrânea da rede de qualidade.....	148
Quadro 4.42 - Valoração relativa das diferentes unidades de coberto vegetal .....	163
Quadro 4.43 - Locais de amostragem .....	164
Quadro 4.44 –Valores de QBR determinados nos 12 locais de amostragem .....	165
Quadro 4.45 – Proporção do número de espécies dos diferentes grupos faunísticos que apresentam estatuto de conservação CR, EN, VU ou NT .....	174
Quadro 4.46 - Quadro Síntese dos Elementos Patrimoniais Relocalizados.....	197
Quadro 4.47 - Resultados da Prospecção Arqueológica no Sub-bloco Póvoa-Sul.....	204
Quadro 4.48 - Resultados da Prospecção Arqueológica no Sub-bloco Póvoa-Norte .....	208
Quadro 4.49 - Resultados da Prospecção Arqueológica, no Sub-bloco Amareleja Sul .....	213
Quadro 4.50 – Resultados das Prospecções no Sub-bloco Amareleja Norte .....	217
Quadro 4.51 – Unidades de Paisagem na área em estudo.....	235
Quadro 4.52 – Qualidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação.....	243
Quadro 4.53 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem .....	245
Quadro 4.54 – Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação .....	245
Quadro 4.55 – Densidade Populacional por Freguesia, Tipologia das Áreas Urbanas e identificação da APU .....	249
Quadro 4.56 - Estrutura territorial por unidade de análise, 2011 e 2013 .....	249
Quadro 4.57 - Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011 250	
Quadro 4.58 - Instrumentos de Gestão Territorial na área de implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura..	251
Quadro 4.59 – Classes de ordenamento incluídas na área do projeto.....	261
Quadro 4.60 - Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto.....	264
Quadro 4.61 - Classes de REN do concelho de Moura abrangidas pela área de estudo (ha) .....	266
Quadro 4.62 – Solos da RAN do concelho de Moura incluídos na área de estudo (ha) .....	267
Quadro 4.63 – Distância Mínima de Segurança dos Condutores de Linhas Elétricas .....	270
Quadro 4.64 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional .....	274
Quadro 4.65 –Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011) .....	275
Quadro 4.66 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%) .....	276
Quadro 4.67 – Taxa de natalidade, taxa de mortalidade e índice de envelhecimento .....	277
Quadro 4.68 – Indicadores de população (2015) .....	277
Quadro 4.69 – População Residente segundo o nível de ensino atingido.....	278
Quadro 4.70 – Distribuição da população empregada por sectores da atividade económica .....	279
Quadro 4.71 – População desempregada .....	281
Quadro 4.72 – Distribuição Absoluta e Percentual do total de Empresas por Município da Sede, segundo a CAE-Rev.3, 2014 .....	282
Quadro 4.73 – Estabelecimentos e Capacidade de Alojamento em 31-07-2015 .....	283
Quadro 4.74 – Empreendimentos turísticos classificados.....	283
Quadro 4.75 – Empreendimentos turísticos previstos .....	283
Quadro 4.76 – Indicadores Urbanísticos.....	284

Quadro 4.77 – Alojamentos segundo a forma de ocupação .....	287
Quadro 4.78 - Explorações Segundo a Utilização da Terra (INE, RGA, 2009) .....	293
Quadro 4.79 - Nº de explorações e SAU, por região e concelho da área de estudo – Variação 1999-2009 (RGA 2009) .....	294
Quadro 4.80 – Explorações com culturas permanentes por região, concelho e freguesias da área de estudo, segundo a utilização da SAU, 2009 (RGA 2009, INE) .....	294
Quadro 4.81 - Explorações com culturas temporárias por região e concelho da área de estudo, segundo a utilização da SAU, 2009 (RGA 2009, INE) .....	295
Quadro 4.82 - SAU por forma de exploração (RGA, 2009) .....	295
Quadro 4.83 - Explorações Segundo a natureza jurídica (RGA 2009, INE) .....	296
Quadro 4.84 - Produtores Agrícolas Singulares (INE, RGA 2009) .....	296
Quadro 4.85 – População agrícola familiar e regime de duração do trabalho (INE, RGA 2009) .....	296
Quadro 4.86 – Produtores agrícolas singulares (%) por nível de escolaridade (INE, RGA 2009) .....	297
Quadro 4.87 - Produtores agrícolas singulares com atividades remuneradas exteriores à exploração agrícola (N.º) (INE, RGA 2009) .....	297
Quadro 4.88 - Efetivo animal (Nº) da exploração agrícola e espécie animal (INE, RGA 2009) .....	298
Quadro 4.89 - Tipo de máquinas agrícolas (INE, RGA 2009) .....	298
Quadro 4.90 - Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por Localização geográfica (INE, RGA 2009) .....	299
Quadro 4.91 – Explorações SAU média (INE, RGA 2009) .....	299
Quadro 4.92 - IFAP – Área por grupo de cultura (Dados Declarativos, 2014) .....	299
Quadro 4.93 – Valores limite da qualidade do ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	303
Quadro 4.94 – Emissões totais em 2009 em Portugal e no concelho de Moura excluindo fontes naturais (toneladas) .....	303
Quadro 4.95 – Dados dos Tubos n.º 192, 193, 200 e 201 dos estudos: “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O <sub>3</sub> – tubos de Difusão” .....	305
Quadro 4.96 – Resíduos urbanos recolhidos por tipo de recolha e tipo de destino (2013) .....	311
Quadro 4.97 – Tipologia dos resíduos segundo a Lista Europeia de Resíduos .....	312
Quadro 4.98 – Indicadores dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais .....	312
Quadro 4.99 – Infraestruturas que integram o Sistema de Saneamento de Águas Residuais .....	313
Quadro 6.1 – Critérios e Índices de classificação dos Impactes .....	319
Quadro 6.2 – Quantificação da área das diferentes classes de Solos afetadas pela implementação da rede de rega .....	329
Quadro 6.3 – Área afetada (m <sup>2</sup> ) pelas redes primária e secundária do Projeto, segundo as classes de ocupação do solo .....	332
Quadro 6.4 – Área afetada (m <sup>2</sup> ) pela rede viária do Projeto e total global, segundo as classes de ocupação do solo .....	332
Quadro 6.5 – Critérios de referência da qualidade da água para rega segundo a condutividade elétrica (CEw) e o total de sólidos dissolvidos (TDS). .....	333
Quadro 6.6 – Critérios de referência da qualidade da água para rega segundo a razão de adsorção do sódio (SAR) .....	334
Quadro 6.7 – Repartição dos blocos de rega pelas bacias de drenagem das principais massas de água .....	339
Quadro 6.8 – Taxas de exportação de azoto e fósforo .....	340
Quadro 6.9 – Estimativa das cargas de azoto e fósforo geradas na área do projeto, por bacia de drenagem das massas de água principais .....	341
Quadro 6.10 – Atributos considerados para a classificação de impactes no descritor Ecologia – Flora e Vegetação .....	344
Quadro 6.11 – Ações consideradas na análise dos impactes .....	345
Quadro 6.12 – Quantificação das áreas (ha) de habitats naturais afetados pela construção das infraestruturas do projeto .....	345

Quadro 6.13 – Quantificação das áreas (ha) de habitats naturais afetados pela construção das infraestruturas do projeto .....	349
Quadro 6.14 – Quadro Síntese de Avaliação de Impactes no Descritor Património .....	362
Quadro 6.15– Análise da Intrusão Visual das estações elevatórias e reservatórios .....	366
Quadro 6.16 – Avaliação do significado dos impactes sobre a paisagem .....	367
Quadro 6.17 – Principais características das escavações e/ou aterros a realizar para as estações elevatórias e reservatórios.....	369
Quadro 6.18– Magnitude do impacte visual das estações elevatórias e reservatórios.....	381
Quadro 6.19 – Classificação do impacte visual na fase de exploração .....	382
Quadro 6.20 – Áreas afetadas das diferentes classes de espaço do PDM de Moura.....	387
Quadro 6.21 – Condicionantes à edificação estabelecidas no PDM de Moura .....	389
Quadro 6.22 -Classes de REN afetadas pelo Circuito Hidráulico Póvoa - Moura (ha) .....	392
Quadro 6.23 – Expropriações definitivas - infraestruturas da rede primária .....	408
Quadro 6.24 – - condutas da rede primária e rede de rega .....	409
Quadro 6.25 - Custos e proveitos anuais do olival intensivo a instalar .....	417
Quadro 6.26 – Resíduos gerados pelas ações de construção do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura .....	423
Quadro 6.27 – Resíduos gerados na fase de exploração do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e Blocos de Rega ...	426

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1 – Variação das temperaturas máxima, média e mínima.....	84
Gráfico 4.2 – Precipitação média mensal (mm).....	85
Gráfico 4.3 – Número de dias com precipitação .....	85
Gráfico 4.4 – Variação da insolação anual (h).....	86
Gráfico 4.5 – Variação da humidade relativa do ar (%) .....	86
Gráfico 4.6 – Variação da velocidade do vento (km/h) .....	87
Gráfico 4.7 – Numero medio de dias com nebulosidade .....	88
Gráfico 4.8 – Numero medio de dias com orvalho e geada .....	88
Gráfico 4.9 – Caudais médios diários mensais nas estações Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A) e Pedrógão (EDIA/EDP) (25L/01A).....	111
Gráfico 4.10 – Volumes armazenados na albufeira de Alqueva, até abril de 2015. [Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A)] .....	112
Gráfico 4.11 – Caudal médio mensal no rio Guadiana na estação Azud de Badajoz (E2-25) entre setembro de 2010 e setembro de 2015.....	113
Gráfico 4.12 – Volume acumulado afluente à estação Azud de Badajoz (E2-25).....	114
Gráfico 4.13 – Caudal médio no rio Guadiana entre outubro de 2010 e setembro de 2015 nas estações Azud de Badajoz (E2-25), Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A) e Pedrógão (EDIA/EDP) (25L/01A) .....	114
Gráfico 4.14 – Escoamento médio diário mensal na estação Ardila (foz) (25M/01H), no período 1949/50 a 2000/01 .....	115
Gráfico 4.15 – Caudais médios diários na estação Ardila (foz) (25M/01H) .....	115
Gráfico 4.16 – Escoamento anual na estação Ardila (foz) (25M/01H).....	115
Gráfico 4.17 – Volume acumulado afluente à estação Embalse Tentudia (E2-28) (Fonte: SAIH, 2015).....	116
Gráfico 4.18 – Escoamento mensal em ano médio nas linhas de água da área de estudo com bacias hidrográficas inferiores a 50km <sup>2</sup> .....	117
Gráfico 4.19 – Finalidade da água captada na área dos futuros blocos de rega de Póvoa-Moura .....	126
Gráfico 4.20 – Consumos mensais em Alqueva [dados da estação Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A) .....	127
Gráfico 4.21 – Nº de captações por unidade de área nos futuros blocos de rega .....	128
Gráfico 4.22 – Evolução das cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ ha).....	136
Gráfico 4.23 – Evolução do parâmetro condutividade nos pontos de água subterrânea .....	149
Gráfico 4.24 – Evolução do parâmetro pH nos pontos de água subterrânea.....	149
Gráfico 4.25 – Evolução do parâmetro azoto amoniacal nos pontos de água subterrânea.....	150
Gráfico 4.26 – Evolução do parâmetro cloretos nos pontos de água subterrânea .....	150
Gráfico 4.27 – Evolução do parâmetro nitratos nos pontos de água subterrânea.....	151
Quadro 4.28 - Classificação da qualidade da água em termos de aptidão para produção de água para consumo humano nos pontos de água subterrânea da ZOM .....	151
Gráfico 4.29 – Número de espécies potenciais dos diversos grupos de fauna vertebrada versus número de espécies detetadas e confirmadas dos diversos grupos de vertebrados .....	173
Gráfico 4.30 – Número de espécies potenciais para área de estudo com estatuto de ameaça versus número de espécies detetadas e confirmadas com estatuto de ameaça .....	174
Gráfico 4.31 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para o habitat montado na área de estudo.....	176
Gráfico 4.32 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para outros povoamentos florestais na área de estudo .....	178
Gráfico 4.33 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para olival de sequeiro na área de estudo .....	180
Gráfico 4.34 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para olival de regadio na área de estudo ..	181
Gráfico 4.35 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para culturas anuais de sequeiro na área de estudo .....	183

Gráfico 4.36 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para culturas anuais de regadio na área de estudo .....	184
Gráfico 4.37 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para os cursos, corpos de água e vegetação ripícola na área de estudo .....	187
Gráfico 4.38 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para olival de regadio na área de estudo ..	189
Gráfico 4.39 – Densidade populacional (N.º/km <sup>2</sup> ) 2001, 2011 e 2015 .....	275
Gráfico 4.40 – Taxa de analfabetismo (%) .....	279
Gráfico 4.41 – Taxa de desemprego 2001-2011 (%) .....	280
Gráfico 4.42 – Variação do N.º de Famílias, Alojamentos e Edifícios no período 2001-2011 (%) .....	286

## INFORMAÇÃO SOBRE O DOCUMENTO

<b>Cliente</b>	EDIA – Empresa de desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva, SA
<b>Referência do Projeto</b>	Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega
<b>Descrição do Documento</b>	Estudo de Impacte Ambiental
<b>Versão</b>	Final
<b>Referência do Ficheiro</b>	RS_EIA_cir_hidr_povoa_moura
<b>N.º de Páginas</b>	450
<b>Data</b>	27 dezembro 2017

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA FASE DE DESENVOLVIMENTO

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega.

O Projeto, entendido como um todo, engloba os blocos de rega de Póvoa, Amareleja e Moura, tendo sido essa a área de estudo que foi fornecida às entidades no início dos trabalhos, no âmbito dos contatos efetuados para solicitação de informação e auscultação de preocupações com o referido projeto. Já no decurso do desenvolvimento do EIA entendeu a EDIA fasear o projeto e apresentar um EIA que incide unicamente sobre os blocos de rega de Póvoa e Amareleja, remetendo o desenvolvimento mais detalhado do projeto do bloco de rega de Moura e o respetivo EIA para uma fase subsequente.

Neste contexto, o EIA que se apresenta diz respeito ao Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e unicamente aos Blocos de Rega de Póvoa e Amareleja, estando a totalidade das infraestruturas de captação de água, estações elevatórias e reservatórios localizadas em áreas abrangidas por estes dois blocos.

O Projeto alvo do presente EIA localiza-se no Distrito de Beja, Concelho de Moura, união de freguesias de Moura (Santo Agostinho e São João Batista) e Santo Amador, freguesia de Póvoa de S. Miguel e freguesia da Amareleja, ocupando uma área de 8744 ha assinalada na Figura 1.1 e no Quadro 1.1.

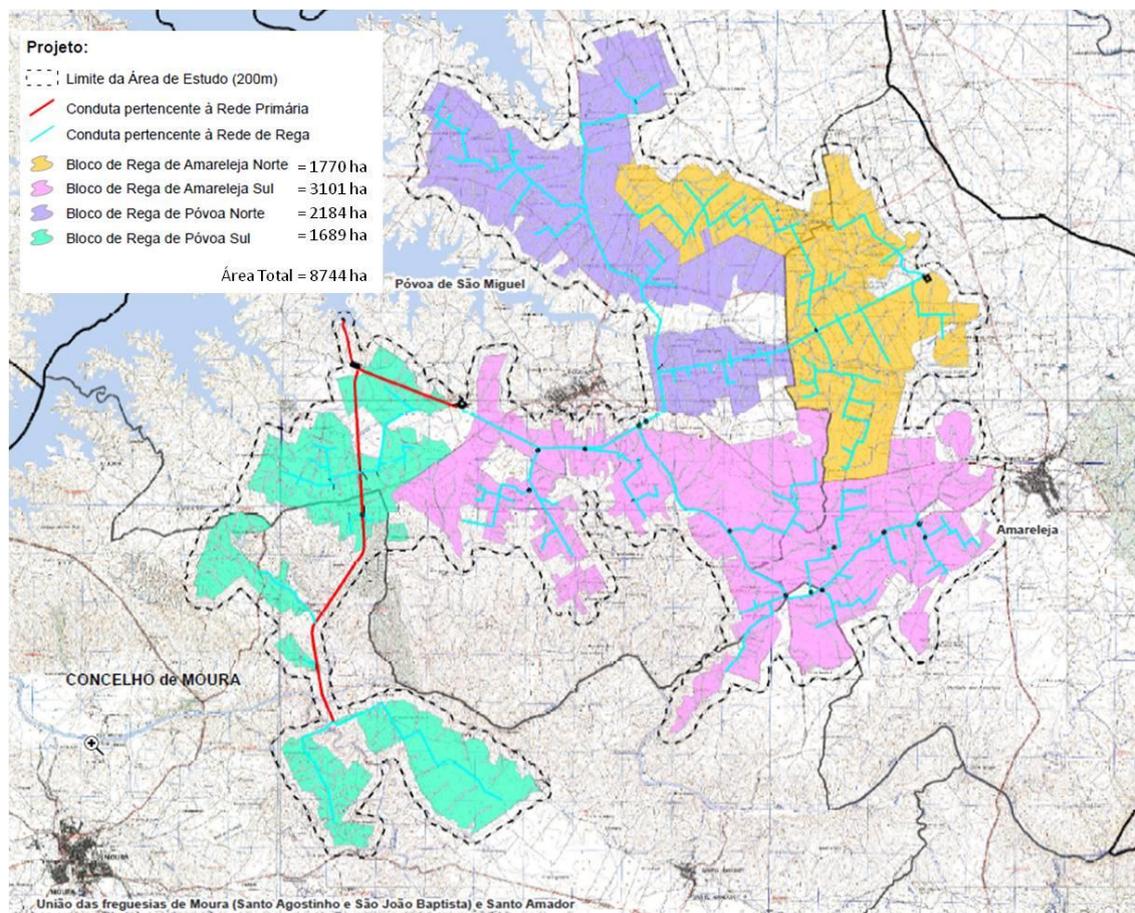


Figura 1.1 – Área a beneficiar e sua distribuição por blocos

Quadro 1.1 – Área total dos Blocos e Sub-blocos de Rega alvo do presente EIA

SUB-BLOCOS DE REGA		ÁREA TOTAL DOS SUB-BLOCOS DE REGA (ha)
PÓVOA	Norte	2184
	Sul	1689
Total Bloco de Póvoa		3873
AMARELEJA	Norte	1770
	Sul	3101
Total Bloco da Amareleja		4871
Total		8744

O projeto em estudo encontra-se em fase de Projeto de Execução, e integra o seguinte conjunto de infraestruturas:

**Rede principal:**

- Uma captação de água na albufeira do Alqueva em galeria;
- Uma estação elevatória (EE1) que se encontra integrada na zona da captação);
- Dois reservatórios de regularização (R1 e R2) com capacidades de cerca de 20.000m<sup>3</sup> e 50 000m<sup>3</sup>, respetivamente;
- Três condutas principais:
  - Conduto elevatória CE1, DN1600, a ligar a captação ao reservatório R1;
  - Conduto gravítica C1, DN 1600 a ligar o reservatório R1 ao reservatório R2;
  - Conduto gravítica C2, diâmetro variável entre DN1000 e DN1200, entre o reservatório R1 e o atravessamento do rio Ardila.

**Rede de rega:**

- Estação Elevatória EE2;
- Reservatório de armazenamento R3 com uma capacidade de cerca de 20.000m<sup>3</sup>;
- 2 Blocos de Rega, que se subdividem em 2 sub-blocos cada, conforme apresentado na figura anterior:
  - O Bloco de Póvoa divide-se em dois sub-blocos (Póvoa Norte e Póvoa Sul). O sub-bloco Póvoa Sul, com cerca de 2184 ha, encontra-se a oeste da povoação de Póvoa de São Miguel. O sub-bloco Póvoa Norte, com uma área de cerca de 1689 ha, encontra-se a norte da povoação de Póvoa de São Miguel, na margem direita da ribeira do Zebro;
  - O Bloco da Amareleja divide-se em dois sub-blocos (Amareleja Norte e Amareleja Sul). O sub-bloco Amareleja Norte, com cerca de 1770 ha, encontra-se a nordeste da povoação de Póvoa de São Miguel. O sub-bloco Amareleja Sul, com uma área de cerca de 3101 ha, localiza-se a sul da povoação de Póvoa de São Miguel, na margem esquerda da ribeira do Zebro.
- 128 km de tubagens enterradas com diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 1800, que serve 212 hidrantes;

Estas infraestruturas estão inseridas no Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) - Subsistema de Alqueva, que se situa na margem direita do rio Guadiana. Com efeito, o presente Projeto insere-se nas designadas áreas de expansão do EFMA (novas áreas a infraestruturar sem implicar a criação de novas origens de água para

além das já adstritas à utilização em causa nos termos da concessão do EFMA) constando do mapa anexo ao Decreto-Lei n.º 118/2017, de 12 de setembro<sup>1</sup>.

## 1.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

A EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, SA é a Entidade Promotora do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega.

A EDIA, com sede em Rua Zeca Afonso, 2, 7800-522 Beja, Telefone: 284 315 100 Fax: 284 315 101 e Correio eletrónico: site@edia.pt, é uma sociedade anónima de capitais exclusivamente públicos que tem como objetivo, conceber, executar, construir e explorar o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA), contribuindo para a promoção do desenvolvimento económico e social da sua área de intervenção, a que correspondem total ou parcialmente 19 concelhos do Alto e Baixo Alentejo.

O Decreto-Lei n.º 42/2007, de 22 de fevereiro, define o regime jurídico aplicável à gestão, exploração, manutenção e conservação das infraestruturas que integram o empreendimento de fins múltiplos de Alqueva (EFMA). De acordo com n.º 1 do artigo 3º do presente diploma, a EDIA, S.A. tem por objeto social:

*“(...) b) A concepção, execução e construção das infraestruturas que integram o sistema primário do empreendimento [EFMA], bem como a sua gestão, exploração, manutenção e conservação;*

*c) A concepção, execução e construção das infraestruturas que integram a rede secundária afecta ao empreendimento, em representação do Estado e de acordo com as instruções que lhe sejam dirigidas pelo Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas; (...)”*

O n.º 1 do artigo 2º do referido diploma refere ainda que: *“A gestão, exploração, manutenção e conservação das infraestruturas integrantes do sistema primário do empreendimento é concedida à EDIA (...)”*.

As entidades competentes para autorização/licenciamento do presente Projeto são:

- A Agência Portuguesa do Ambiente (APA)/Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (ARH-Alentejo), no que concerne às infraestruturas principais, enquanto representada do Estado para a gestão dos recursos hídricos;
- A Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), para as infraestruturas da rede de rega, enquanto entidade que tutela os aproveitamentos hidroagrícolas públicos.

Mais se refere que os projetos de execução dos aproveitamentos que integram a componente hidroagrícola do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva (EFMA) são aprovados pelo membro do Governo responsável pela área da Agricultura, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 42/2007, de 22 de fevereiro, e do artigo 20.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho. A elaboração dos projetos de execução é acompanhada pela DGADR que, no final, produz a informação de suporte para a referida aprovação ministerial.

A DGADR é a entidade concedente dos referidos aproveitamentos que integram a componente hidroagrícola do EFMA. Essa concessão, atribuída por contrato à EDIA, tem por objeto a gestão, exploração, manutenção e

---

<sup>1</sup> que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 21 -A/98, de 6 de fevereiro, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 230/2006, de 24 de novembro, e 86/2014, de 28 de maio, que cria um regime especial aplicável às expropriações necessárias à realização do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, aos bens a afetar a este empreendimento e a ações específicas de execução deste projeto de investimento público

conservação das infraestruturas que constituem esses aproveitamentos e obedece aos termos previstos no artigo 102.º do citado Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho.

No que respeita às infraestruturas que integram o sistema primário do EFMA, estas estão associadas ou decorrem do título de utilização privativa de recursos hídricos que é o contrato de concessão celebrado em 2007 entre a EDIA e o Estado e que habilita à construção das infraestruturas necessárias aos usos concessionados, ou seja, a captação de água para rega e a captação de água para a produção de energia.

Em face do referido, as infraestruturas que integram o sistema primário e a rede secundária do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, poderão ser enquadradas como infraestruturas que haverão de integrar cada uma das referidas concessões (a formalizar por adenda contratual).

### 1.3. ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O presente EIA foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (retificado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e do Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho) que estabelece o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aplicável aos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente. Na elaboração do EIA foi ainda tida em consideração a Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Nos termos dos diplomas legais referidos anteriormente, a aprovação de projetos que, pela sua natureza, dimensão ou localização são considerados suscetíveis de provocar impactes no ambiente, fica sujeita a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Os critérios e limites dos projetos a submeter a AIA são definidos nos Anexos I, II e III do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto.

O projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega fica, assim, sujeito a procedimento formal de AIA, por se enquadrar nas seguintes disposições do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro:

- Alínea c) do ponto 1 - Agricultura, silvicultura e aquicultura - do Anexo II relativa a “Projetos de desenvolvimento agrícola que incluam infraestruturização de rega e drenagem, com uma área  $\geq$  a 2000 ha (caso geral)”.
- Alínea j) do ponto 10 – Projetos de infraestruturas – do Anexo II relativa a “Projetos de Infraestruturas” que implica a construção de adutoras com extensão  $\geq$  10 km e  $\varnothing \geq$  1m.

### 1.4. ANTECEDENTES DO EIA

O primeiro procedimento formal de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) da Barragem e aproveitamento hidroelétrico de Alqueva foi concluído em outubro de 1994. A Comissão de Avaliação então constituída propôs a aprovação desta primeira fase do Empreendimento (Barragem e aproveitamento hidroelétrico), sendo a sua implementação condicionada à realização da Avaliação de Impacte Ambiental do Empreendimento considerado no seu global.

Entre julho de 1994 e março de 1995 realizou-se o Estudo Integrado de Impacte Ambiental (EIIA), desenvolvido pela SEIA, que considerou a globalidade do Empreendimento. Deste processo de AIA resultou um parecer positivo ao EFMA, condicionado à adoção de uma gestão ambiental do Empreendimento, sustentada pelos princípios e requisitos enunciados no parecer emitido e no parecer do primeiro processo de avaliação. De entre os requisitos a assegurar salienta-se:

- A necessidade de elaborar estudos de impacte ambiental específicos relativos às infraestruturas do sistema de rega, uma vez que os elementos disponíveis à data não permitiam avaliar, com rigor, o sistema de rega nas suas várias componentes;
- O compromisso em assegurar a adoção de uma política ambiental na gestão do Empreendimento, compreendendo a definição de objetivos e metas a alcançar, bem como garantir a implementação de um sistema de gestão ambiental e respetivo programa, de modo a atingir os objetivos e metas definidos;
- O estabelecimento pelo então MARN de uma estrutura de acompanhamento e fiscalização do Empreendimento, em funções ao longo de todas as suas fases (conceção, construção e desativação), com o objetivo de acompanhar e fiscalizar a implementação dos requisitos da gestão ambiental definidos.

Assumida a configuração do Sistema Global de Rega de Alqueva, foi apresentado em fevereiro de 1997 o Programa de Gestão Ambiental do EFMA (PGA97), tendo em vista a programação e afetação de meios à realização das medidas de mitigação e monitorização de impactes formulados no EIA, que viria a ser revisto em 2005 (PGA2005), tendo o mesmo sido formalmente aprovado através do Despacho Conjunto nº. 1050/2005, de 6 de dezembro de 2005.

De acordo com o estabelecido no PGA do EFMA, cabe à EDIA promover a elaboração dos Estudos de Impacte Ambiental sectoriais, específicos de cada um dos Projetos que integram o EFMA, o que tem vindo a ter lugar desde 1995.

É nesta lógica de atuação que se insere o presente Estudo de Impacte Ambiental do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega.

De acordo com o Artigo 12.º - Definição do âmbito do EIA – do Decreto-Lei nº 151-B/2013 de 31 de outubro, o proponente pode formalmente apresentar à autoridade de AIA, previamente ao início do procedimento de AIA, uma Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do EIA que, de acordo com o nº 10 do mesmo artigo, vincula o proponente, a autoridade de AIA e as entidades externas consultadas quanto ao conteúdo do EIA.

No entanto, e uma vez que não existem quaisquer dúvidas sobre a tipologia e importância específica dos impactes potenciais gerados pelo Projeto, o promotor optou por não solicitar a definição do âmbito do EIA. Não existem, assim, antecedentes especificamente para o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, no que diz respeito ao processo de AIA.

Houve, contudo, a preocupação de fundamentar adequadamente a definição do âmbito do EIA no presente estudo, nomeadamente os descritores analisados e respetivos graus de aprofundamento.

## **1.5. EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA**

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado pela empresa AMBIENTAR – Consultores em Ambiente Lda., tendo-se iniciado em abril de 2015 e concluído em dezembro de 2017. A equipa responsável pela elaboração do presente EIA consta do Quadro 1.2.

Quadro 1.2 – Equipa Técnica do EIA

EQUIPA TÉCNICA		
Coordenador do EIA	Miguel Castelão	Eng.º Ambiente / Gestão de Projeto
Coordenador Adjunto do EIA	Ana Luísa Ferreira	Licenciatura em Engenharia do Ambiente
Engenharia Civil/Hidráulica	Pedro Leite	Eng.º Civil/Hidráulica
Agronomia/ Solos e Uso do Solo/	Pedro Correia	Licenciatura em Engenharia Agrícola
Geologia/Hidrogeologia	Carlos Cupeto	Licenciatura em Geologia Económica e Aplicada
Recursos Hídricos	Antónia Figueiredo	Licenciatura em Engenharia dos Recursos Hídricos
Ecologia	Mário Carmo	Licenciado em Biologia e Mestrando em Gestão e Conservação de Recursos Naturais
Arqueologia	Teresa Nunes da Ponte	Licenciatura em História Variante de Arqueologia
Paisagem	Nélia Domingos	Licenciatura em Arquitetura Paisagista
Agrossistemas	Ricardo Raimundo	Licenciatura em Antropologia Social
Socioeconomia e Ordenamento do Território	Nélia Domingos	Licenciatura em Arquitetura Paisagista
Clima, Qualidade do Ar, Ruído e Gestão de Resíduos	Luís Ferreira	Licenciatura em Engenharia do Ambiente

## 1.6. METODOLOGIA E ESTRUTURA GERAL DO EIA

### 1.6.1. METODOLOGIA DO EIA

#### 1.6.1.1. ABORDAGEM GERAL

Tendo em consideração que estamos numa fase de Projeto de Execução, constitui o principal objetivo do EIA caracterizar e avaliar os principais impactes ambientais que podem resultar da implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, e propor as medidas consideradas relevantes para a minimização dos impactes identificados, procurando assim a adequada compatibilização entre o projeto e o meio ambiente envolvente.

Desta forma, a metodologia geral utilizada para a elaboração do EIA envolveu, essencialmente, as etapas constantes da Figura 1.2, descritas de seguida:

- Análise das características do Projeto de Execução, considerando o conteúdo dos seus projetos específicos, nomeadamente Tomada de Água e Estação Elevatória, Sistema Adutor, Reservatórios de Regularização, Traçado e Equipamento da Rede de Rega, Rede Viária, Rede de Drenagem, entre outros;
- Delimitação da área em estudo a partir da análise da tipologia de projeto em avaliação e das características do meio ambiente envolvente;
- Recolha de dados e informação de detalhe sobre a situação atual do ambiente na área de intervenção e sua envolvente;
- Recorrendo a organismos da administração central, regional e local cuja correspondência enviada e recebida é apresentada em anexo ao EIA;
- Consulta de estudos de base existentes para a zona em estudo;
- Realização de reuniões com entidades locais com maior interesse no projeto (Câmara Municipal de Moura, Juntas de Freguesia interessadas, Cooperativa Agrícola Moura/ Barrancos e Cooperativa da Granja);
- Recolha de informação detalhada, *in situ*, através de trabalhos de campo (por exemplo prospeção arqueológica sistemática do terreno e campanhas de amostragem de espécies da fauna e da flora);

- Reconhecimento do local e envolvente em termos de recetores sensíveis (ocupação humana), ocupação do solo, socioeconomia e paisagem;
- Desenvolvimento de diversa cartografia temática e das condicionantes existentes, em Sistema de Informação Geográfica (SIG);
- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto a partir dos dados e informações obtidas e previsão da evolução do estado do ambiente na área em estudo, na ausência de projeto;
- Identificação, previsão e avaliação dos impactos do projeto, sobre o meio ambiente descrito, em função dos parâmetros considerados e de outros projetos associados ou elementos existentes relacionados com o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega;
- Identificação dos riscos associados ao projeto, durante a sua fase de construção e de exploração, incluindo a recomendação de medidas de prevenção dos mesmos;
- Identificação das principais medidas minimizadoras ou de compensação a considerar nas fases de construção e de exploração;
- Descrição do programa de monitorização previsto para os diferentes descritores (quando aplicável);
- Apresentação de uma análise conclusiva dos principais efeitos provocados pelo projeto sobre o ambiente.



Figura 1.2 – Principais etapas do EIA

Esta metodologia, que visa e privilegia amplos contactos com a realidade local e diálogo com a equipa de projeto e EDIA, permite dispor de uma base de dados e informações, designadamente em relação às principais condicionantes ambientais e socioeconómicas existentes na área em estudo, que servem de ponto de partida, e que serão atualizadas e complementadas com o desenvolvimento do EIA.

### 1.6.1.2. CONTATOS COM ENTIDADES

No âmbito da metodologia proposta foram estabelecidos contactos com uma série de entidades consideradas relevantes face à localização geográfica do projeto e às temáticas mais relevantes em causa e que incluíram as entidades referidas no Quadro 1.3. No **Anexo 1 do Tomo 3/4– Volume I** apresenta-se a correspondência trocada com as referidas entidades e no Quadro 1.3 os principais aspetos decorrentes deste processo de auscultação.

Quadro 1.3 – Contatos com entidades

Entidade	Nº/Data de Saída	Resposta	Obs.
Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)	07.07.2015	Verificaram que a área está parcialmente abrangida por uma servidão radioelétrica constituída para proteção à ligação hertziana Moura<>Beja e anexam um ficheiro com o traçado parcial de proteção horizontal desta ligação. Contudo, informam que esta ligação já não se encontra ativa, embora a servidão não tenha sido revogada. Neste contexto a ANACOM não coloca qualquer objeção à implementação do projeto	--
Águas Públicas do Alentejo, SA (AGDA)	17.06.2015	Enviaram as infraestruturas da AgdA na área de intervenção. Solicitam que conste do estudo a recomendação de realização de sondagens que permitam minimizar o risco de interferências do projeto nas referidas infraestruturas, sobretudo nas zonas mais próximas e/ou com interferência efetiva. Solicitam ainda que no início da empreitada seja efetuado um contato com a direção de operações da AgdA para concertar as estratégias de intervenção mais convenientes. Em zonas urbanas solicitam que sejam contactadas as entidades com competência nos sistemas em baixa	Condicionantes a respeitar nas áreas de interferência com infraestruturas da AgdA
Associação para o Desenvolvimento do Concelho de Moura (ADCM)	19.06.2015	--	--
Associação para o Desenvolvimento Integrado da Granja (ADIGRANJA)	02.07.2015	--	--
Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (APA/ARH-Alentejo)	17.06.2015 12.05.2015	Indicam como fonte de informação a consulta do website do IGEO. Na sequência do contato da EDIA referente à localização de infraestruturas do Projeto em área integrada no POAAP, a ARH emite um parecer favorável "Considerando o tipo de intervenções em causa, verifica-se que as mesmas são compatíveis com as condicionantes previstas nos artigos que regulam a salvaguarda destas áreas de proteção e valorização de recursos e valores específicos, nomeadamente os Artigos 26º, 28 e 29º do POAAP, pelo que se emite parecer favorável, neste âmbito".	Inserção de infraestruturas do projeto em área delimitada do POAAP
Autoridade Nacional de Proteção Civil - ANPC (Sede)	19.06.2015	Mail de 03.07.2015 Informa que o projeto não interfere com redes de comunicação sob exploração da ANPC, não condiciona os locais de <i>scooping</i> presentemente definidos para aviões bombardeiros anfíbios, nem dos Centros de Meios Aéreos previstos para operações de aeronaves de combate a incêndios florestais. Recomenda que sejam cumpridas as recomendações emanadas da CIA 10/03 de 6 de maio da Autoridade Nacional de Aviação Civil – Limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea. Recomenda ainda a consulta do Serviço Municipal de Proteção Civil.	---
ANPC - Comando Distrital de Operações de Socorro de Beja	19.06.2015	--	---
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-A)	17.06.2015	Mail de 03.07.2015 Informam que a REN pode ser consultada em formato digital no site da CCDR Alentejo, que os IGT podem ser consultados no portal da DGT e que o ponto de situação do processo de revisão do PDM de Moura pode ser solicitado diretamente à CM de Moura.	---
Câmara Municipal de Moura (CMM)	17.06.2015	Mail de 09.07.16 Enviaram informação referente à fase 1 da revisão do PDM de Moura bem como cartografia do POAAP, PDM em vigor, Mapas de ruído e Sistema Aquífero Moura-Ficalho. Informam, entre outras coisas, que a REN do	

Entidade	Nº/Data de Saída	Resposta	Obs.
		Município de Moura não é a que consta da planta de condicionantes do PDM mas a que foi aprovada e que se encontra no <i>site</i> da CCDR Alentejo. Realizada reunião em 08-07-2015	
Cooperativa Agrícola Moura Barrancos	19.06.2015	Realizada reunião em 29-06-2015	
Cooperativa Agrícola da Granja	30.06.2015	Realizada reunião em 08-07-2015	
Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	19.06.2015	Enviaram mail de 14.07.2015 Informam que na área de estudo não existe qualquer aproveitamento hidroagrícola sob tutela da DGADR e que não é do seu conhecimento qualquer outro estudo ou manifestação de interesse para novos regadios.	---
Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)	17.06.2015	Enviaram mail de 20.07.2015 A DGEG envia <i>shapefiles</i> referentes à informação solicitada (parques fotovoltaicos, áreas de potencial interesse mineral, concessões de água mineral natural), e alerta para a sobreposição detetada da área de estudo com a concessão de exploração de água mineral natural "Pisões-Moura"	---
Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAPAL)	19.06.2015	Mail de 24.06.2015 a informar que não dispõem da informação solicitada	---
Direção Regional de Economia do Alentejo (DRE ALENTEJO)	17.06.2015	Mail a informar que estão em processo de extinção	
Direção-Geral do Território (DGT)	07.07.2015	Mail de 13.07.15 Informam que a DGT e a AMBAAL possuem cartografia à escala 1:10 000 das zonas rústicas e 1:2000 de alguns núcleos na área de intervenção e que o acesso a estes dados está sujeito a custos e carece de autorização. Informam que a Rede Geodésica deve ser respeitada na zona de proteção dos marcos geodésicos e, caso se verifique que nalgum projeto seja indispensável a violação da referida zona de servidão associada a algum vértice geodésico, deverá ser solicitado parecer à DGT. Enviaram um ficheiro digital com os vértices geodésicos existentes dentro da área do projeto. Enviaram informação em papel sobre a rede de nivelamento geométrico.	---
Infraestruturas de Portugal	17.06.2015	Mail 01.07.2015 Refª EP-SAI/2015/561 Informam que o projeto interfere com a rede rodoviária ER255 e ER258 (estradas regionais sob a responsabilidade da IP) e EN386 (estrada desclassificada sob a jurisdição da IP). Informam acerca da publicação do novo estatuto da Rede Rodoviária Nacional e referem que caso venha a haver necessidade de alterações na rede rodoviária sob jurisdição da IP a mesma carece de projeto aprovado e a sua materialização carece, igualmente, de autorização da IP.	Interferências com a rede rodoviária
Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)	17.06.2015	Mail de 02.07.2015 (Divisão de Conservação da Natureza) Enviaram os links de sites para consulta e aquisição de informação. Mail de 17.07.16 - Enviaram informação variada.	---
JF Amareleja	19.06.2015	Realizada reunião em 29-06-2015	--
JF Póvoa de São Miguel	19.06.2015	Enviaram mail em 30.06.2015 Acolhem o projeto com entusiasmo e não colocam qualquer condicionante ao mesmo	--

Entidade	Nº/Data de Saída	Resposta	Obs.
		Realizada reunião em 29-06-2015	
Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)	17.06.2015	Enviou mail com informação solicitada em 03.07.2015 Informam que deverão ser ponderadas algumas questões: interceção do sistema aquífero Moura-Ficalho, que deve ser acautelada a existência de furos utilizados no abastecimento público. Informam que na área de estudo foram identificados 90 furos, 36 nascentes e 2 poços (base de dados do LNEG). Sugerem ainda a consulta do geoportal do LNEG e a realização de um inventário de pontos de água.	Questões relacionadas com o aquífero Moura Ficalho
REN Gás	17.06.2015	Enviaram mail a 15.07.2015 Informam que não dispõem de quaisquer infraestruturas construídas ou em projeto no distrito de Beja	--
REN – Redes Elétricas Nacionais	17.06.2015	Enviou mail com informação solicitada em 24.06.2015 Enviaram ficheiro georreferenciado com infraestruturas da RNT existentes na área do projeto e memorando com enquadramento legislativo da concessão, licenciamento e servidões das infraestruturas da RNT.	Interferências com linha
TURISMO DE PORTUGAL, IP	17.06.2015	Enviou mail com informação solicitada em 26.06.2015 Enviaram informação relativa a empreendimentos turísticos classificados no concelho de Moura, empreendimentos turísticos com parecer favorável do TP no concelho, informação sobre empreendimentos turísticos previstos e existentes localizados na proximidade e equipamentos turísticos. Informam que não é possível enviar informação georreferenciada em formato digital.	---
TURISMO DO ALENTEJO, ERT	17.06.2015	Enviaram mail a 20.07.2015 Informam que não têm mecanismos que permitam responder ao solicitado	---
União de Freguesias de Moura e Santo Amador	19.06.2015	Realizada reunião em 08-07-2015	---

Salienta-se que, com o objetivo de proceder à auscultação das entidades consideradas mais representativas dos interesses locais e dos destinatários diretos deste projeto, ou seja, dos agricultores, foram realizadas reuniões com a Junta de Freguesia da Amareleja, Junta de Freguesia da Póvoa de São Miguel, União de Freguesias de Moura e Santo Amador, Câmara Municipal de Moura, Cooperativa Agrícola de Moura-Barrancos e Cooperativa Agrícola da Granja (tal como indicado no quadro acima).

### 1.6.1.3. FASEAMENTO DO EIA

O EIA foi elaborado nos termos da legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, e respetivas alterações, que estabelece o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental, e Portaria n.º 395/2015, de 4 de outubro) e em respeito pelo estipulado nos seguintes documentos:

- Caderno de Encargos (CE) da EDIA;
- Guia Técnico para elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA (2ª Edição, Fev. 2008).

A elaboração do EIA acompanhou o desenvolvimento do Projeto de Execução do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, informando e aferindo devidamente com a equipa projetista, em cada etapa, as opções ambientais mais adequadas para o bom enquadramento ambiental das diferentes infraestruturas que compõem o Circuito Hidráulico e Respetivos Blocos de Rega.

O EIA foi produzido em paralelo e em articulação constante com o Projeto de Execução, no entanto, constitui um documento independente que tem por missão, para além de avaliar em termos ambientais o projeto, a identificação

de todos os ajustes e/ou alterações a efetuar ao projeto que tenham efeitos de minimização de eventuais impactes negativos e/ou potenciar os eventuais impactes positivos.

O EIA foi desenvolvido ao longo de cinco fases, como indicado no CE da EDIA e esquematizado na Figura 1.3. Cada uma das fases terminou com a entrega de Nota Técnica específica, referente à fase a que diz respeito.



Figura 1.3 – Esquema de faseamento do EIA

#### 1.6.1.4. ESTRUTURA DO EIA

A estrutura e o conteúdo do EIA foram definidos de acordo com a Portaria n.º 395/2015, de 4 de outubro com as correções introduzidas pela Declaração de Retificação n.º 13-H/2001, de 31 de maio, e tendo também por base os requisitos específicos aplicáveis à natureza do projeto em causa.

O EIA do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega é constituído por dois volumes, um contendo as peças escritas e outro as peças desenhadas.

Relativamente ao **Volume I - PEÇAS ESCRITAS** o mesmo é constituído por 4 peças fundamentais, nomeadamente:

**TOMO 1/4 - Resumo Não Técnico**, é o documento síntese, adaptado para divulgação do projeto e dos principais impactes ambientais associados, na fase de participação do público (consulta do público). Este documento contém, numa linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, atendendo e adotando as regras dispostas no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. São igualmente considerados os termos dos “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicados pelo ex-Instituto de Promoção Ambiental (atual Agência Portuguesa do Ambiente - APA) considerando a revisão preconizada pela Associação Portuguesa de Avaliação de

Impactes (APAI) em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008, e ainda as normas para a elaboração de documentos AIA constantes do *site* da APA.

**TOMO 2/4 - Relatório Síntese do EIA**, integra todas as informações recolhidas e a análise global efetuada, apresentando a seguinte estrutura:

- 1. Introdução
- 2. Objetivos e Justificação do Projeto
- 3. Descrição do Projeto
- 4. Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto
- 5. Evolução do Estado Atual do Ambiente Sem Projeto
- 6. Identificação e Avaliação de Impactes
- 7. Medidas de Minimização
- 8. Planos de Monitorização
- 9. Lacunas de Informação
- 10. Conclusões
- 11. Bibliografia

**TOMO 3/4 – Anexos Técnicos:** contêm os elementos considerados necessários ao esclarecimento ou complemento do descrito no Relatório Síntese, nomeadamente:

- Anexo 1 – Contatos com Entidades
- Anexo 2 – Elementos de Projeto
- Anexo 3 – Clima e Microclima
- Anexo 4 – Solos e usos do Solo
- Anexo 5 – Recursos Hídricos
- Anexo 6 – Ecologia
- Anexo 7 – Património
- Anexo 8 – Paisagem
- Anexo 9 – Ordenamento
- Anexo 10 – Classificação e avaliação de impactes

#### **TOMO 4/4 – Sistema de Gestão Ambiental (SGA)**

O **Volume II - PEÇAS DESENHADAS** apresenta os seguintes desenhos:

- Desenho 01 – Enquadramento do Projeto;
- Desenho 02 – Áreas Classificadas e/ou com Estatuto de Proteção;
- Desenho 03 – Apresentação do Projeto;
- Desenho 04 – Carta Geológica;
- Desenho 05 – Solos;
- Desenho 06 – Risco de Erosão dos Solos;
- Desenho 07 – Risco de Salinização/Alcalinização dos Solos;
- Desenho 08 – Capacidade de Uso do Solo;
- Desenho 09 – Carta de Aptidão ao Regadio;
- Desenho 10 – Uso Atual do Solo e Habitats Naturais;
- Desenho 11 – Bacias Hidrográficas e Principais Linhas de Água;
- Desenho 12 – Pontos de Água e Fontes de Poluição Tópica;

- Desenho 13 – Vulnerabilidade dos Aquíferos à Poluição (DRASTIC – PADRÃO);
- Desenho 14 – Vulnerabilidade dos Aquíferos à Poluição (PESTICIDAS);
- Desenho 15 – Vulnerabilidade das Águas Superficiais à Poluição (WRASTIC);
- Desenho 16 – Ocorrências Patrimoniais;
- Desenho 17 – Áreas de Prospecção Arqueológicas e respetivas Condições de Visibilidade do Solo;
- Desenho 18 – Carta de Qualidade Visual;
- Desenho 19 – Carta de Absorção Visual;
- Desenho 20 – Carta de Sensibilidade Visual;
- Desenho 21 – Extrato do Plano de Ordenamento das Albufeiras do Alqueva e Pedrógão (POAAP);
- Desenho 22 – Planta de Ordenamento - Extrato do Plano Diretor Municipal de Moura;
- Desenho 23 – Planta de Condicionantes - Extrato do Plano Diretor Municipal de Moura;
- Desenho 24 – Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Desenho 25 – Outras Condicionantes;
- Desenho 26 – MAPA DE RUÍDO Indicador Noturno (Ln);
- Desenho 27 – MAPA DE RUÍDO Indicador Diurno - Entardecer - Noturno (Lden);
- Desenho 28 – Carta de Áreas Condicionadas à Localização de Estaleiros, Depósitos Temporários e Definitivos de Terras Sobrantes
- Desenho 29 – Carta de Áreas Potencialmente Adequadas à Localização de Estaleiros, Depósitos Temporários e Definitivos de Terras Sobrantes;
- Desenho 30 – Bacias Visuais;
- Desenho 31 – Locais/ Estações de Amostragem dos Programas de Monitorização Propostos.

## 2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

---

### 2.1. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

O Sistema Global de Rega do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva tem como objetivo genérico a utilização da água armazenada em Alqueva para a rega dos melhores solos do Alentejo. Os antecedentes do aproveitamento hidroagrícola do rio Guadiana reportam a estudos realizados na década de 50, materializados no Plano de Rega do Alentejo, que determinou as possibilidades de rega para todo o Alentejo.

Em função de estudos, realizados ao longo dos últimos 25 anos, a solução preconizada para o desenvolvimento das infraestruturas do EFMA consiste na repartição da área total de rega de cerca de 120 000 ha, e na instalação de um conjunto de 69 barragens, reservatórios e açudes, 382 km de rede primária, 1 620 km de extensão de condutas na rede secundária, 47 estações elevatórias, 5 centrais mini-hídricas e 1 central fotovoltaica.

Este Sistema divide-se em três subsistemas, de acordo com as diferentes origens de água, nomeadamente, Alqueva, Pedrogão e Ardila, a saber:

- Subsistema de Alqueva – com origem da água na margem direita da albufeira de Alqueva visa a beneficiação de cerca de 64 000 ha de terrenos. Este subsistema desenvolve-se a partir da Estação Elevatória dos Álamos, que permite elevar a água para as albufeiras dos Álamos, as quais garantem a distribuição de água a todo o subsistema de Alqueva;
- Subsistema de Pedrógão – com origem da água na margem direita da albufeira de Pedrógão (e com início na Estação Elevatória de Pedrógão/Margem Direita), visa a beneficiação de cerca de 25 000 ha de terrenos nos concelhos de Beja e Vidigueira;
- Subsistema de Ardila – com origem da água na margem esquerda da albufeira de Pedrógão (e com início na estação Elevatória de Pedrógão/margem Esquerda), visa a beneficiação de cerca de 30 000 ha de terrenos nos concelhos de Moura e Serpa, compreendendo os Aproveitamentos Hidroagrícolas da Orada-Amoreira, de Brinches, de Brinches-Enxoé e de Serpa.

O sistema de barragens Alqueva-Pedrógão representa assim a origem de água para todo o Empreendimento. Além do abastecimento de terrenos de água para rega, o EFMA prevê também o abastecimento e o reforço de água para fins industriais e consumo humano, bem como a produção de energia elétrica, através das Centrais Hidroelétricas de Alqueva e de Pedrógão e um conjunto de Aproveitamentos Hidroelétricos (mini-hídricas).

O Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura, encontra-se englobado no perímetro do EFMA, através do Decreto-Lei n.º 118/2017, de 12 de setembro<sup>2</sup>, estando inserido na designada **2ª fase do EFMA**, que corresponde às áreas de expansão do EFMA (novas áreas a infraestruturar, sem implicar a criação de novas origens de água para além das já adstritas à utilização em causa nos termos da concessão do EFMA), constando da última versão do mapa anexo ao diploma legal acima mencionado.

Para efeitos do enquadramento no EFMA, considera-se que o presente Projeto não se insere em nenhum dos subsistemas existentes e anteriormente referidos, tratando-se de uma área de expansão prevista na 2ª Fase do

---

<sup>2</sup> que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 21 -A/98, de 6 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 230/2006, de 24 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 86/2014, de 28 de maio, que cria um regime especial aplicável às expropriações necessárias à realização do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, aos bens a afetar a este empreendimento e a ações específicas de execução deste projeto de investimento público.

EFMA, cuja origem de água é a albufeira do Alqueva, através de captação própria a localizar na margem esquerda da mesma.

Na Figura 2.1 apresenta-se o enquadramento do presente projeto no EFMA.

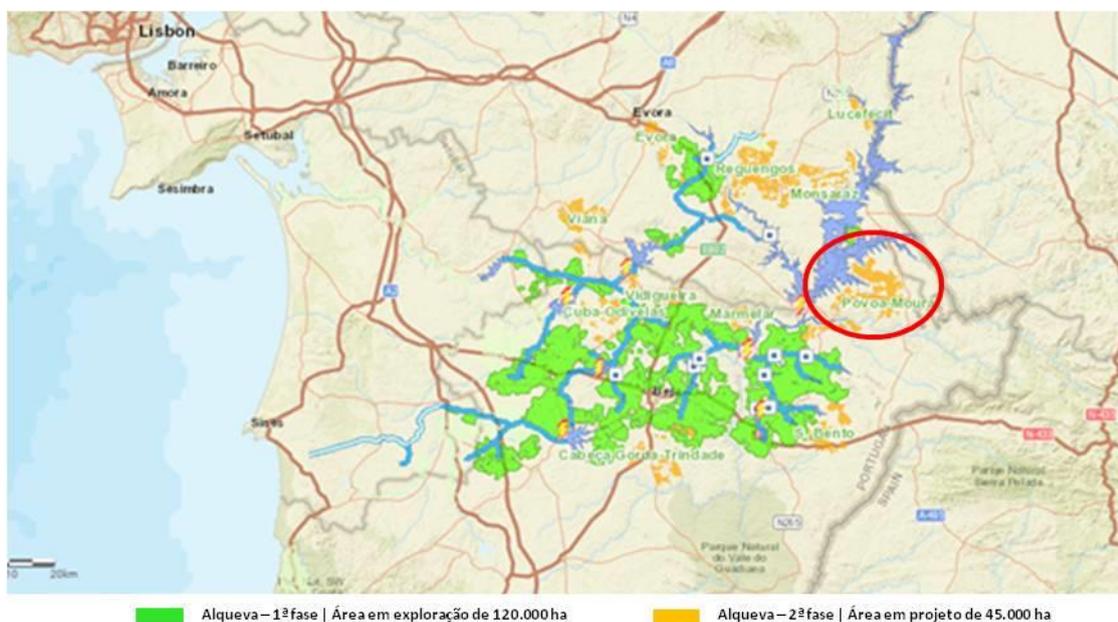


Figura 2.1 – Integração do Projeto no EFMA

## 2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO

Tal como referido anteriormente, o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa Moura e respetivo Bloco de Rega insere-se na designada 2ª fase do EFMA (áreas de expansão), que foi recentemente alvo de enquadramento legal após publicação do Decreto-Lei nº118/2017, de 12 de setembro.

Os estudos para a avaliação da designada 2ª fase do EFMA ou área de expansão constam de um documento publicado pela EDIA em 2013, intitulado “Zona de Intervenção de Alqueva. Contribuição para a Definição de Áreas e de Necessidades Hídricas para o Regadio na Zona Envolvente do EFMA” (EDIA, 2013). De acordo com a EDIA, esta necessidade surgiu em consequência das “inúmeras e reiteradas solicitações para fornecimento em áreas limítrofes ou próximas ao sistema global de rega” na envolvente do EFMA, fora dos 120.000ha inicialmente definidos para infraestruturização.

Nesse documento define-se a Zona de Intervenção do Alqueva (ZIA), que corresponde grosso modo à Zona de Intervenção Direta do EFMA. De acordo com o Artigo 3º do Decreto-Lei nº 33/95, de 11 de fevereiro, a “área de influência do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, desenvolve-se entre Elvas e Aljustrel, ocupando cerca de 900 000 ha distribuídos por 20 concelhos dos Distritos de Beja, Évora, Setúbal e Portalegre”.



que, da análise efetuada, foram excluídas as áreas que se encontram na influência direta de Aproveitamentos Hidroagrícolas existentes e todas as que se encontram com condicionantes ambientais, já devidamente regradas e mapeadas.

No documento em questão, a EDIA delimita *“novas áreas onde se identificou um elevado potencial para o estabelecimento de áreas significativas de regadio estruturadas, estáveis e sustentáveis.*

Estas áreas, especialmente vocacionadas para o regadio, para além de não carecerem da criação de novas origens de água e de, pelo contrário serem de fácil integração no EFMA, partilham, entre outras, três das seguintes cinco características:

- apresentarem solos adequados;
- ter já atividade agrícola significativa;
- possuírem regadio imperfeito ou forte apetência para regadio, ou seja, onde não é ainda possível realizar um regadio tecnicamente sustentável, essencialmente, por escassez de água disponível de forma economicamente viável;
- efetuarem a utilização de recursos hidrológicos subterrâneos para apoio à atividade agrícola;
- onde existem empresários agrícolas que manifestaram já o seu interesse, reiteradamente, na ligação das suas explorações agrícolas à rede primária do EFMA.

Estas áreas são, pelo contexto acima sistematizado, especialmente vocacionadas para serem associadas a áreas de rega/perímetros hidroagrícolas já existentes, ou, no limite, dar origem à criação de novas áreas de rega/perímetros, com todas as vantagens inerentes à constituição de perímetros hidroagrícolas - a que acresce naturalmente a preservação dos recursos hidrogeológicos (atualmente sobre explorados), face à criação de alternativas baseadas em recursos hídricos superficiais.

Desta infraestruturação/ agregação decorrem, para além dos benefícios inerentes ao regadio, significativas mais-valias dada a regulamentação mais restritiva, quanto à exigência de práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis e ao uso de água planeado e aferido, salvaguardando-se, assim, os recursos hídricos, subterrâneos e superficiais, que deixarão de ser usados, bem como a proteção / conservação do solo, garantindo desta forma a perenidade dos elementos de suporte de uma agricultura de regadio sustentável.

Por outro lado, a associação destas áreas, quando possível, às origens de água/ rede primária do EFMA irá transferir os seus consumos de água para um uso de água para regadio previamente quantificado e alocado, quer no âmbito do contrato de concessão entre o Estado Português e a EDIA, S.A., quer nos acordos já estabelecidos com a União Europeia. Nesta situação, o fornecimento de água será, em grande parte, assegurado por investimentos já efetuados, otimizando-se a rentabilização destes investimentos, e garantindo a concretização dos objetivos inerentes à sua realização.

Nesta avaliação preliminar foram contabilizados cerca de 100 000 ha de novas áreas passíveis de vir a ser regadas pelos recursos mobilizados pelo Alqueva (EFMA), perfazendo um volume de necessidades de abastecimento na ordem dos 300 milhões m<sup>3</sup> /ano médio, à margem dos já alocados aos usos consuntivos previstos para os atuais 120 mil ha de regadio.

Neste contexto foram identificadas 11 potenciais áreas de expansão do regadio, onde se inclui a Área 4 – Zona de Rega de Póvoa Amareleja, que corresponde, grosso modo, à área alvo de intervenção no âmbito do presente Projeto.

Os estudos efetuados neste documento permitiram *“delimitar, dentro destas áreas com vocação para o regadio, uma parte destas que está particularmente bem habilitada a ser beneficiada a curto prazo, a partir das infraestruturas do EFMA, com encargos de investimento e de exploração muito interessantes e com expectativa de adesão muito rápida”*. O documento estima uma área global de cerca de *“50.000 ha de novas áreas que poderão ser infraestruturadas, com grande impacto positivo na Região e na própria rentabilidade do Empreendimento”*.

O Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivo Bloco de Rega insere-se, portanto, nesta lógica de expansão do regadio para a zona envolvente do EFMA.

Ainda a este respeito cabe referir que para algumas das áreas potenciais identificadas no âmbito da 2ª fase do EFMA foram já (ou encontram-se a ser) desenvolvidos os respetivos projetos e respetivos EIAs e procedimento de AIA, nomeadamente:

- Área 1 – Zona de Rega Cuba-Odivelas – Para esta zona foi desenvolvido o Projeto do Circuito Hidráulico de Cuba-Odivelas e Respetivo Bloco de Rega, procedimento de AIA 2986, com emissão de DIA Favorável Condicionada a 25.08.2017.
- Área 6 – Zona de Rega Reguengos de Monsaraz – Para esta zona encontra-se em desenvolvimento o Projeto do Circuito Hidráulico de Reguengos e respetivo Bloco de Rega e o respetivo Estudo de Impacte Ambiental.
- Área 7 – Zona de Rega de Évora – Para esta zona foi desenvolvido o Projeto do Circuito Hidráulico de Évora e respetivo Bloco de Rega, sujeito ao procedimento de AIA 2964 (à data de elaboração do presente documento não tinha ainda sido emitida a DIA).
- Área 8 e 9 – Zona de Viana do Alentejo – Para esta zona foi desenvolvido o Projeto do Circuito Hidráulico de Viana do Alentejo e respetivo Bloco de Rega, sujeito ao procedimento de AIA 2976 (à data de elaboração do presente documento não tinha ainda sido emitida a DIA).

### 2.3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Tal como referido anteriormente, o Projeto de Execução do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivo Bloco de Rega insere-se na lógica de expansão do regadio para a zona envolvente do EFMA, enquadrado através da publicação do Decreto-Lei n.º 118/2017, de 12 de setembro.

O objetivo principal do presente Projeto é, assim, proporcionar condições para a prática de regadio na sua área de influência, atendendo a que atualmente os agricultores estão limitados nesta prática por insuficiência das reservas de água disponíveis. Tal como referido anteriormente, a beneficiação hidroagrícola pretendida para as áreas alvo da 2ª fase do EFMA, entre as quais se insere a área alvo do presente Projeto, será concretizável exclusivamente pela rentabilização dos recursos hídricos atualmente afetos ao EFMA (por via do Contrato de Concessão em vigor), não sendo necessário para o efeito recorrer a novas origens de água, o que obvia novos impactes neste âmbito. No caso concreto do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega, a origem da água será a atual albufeira do Alqueva, sendo apenas necessário executar uma nova infraestrutura de captação.

A justificação e o interesse do Projeto encontram eco a várias escalas de análise e em vários domínios.

#### O enquadramento nas políticas e programas

- A promoção da prática de regadio proporcionada pelo Projeto vai ao encontro e contribui para os objetivos das principais políticas e planos existentes em matéria de desenvolvimento agrícola sustentável, nomeadamente no que se refere ao Programa de Desenvolvimento Rural do Continente (PDR) para 2014-2020 e à Estratégia para o Regadio Público 2014-2020 (ERP).

- A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho que aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030.

#### O enquadramento nos objetivos do EFMA

- A construção do EFMA teve como principais objetivos a constituição de uma reserva estratégica de água, a garantia de abastecimento, alteração da tradicional agricultura de sequeiro para o regadio e a produção de energia. O Projeto Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega contribui para a concretização destes objetivos.

### A contribuição no contexto das Alterações Climáticas

- No contexto das Alterações Climáticas, no que se refere aos aumentos mais prováveis de gases com efeito de estufa (GEE), todos os modelos preveem para a região a Sul do Tejo o aumento da temperatura média anual, acompanhado pela redução da precipitação, e para o aumento da frequência de fenómenos extremos como precipitações intensas, secas e ondas de calor. O desafio da adaptação às alterações climáticas é especialmente relevante em Portugal, uma vez que a região mediterrânica é uma das que se perspectiva ser das mais afetadas, prevendo-se menores disponibilidades hídricas e maior variabilidade de distribuição da precipitação.

- A região onde se implanta o presente Projeto é uma região vocacionada para a agricultura, sendo esta a principal atividade económica. A agricultura é uma atividade fortemente dependente da disponibilidade de água sendo este recurso um dos principais fatores de competitividade do sector. A disponibilidade e regularização de água assume uma importância decisiva para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas de produção, especialmente num contexto de adaptação às alterações climáticas.

- A grande vulnerabilidade deste território à variabilidade climática foi colmatada em larga medida pelo EFMA e, o projeto em apreço vem contribuir para a redução desta vulnerabilidade, constituindo por isso uma importante medida de adaptação às Alterações Climáticas. Com efeito, os investimentos previstos nas infraestruturas de rega vão contribuir diretamente para a melhoria da capacidade de armazenamento e distribuição de água, assim como para a promoção de tecnologias de rega mais eficientes (uso eficiente da água).

### A melhoria da atividade agrícola e a dinamização económica da região

- A beneficiação hidroagrícola da área em estudo irá permitir um melhor aproveitamento dos solos da área do Projeto, possibilitando um aumento da produção agrícola e a possibilidade de introdução de novas culturas, ou simplesmente a expansão da atividade já praticada, com maiores opções produtivas e de maior rentabilidade. Deste modo, o Projeto poderá contribuir para a dinamização económica da região e, localmente, para a criação de emprego.

### A contribuição para a inversão dos fenómenos de desertificação física e populacional

- A questão da desertificação é cada vez mais preocupante à escala nacional e particularmente grave na região onde se insere o presente Projeto, tendo-se verificado um alargamento da área suscetível à desertificação na última década. O território onde se implantará o presente Projeto, na margem esquerda do Guadiana, sofre ainda de graves problemas de desertificação populacional. A saída de pessoas da atividade e a não utilização da terra para fins agrícolas e florestais tem contribuído para o abandono destes territórios.

- Ao contribuir e/ou potenciar a manutenção de atividade agrícola em zona desfavorecida, considera-se que o presente Projeto poderá desempenhar um papel importante do ponto de vista da fixação de populações, contribuindo para inversão da tendência atual de desertificação.

- A manutenção de regadios sustentáveis pode criar condições para o estabelecimento de uma “Barreira Verde” associada designadamente às culturas permanentes, igualmente com contributo positivo na inversão das condições de desertificação humana e física.

- Um aspeto relevante do Projeto prende-se com a previsão, em hidrantes que estejam perto de caminhos de acesso, de 1 boca extra para "serviços comunitários", permitindo o acesso a água em situações de necessidade e seca, tais como a população, incêndio, bebedagem para gado, entre outros. Para além disso o Projeto prevê a construção de caixas de derivação para Abeberamento / Seca Extrema, com o objetivo permitir o acesso dos agricultores ou da população a água de rega, em situações de seca extrema. Estas preocupações do Projeto prendem-se, assim, com a disponibilização do acesso à água em situações de seca extrema, com potenciais efeitos positivos muito relevantes para as populações e animais desta zona interior do Alentejo.

### A proteção dos recursos naturais

- O Projeto apresenta um contributo importante para a proteção da quantidade dos recursos hídricos subterrâneos, normalmente de maior suscetibilidade que os superficiais, ao disponibilizar uma fonte de abastecimento de água superficial que permitirá aos agricultores encerrarem as captações subterrâneas próprias, com a consequente minimização de situações de sobre-exploração.
- É ainda de referir a contribuição indireta do Projeto para a proteção/conservação do solo, por via do aumento do teor de água no solo.
- Acresce que o Projeto em estudo integra 3 reservatórios de armazenagem/regularização, que, para além do benefício hidroagrícola, podem ser uma importante mais-valia enquanto origens de água para defesa/segurança relativamente a fogos e incêndios florestais, aumentando também a resiliência e a fiabilidade dos sistemas de abastecimento público face a situações extremas.

### 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

---

#### 3.1. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega será implementado no território da união de freguesias de Moura (Santo Agostinho e São João Batista) e Santo Amador, freguesia de Póvoa de S. Miguel e freguesia da Amareleja, concelho de Moura, distrito de Beja. Com base nos atuais critérios de divisão do País, este concelho integra a NUTS III – Baixo Alentejo, a qual se insere na NUTS II – Alentejo.

No **Desenho 01 – Volume II** apresenta-se a localização do projeto à escala regional e nacional e o respetivo enquadramento administrativo, com identificação dos limites de concelho e de freguesias.

#### 3.2. ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS, PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

##### 3.2.1. ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com a alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho), que estabelece o regime jurídico de AIA, são consideradas áreas sensíveis, as seguintes:

- 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.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 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 definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

No presente caso, verifica-se que a área de implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, apesar de não ser coincidente com nenhuma área sensível, é contígua em parte do seu limite nascente à Zona de Proteção Especial Mourão/ Moura/ Barrancos (PTZPE0045), conforme se pode verificar através da leitura do **Desenho 02 – Volume II**.

A área em estudo apresenta também grande proximidade ao Sítio de Importância Comunitária Mourão, Moura e Barrancos (SICPT027), situando-se a cerca de 1 km do seu limite noroeste.

##### 3.2.2. PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR

Os planos de ordenamento do território com maior relevância a analisar no âmbito da elaboração do presente EIA são os seguintes:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Moura;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA);
- Plano de Ordenamento das Albufeiras do Alqueva e Pedrógão (POAAP);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Alentejo (atualmente em fase de revisão);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica 7 (RH7).

Uma descrição mais pormenorizada do enquadramento do projeto nos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor será efetuada no Capítulo 4.9 - Ordenamento do Território.

### 3.2.3. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste ponto pretende-se identificar as condicionantes, as servidões e as restrições de utilidade pública que ocorrem na área do projeto, e que, de alguma forma, podem atuar como fatores impeditivos à sua execução.

Para proceder à enumeração das condicionantes recorreu-se à Planta de Condicionantes e ao Regulamento do PDM de Moura, bem como à informação recolhida junto de diferentes entidades (**Anexo 1 – do Tomo 3/4 -Volume I**). Foram identificadas, na área em estudo, e na sua envolvente, as seguintes condicionantes:

- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Montado de Sobro e Azinho;
- Domínio Hídrico;
- Rede Viária;
- Linhas de Alta Tensão;
- Vértices geodésicos.

A caracterização das principais condicionantes presentes na área de intervenção do projeto, as restrições que lhes estão diretamente associadas, assim como a legislação que as regulamenta, são referidas de forma pormenorizada no capítulo relativo ao descritor Ordenamento do Território.

### 3.2.4. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS

No que respeita aos equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados, deverão ser consideradas as seguintes interceções:

- Estradas nacionais e regionais;
- Conduitas de abastecimento de água;
- Linhas de alta tensão.

## 3.3. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega desenvolve-se integralmente na Bacia Hidrográfica do Guadiana e integra um conjunto de infraestruturas primárias e secundárias:

- A Rede Principal, ou seja, o circuito de adução e armazenamento de água “em alta”, a ser explorado pela EDIA, incluindo a captação, a rede primária de condutas, as estações elevatórias e os reservatórios de regularização e armazenamento.
- A Rede de Rega, ou seja, a rede de aproximação às parcelas a regar, tipicamente terminando em hidrantes. A rede de rega será constituída por uma rede de tubagens enterradas, com diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 1800, que serve uma rede de hidrantes, distribuídas por vários blocos de rega a beneficiar com regadio.

A partir dos hidrantes, os proprietários iniciarão a sua Rede Terciária (fora do âmbito do Projeto), cujas responsabilidades de conceção, instalação e exploração recaem sobre os agricultores.

Descrevem-se seguidamente, de forma resumida, as infraestruturas da Rede Principal e da Rede de Rega do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura.

### **Rede Principal:**

- A origem do sistema será uma captação com tomada de água por canal, a executar na albufeira do Alqueva, com uma capacidade de produção de cerca de 4.000 l/s;
- O edifício de exploração da captação albergará também a estação elevatória principal do sistema (EE1), com um caudal nominal de 4.000 l/s e uma altura manométrica máxima de cerca de 62,5 m.c.a., que será a responsável pela elevação dos caudais até ao local onde será constituída a primeira reserva de água do sistema;
- A elevação dos caudais será feita através da Conduta Elevatória CE1 (rede primária), que se desenvolve entre a Captação e o Reservatório R1, dimensionada para um caudal de cerca de 4,0 m<sup>3</sup>/s e com um comprimento de 853 m e um diâmetro DN de 1600;
- O Reservatório R1 constitui-se como a primeira reserva do sistema e terá funções de transição do regime pressurizado para o regime gravítico e também função de regularização para parte do perímetro de rega, mais concretamente para o sector de Moura e Póvoa Sul. Este reservatório será modelado no terreno, com um volume total de 20.600 m<sup>3</sup> (dos quais 17.000 m<sup>3</sup> correspondem ao volume útil de regularização);
- Do reservatório R1 sairão as outras duas condutas da rede primária:
  - Conduta Gravítica C1 (R1 – R2) que se desenvolve, para nascente, até ao reservatório R2, com um diâmetro de DN 1600 e uma extensão de 2.112 m. Esta conduta não terá qualquer serviço de percurso, permitindo que os dois reservatórios funcionem praticamente em regime de vasos comunicantes;
  - Conduta Gravítica C2 (R1 – Ardila) que abastecerá, para sul, os blocos de Póvoa Sul e Moura, desenvolvendo-se desde o reservatório R1 até ao atravessamento do rio Ardila numa extensão de 7539 m, com diâmetro variável entre DN1000 e DN1200;
- O Reservatório R2 constituirá a 2ª reserva do sistema, e abastecerá os blocos de Amareleja Sul, Póvoa Norte e Amareleja Norte. Este reservatório será modelado no terreno, com um volume total de 58.100 m<sup>3</sup> (do qual 50.300m<sup>3</sup> correspondem ao volume útil de regularização);
- Devido às cotas topográficas elevadas existentes neste bloco, o seu abastecimento será feito recorrendo a uma estação elevatória intermédia (EE2), com um caudal nominal de 450 l/s e uma altura manométrica máxima de 28 mca. Esta estação elevatória terá um funcionamento hidráulico misto, em função dos padrões de consumo que se vierem a verificar, funcionando como *booster* mas simultaneamente permitindo constituir uma reserva do sistema, a saber, o reservatório R3;
- O Reservatório R3, que funcionará assim como reservatório de extremidade, terá um volume total de 22.800 m<sup>3</sup> (do qual 18.000 m<sup>3</sup> corresponde ao volume útil de regularização), sendo modelado no terreno, a céu aberto.

### **Rede de Rega:**

No global, a Rede Secundária do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura será constituída por cerca de 146 km de tubagens enterradas com diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 1800, servirá cerca de 234 hidrantes e irá beneficiar um perímetro com cerca de 10.000 ha, constituído pelos blocos de rega de Póvoa, Amareleja e Moura.

Tal como referido anteriormente **o presente EIA apenas incide sobre os blocos de Póvoa e Amareleja, estando assim incluída uma rede de cerca de 128 km de tubagens** com diâmetros compreendidos entre DN200 e DN1800, que servirá **212 hidrantes e beneficiará uma área com cerca de 8744 ha**, distribuídos da seguinte forma:

- **Bloco de Rega da Póvoa:** é o que se situa mais a norte das áreas a serem beneficiadas, na margem direita do rio Zebro, afluente do Guadiana, a norte também da povoação da Póvoa de S. Miguel, sendo constituído por:
  - Bloco de Póvoa Norte – 2184 ha;

- Bloco de Póvoa Sul – 1689 ha.
- **Bloco de Rega de Amareleja:** No Bloco da Amareleja incluíram-se todas as áreas a beneficiar, entre o rio Zebro e a povoação da Póvoa de S. Miguel, a norte, e o rio Ardila, a sul. Este bloco estende-se para leste até próximo à povoação da Amareleja, sendo constituído por:
  - Bloco de Amareleja Norte – 1770 ha;
  - Bloco de Amareleja Sul – 3101 ha.

No **Desenho 3 – Volume II** consta a Apresentação do Projeto.

### 3.4. PRINCIPAIS OPÇÕES/ALTERNATIVAS DE PROJETO

A localização do Bloco de Rega de Póvoa-Moura estava já definida em sede de Caderno de Encargos, em resultado de estudos preliminares levados a cabo pela EDIA. A designada Solução Base, constante no Caderno de Encargos, definia já um traçado da rede e uma localização para as infraestruturas (reservatórios, estações elevatórias, etc.). Foi neste contexto que foi desenvolvido o Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega. Ou seja, não existem alternativas ao Projeto em análise, no que respeita à sua localização.

Não obstante, e porque o Projeto de Execução foi desenvolvido em simultâneo com o presente EIA, foram considerados os valores ambientais em presença na elaboração do projeto. Numa primeira fase foram identificadas as principais condicionantes ambientais existentes na área do projeto, que balizaram os primeiros estudos de traçados e implantação de infraestruturas e que permitiram uma primeira análise da solução base.

Na sequência do desenvolvimento conjunto do EIA e do Projeto foram, ao longo do período de elaboração dos trabalhos, estudadas e afinadas várias soluções para a implantação dos reservatórios e estações elevatórias e soluções de traçado para implantação das condutas, tendo-se procedido a ajustes pontuais ao projeto no sentido de minimizar as afetações ambientais decorrentes da implantação das infraestruturas. Salienta-se o papel relevante que a equipa de arqueologia desempenhou no apoio à definição de traçados e localizações, cujas principais conclusões são apresentadas no capítulo do património.

As opções de projeto mais relevantes que foram alvo de análises comparativas incluíram:

- Seleção da alternativa técnica para a captação de água na albufeira do Alqueva (estudo que foi alvo da Nota Técnica nº 1);
- Seleção da opção de travessia do rio Ardila (estudo que foi alvo da Nota Técnica nº 3);
- Ajustes na delimitação do perímetro de rega e na implantação e posicionamento das condutas e das várias infraestruturas (ao longo de todo o período de desenvolvimento do Projeto).

#### **ALTERNATIVA TÉCNICA PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUA NA ALBUFEIRA DO ALQUEVA**

O Caderno de Encargos previa o estudo da localização e configuração mais adequada para a tomada de água/estação de bombagem na albufeira do Alqueva. A escolha do local para a realização da captação foi estudada na fase inicial dos trabalhos e resultou de visitas ao terreno conjuntas entre o consórcio (equipa de projeto e equipa do EIA) e a Comissão de Acompanhamento da EDIA. As condicionantes físicas à localização da captação prendiam-se com a cota 152, correspondente ao nível máximo de exploração da albufeira e a cota 145, cota abaixo da qual, e por condicionantes várias, a EDIA não pretende captar água.

Face a estas condições de funcionamento foram estudadas duas soluções alternativas para a captação (captação em jangada e captação por galeria subterrânea), que se descrevem sumariamente. Realça-se que ambas as soluções

tenham já sido previstas pela EDIA, em sede de Caderno de Encargos, tendo-se procedido ao aprofundamento do estudo destas duas alternativas.

- Captação em jangada/estação de bombagem a construir através de um conjunto de módulos com tomada em jangadas.

Esta solução de captação tem como base uma jangada metálica onde serão instaladas as bombas e restantes equipamentos que irão constituir a estação elevatória.

A jangada estará ligada à margem através de um braço duplamente articulado (na própria jangada e na margem), à vista, que permitirá acompanhar as subidas e descidas do nível das águas causadas pelas eventuais alterações dos níveis de exploração da albufeira do Alqueva. As bombas estarão suspensas da estrutura da jangada, funcionando completamente submersas, fator absolutamente necessário quer por questões de arrefecimento, quer para estar garantida uma pressão na aspiração compatível com os NPSH das bombas. A conduta elevatória, de cerca de 2 metros de diâmetro, que sai das bombas estará embebida no braço articulado da jangada, fazendo mesmo parte da estrutura deste. Na Figura 3.1 apresenta-se uma panorâmica deste tipo de solução de captação de água.



Figura 3.1 – Aspeto geral de captação em jangada

- Captação por galeria subterrânea

A alternativa de captação por galeria subterrânea implicava a construção de um edifício enterrado na margem (que acomodará as bombas), o mais próximo possível do plano de água, minimizando desta forma os impactos visuais da solução. A ligação deste edifício à albufeira será feita por um túnel subterrâneo.

Na sequência das visitas ao local, das condicionantes em presença e de uma avaliação preliminar dos aspetos técnicos e económicos envolvidos na concretização das duas alternativas, concluiu-se que a realização dos trabalhos para a execução da solução de captação por jangada envolveria uma logística bastante elaborada, bem como a constituição de acessos para camiões do tipo TIR e gruas de grandes dimensões ao local da captação. Por outro lado, a estrutura em si acarretaria um impacto visual relevante na zona da margem e do plano de água.

Todos esses condicionalismos, associados ao custo da totalidade da solução, contribuíram para o abandono da solução de captação por jangada, tendo assim sido considerado no projeto de execução o desenvolvimento da captação por galeria subterrânea.

### **Alternativas de Travessia do rio Ardila**

O local pretendido para a travessia do Rio Ardila situa-se nas coordenadas 38°10'10.29"N e 7°23'33.49"W, a cerca de 250 metros da Ribeira de Toutalga. Trata-se do local previsto no Caderno de Encargos, sendo que não se

vislumbrou motivo para alterar a sua localização, uma vez que toda a área adjacente apresenta características equivalentes.

De maneira a possibilitar-se uma correta avaliação da solução técnica a implementar, foram realizados levantamentos topográficos de pormenor, bem como efetuada prospeção sísmica nas duas margens. Dadas as especificidades da travessia em causa, e numa perspetiva de reduzir ao mínimo os impactes ambientais provocados pela obra, foram estudadas diversas soluções que se apresentam no Quadro 3.1. Avaliadas as vantagens e desvantagens de cada solução optou-se pela alternativa de travessia inferior por vala aberta.

Quadro 3.1 – Soluções para o atravessamento do rio Ardila (Vantagens e Desvantagens)

Solução estudada	Vantagens	Desvantagens
<b>Travessia aérea</b>	A primeira solução abordada foi a travessia aérea do rio Ardila, que consistia na execução de uma estrutura de suporte da tubagem que permitisse que esta vencesse o vale do rio Ardila, sendo que esta travessia deveria ocorrer a uma cota superior às cotas que o rio possa atingir nesta secção. Esta estrutura seria uma plataforma metálica, com pilares situados fora do leito do rio, que serviria para assentar a conduta e para constituir um passadiço que permitisse o acesso a esta, para permitir a sua inspeção, manutenção e exploração.	
	Esta solução tem a vantagem de não tocar no rio, quer em fase de construção quer em fase de exploração.	O impacte visual permanente iria descaracterizar a paisagem da zona, constituindo um elemento estranho, impossível de ser assimilado pela envolvente. Seria também uma solução com custos significativos, sendo fácil de entender que, comparada com outras, acresceria ao preço da tubagem o preço da estrutura de suporte, que para as dimensões envolvidas, se poderá considerar uma ponte.
<b>Travessia inferior por perfuração horizontal</b>	A segunda solução estudada foi a execução da travessia por perfuração horizontal (sem abertura de vala). Face ao diâmetro da conduta (DN1000) e à extensão prevista para a travessia, de cerca de 50 metros, considerou-se que a mesma deveria ser feita através da tecnologia de microtunelagem com escudo fechado.	
	Apresenta a vantagem principal de não provocar qualquer interferência no leito do rio Ardila, permitindo que a obra seja feita independentemente das cotas que este apresente.	Considerou-se não ser esta a solução mais indicada para a travessia do Rio Ardila, uma vez que a fase de construção seria algo agressiva em termos ambientais. Não só as execuções dos poços de ataque constituiriam uma intervenção considerável nas margens (considerando as suas grandes dimensões), como também a utilização de bentonite durante o processo de construção se poderia vir a transformar num risco, uma vez que é comum a ocorrência de fugas deste material, que poderia infiltrar-se no leito da linha de água, mudando a sua morfologia. Este processo construtivo provocaria também bastantes resíduos, cuja gestão é sempre difícil e muitas vezes agressiva em termos ambientais. Por fim, e não menos importante, considerou-se que esta solução não seria a mais indicada devido ao facto de ser bastante mais dispendiosa (cerca de cinco vezes mais) que a solução adotada, que se descreve no ponto seguinte.
<b>Travessia inferior por vala aberta</b>	A terceira solução estudada foi a realização de uma travessia inferior por método tradicional de vala aberta. Para tal, foram reanalisadas as características do local sob o ponto de vista de utilização desta solução. Os levantamentos realizados permitem, no entanto, concluir da possibilidade dessa instalação, já que:	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A constituição do subsolo nas vertentes indica materiais passíveis de ser desmontados com o recurso a maquinaria tradicional (escavadora giratória com recurso a <i>ripper</i> ou martelo);</li> <li>- As inclinações das vertentes, de cerca de 30%, são compatíveis com a utilização em condições normais desse equipamento;</li> <li>- As inclinações de 30% das vertentes são compatíveis com a estabilidade das condutas enterradas, sem necessidade de execução de maciços de ancoragem da conduta.</li> </ul>	Não foram identificadas desvantagens assinaláveis.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- A inexistência de qualquer impacte significativo durante a fase de exploração, uma vez que a conduta ficará enterrada e não existirá qualquer estrutura visível, nem no leito nem nas margens do Rio Ardila;</li><li>- A não descaracterização permanente do local;</li><li>- O custo consideravelmente mais reduzido relativamente às outras soluções estudadas, fundamental para a sustentabilidade e elegibilidade da própria obra.</li></ul>	
--	--	--

### 3.5. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS COMPONENTES DO PROJETO

#### 3.5.1. ORGANIZAÇÃO

O Projeto de Execução foi elaborado de acordo com o solicitado no Caderno de Encargos (CE) da EDIA e legislação em vigor, encontrando-se organizado em 9 volumes individualizados:

- Volume 1 – Captação / Estação Elevatória 1;
- Volume 2 – Reservatório R1;
- Volume 3 – Reservatório R2;
- Volume 4 – Reservatório R3;
- Volume 5 – Rede Primária;
- Volume 6 – Rede Secundária de Rega:
  - Volume 6.1 – Rede Secundária de Rega – Bloco de Póvoa Norte
  - Volume 6.2 – Rede Secundária de Rega – Bloco de Amareleja Norte
  - Volume 6.3 – Rede Secundária de Rega – Bloco de Amareleja Sul
  - Volume 6.4 – Rede Secundária de Rega – Bloco de Póvoa Sul
  - Volume 6.5 – Rede Secundária de Rega – Bloco de Moura
- Volume 7 – Estação Elevatória EE2;
- Volume 8 – Sistema de Automação e Telegestão;
- Volume 9 – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.

#### 3.5.2. CAPTAÇÃO

##### 3.5.2.1. DESCRIÇÃO GERAL

Para efeitos do Projeto e do EIA a Tomada de Água e a Estação Elevatória 1 do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura passará a ser designada, simplificada, por Captação. A Captação será localizada num braço situado na margem esquerda da albufeira do Alqueva correspondente à ribeira dos Potes, conforme indicado na Figura 3.2, com a plataforma à cota 154.50 m.

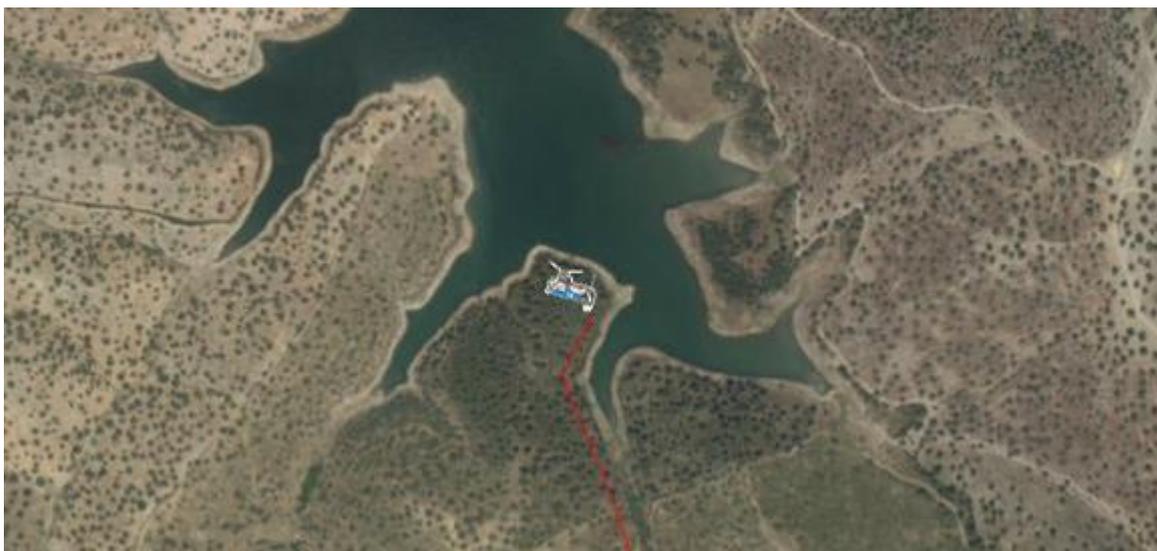


Figura 3.2 – Localização da captação



Figura 3.3 – Implantação da Captação

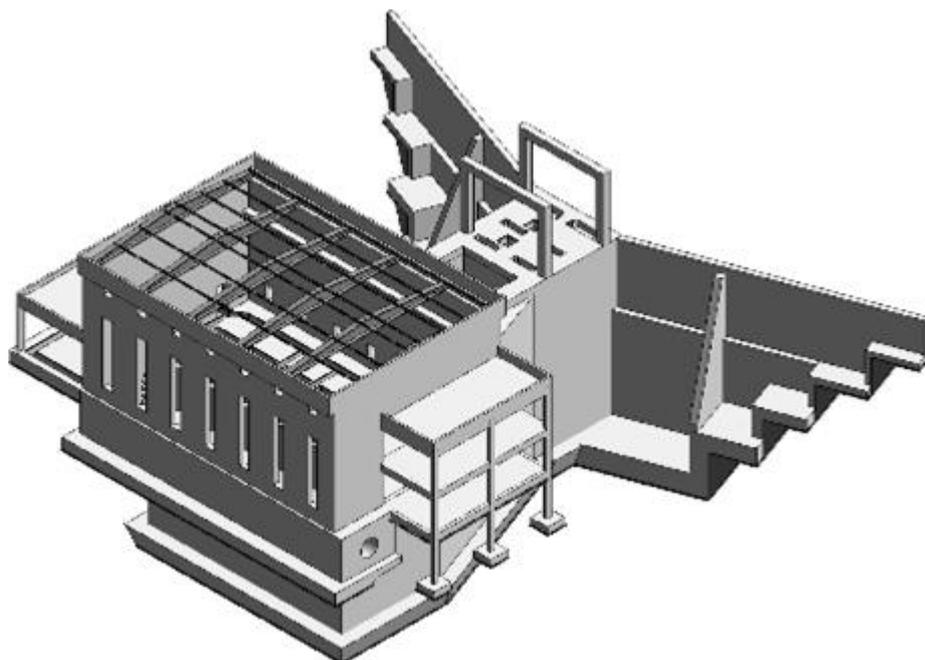


Figura 3.4 – Isomeria da EE1

A Captação compreende:

- Uma Tomada de Água na albufeira do Alqueva, que consiste num canal escavado na rocha, com a soleira à cota 142.30 m, com uma extensão aproximada de 40 m, até à estrutura de entrada da captação, com 2 grelhas de limpeza manual. O canal será constituído por uma soleira com 7.00 m de largura. Os taludes terão uma inclinação de 1:1.5 (V/H);
- Uma galeria de bombagem com soleira à cota 142.00 m, onde são instalados os 5 grupos eletrobomba submersíveis, com uma capacidade total de 4000 l/s a uma altura manométrica de 62.4 mca. A galeria de bombagem, que constitui a câmara de aspiração da estação elevatória, apresenta um comprimento de 19.75 m;
- O edifício da captação / estação elevatória desenvolve-se a partir da cota 154.60 m e tem uma altura máxima de 9.40 m. Em planta é composto por três corpos, um central com 21.60 x 13.55 m<sup>2</sup>, outro a nascente com 4.30 x 9.70 m<sup>2</sup> e um último a poente com 5.43 x 13.55 m<sup>2</sup>. Interiormente, o edifício comporta as seguintes áreas: nave dos grupos, sala dos quadros elétricos, sala dos quadros elétricos dos serviços auxiliares, sala de comando, posto de transformação que constitui do corpo poente do edifício, instalações sanitárias e sala dos compressores;
- A medição de caudais, o seccionamento e a descarga da conduta elevatória ficarão alojados em câmara própria enterrada, em estrutura de betão armado;
- Sobre esta, ficarão os reservatórios hidropneumáticos que consistem no sistema de proteção ao choque hidráulico da conduta elevatória. São previstos 2 reservatórios hidropneumáticos com volumes unitários de 40 m<sup>3</sup> e um diâmetro de 3.0 m<sup>3</sup>;

<sup>3</sup> A conceção dos reservatórios hidropneumáticos obedece às disposições contidas no Despacho n.º 1859/2003 que reúne a "Instrução técnica complementar para recipiente sob pressão de ar comprimido". O produto PS x V dos reservatórios é de 10 x 80 000 = 800 000 bar·litro, inserindo-se na classe de perigo A. Para essa classe aquele Despacho estabelece uma distância mínima de segurança a terceiros de 15 m. Essa distância insere-se no perímetro vedado da captação que se encontra a uma distância mínima de 16.90 m, estando assim salvaguardadas as disposições de segurança a esse respeito.

- O posto de seccionamento consiste numa estrutura porticada em betão armado e alvenarias de tijolo furado.

### 3.5.2.2. CONDIÇÕES DE IMPLANTAÇÃO

Face ao nível mínimo de exploração na albufeira (cota 145 m), a implantação da captação obrigará à realização de escavações significativas na encosta junto ao limite sul. Os taludes de escavação necessários para a implantação da captação apresentam cerca de 24 m de altura máxima, na zona posterior.

Nesta zona, a geometria provisória definida contempla duas banquetas e três panos: um pano inferior, com geometria 1V:3.5H entre as cotas 140.4 m (base) e 150.6 m, e dois panos com geometria 1V:1H; a banquetta inferior, que será leito de fundação de alguns apoios da estrutura, tem 4m de largura, à cota 150.6 m, e a banquetta superior uma largura de 3 m, à cota 157 m.

Tendo em conta as características geomecânicas do maciço reveladas pelas sondagens – xisto muito alterado e muito fraturado, que tenderá a desagregar-se com a descompressão associada à escavação – e a localização de fundações da estrutura ao nível da banquetta inferior, preconiza-se a estabilização do pano inferior com uma malha de pregagens e revestimento com betão projetado. A solução de reforço encontrada consiste na instalação de pregagens com 8 metros de comprimento e no revestimento com betão projetado com espessura mínima de 0,15 m, colocados à medida do avanço da escavação. Para assegurar a drenagem dos taludes, serão instalados três níveis de geodrenos  $\phi 50$  mm com 12 m de comprimento, afastados 6 m, e com saída para a face do talude. A completa definição dos taludes provisórios está patente no Projeto.

Posteriormente, o espaço entre os taludes reforçados e a parede da EE1 será preenchido por aterro realizado com pedra ligada com betão simples e os restantes com aterro em solos até ao nível da plataforma final.

O Projeto preconiza que a escavação seja maioritariamente realizável com meios mecânicos ou *ripper*, admitindo-se o recurso a martelo hidráulico ou explosivos para o desmonte de núcleos rochosos mais resistentes.

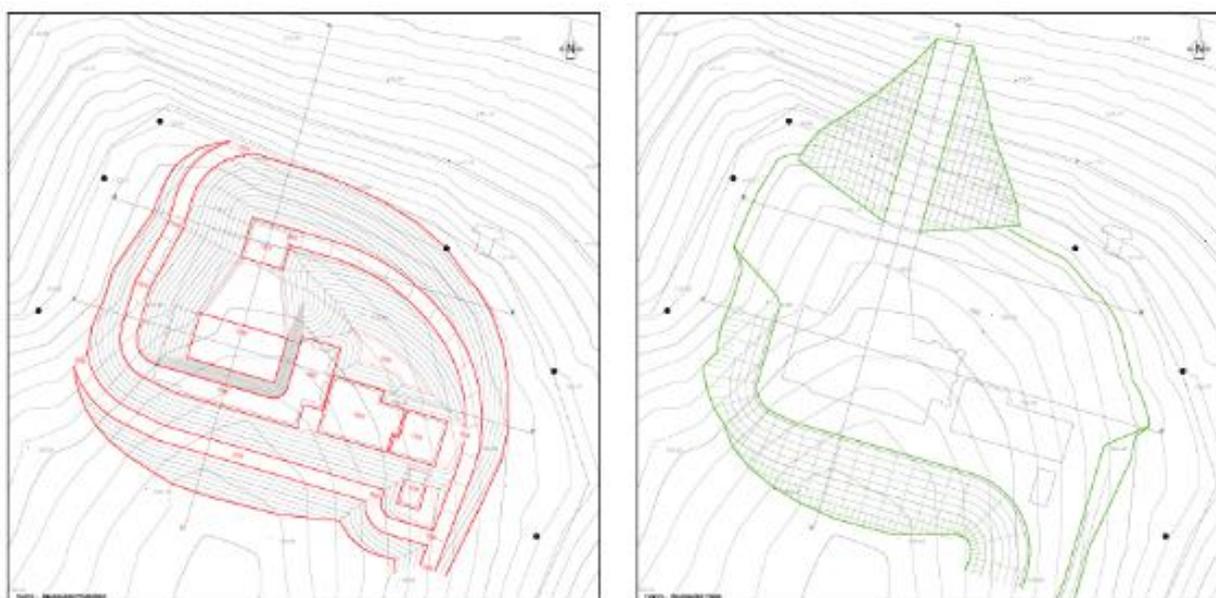


Figura 3.5 – Escavações temporárias (a vermelho) e definitivas (a verde)

### 3.5.2.3. ARRANJOS EXTERIORES

Em termos de arranjos exteriores o Projeto prevê o seguinte:

- Zonas de circulação e vedação:
  - Arruamentos internos pavimentados a betão betuminoso.
  - As zonas de circulação pedonais levarão lajetas de betão tipo "Soplacas" ou equivalente, assentes sobre almofada de pó de pedra e cimento.
  - O recinto da estação elevatória e dos reservatórios hidropneumáticos (RH) será vedado com rede e um portão metálico com altura de 2,0 m e largura de 5,0 m. As vedações serão feitas com rede plastificada flexível.
- Espaços exteriores:
  - Aplicação de uma mistura de sementes de herbáceas nos taludes e plantação de exemplares arbóreos e arbustivos nos locais que apresentem dimensão para os acomodar, sem prejuízo das restantes funcionalidades. As terras de cobertura (removidas no início da obra e armazenadas em pargas) deverão ser utilizadas para a recuperação das áreas de aterro e escavação, exceto nos casos em que a inclinação dos taludes não permita a sua colocação.
  - A vegetação a instalar deve ser escolhida tendo em conta as características climáticas do local e o conhecimento das ocorrências no local, garantindo-se uma melhor adaptação das espécies utilizadas às condições edáfo-climáticas existentes e aumentando-se, deste modo, as probabilidades de sucesso da vegetação. As árvores e arbustos a plantar poderão ser originários de transplante, de locais próximos, ou de viveiros, devendo apresentar em todos os casos boas condições fitossanitárias e raízes bem desenvolvidas. As espécies a adotar deverão ser bem-adaptadas à região.

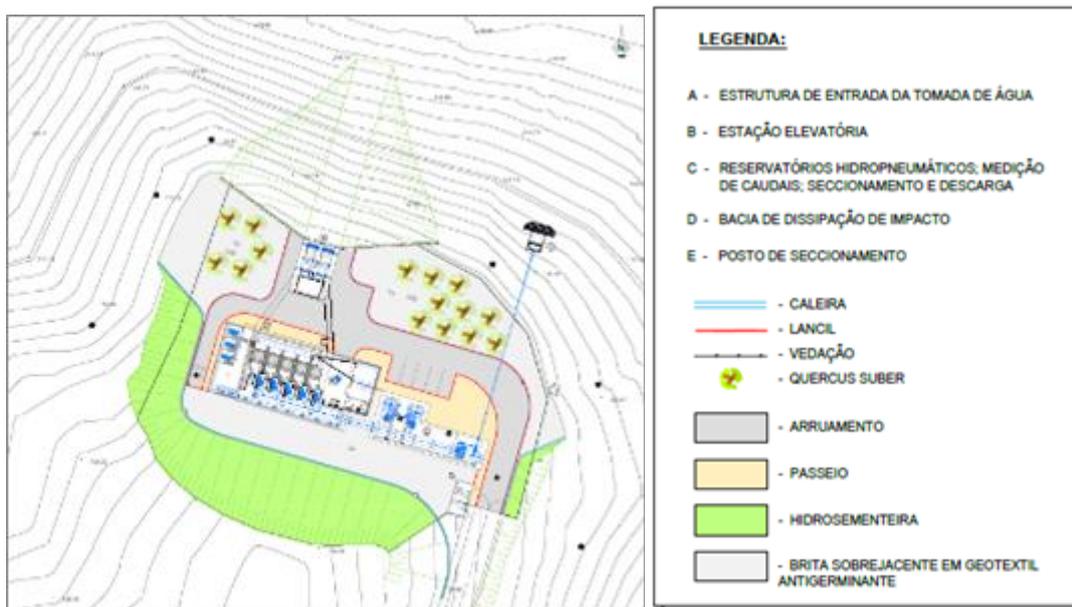


Figura 3.6 – Planta dos arranjos exteriores

### 3.5.3. REDE PRIMÁRIA

#### 3.5.3.1. CONDUHAS

A rede primária é constituída por 3 condutas diferentes, a saber, a conduta elevatória CE1, a conduta gravítica C1 e a conduta gravítica C2. No Volume 5 do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura é apresentado o projeto da rede primária, incluindo todos os cálculos hidráulicos e estruturais e dimensionamento de órgãos.

No Quadro 3.2 apresenta-se um resumo das principais características destas condutas e dos aspetos de projeto mais relevantes para efeitos do presente EIA. Nas figuras seguintes apresenta-se a implantação destas três condutas sobre extratos de ortofotomapas, de acordo com os elementos de Projeto.

Quadro 3.2 – Principais Características das Condutas da Rede Principal

Descrição
<p>Conduta Elevatória CE1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Origem</b> na EE1 e <b>fim</b> no reservatório R1</li> <li>- <b>Extensão</b>: 853 metros.</li> <li>- <b>Diâmetro</b>: DN 1600</li> <li>- <b>Material</b>: Aço</li> <li>- <b>Traçado</b>: desenvolve-se praticamente em linha reta, apresentando uma inclinação média considerável, uma vez que tem início na cota 150 e final à cota 200. Desenvolve-se em terreno ocupado com sobreiros dispersos. Serão executadas duas travessias de linhas de água naturais, de pequena dimensão, que serão feitas inferiormente, recorrendo a abertura de vala normal.</li> <li>- <b>Perfil longitudinal</b>: apresenta zonas de inclinação muito elevada, que dificultam não só a instalação da conduta como também a utilização do caminho de acesso que se desenvolve paralelamente a esta. Será assim executado um reperfilamento de certas zonas deste perfil, por forma a reduzir a inclinação máxima nele existente.</li> </ul>
<p>Conduta Gravítica C1 (R1-R2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Origem</b>: Tubagem de saída do reservatório R1 e fim no final da tubagem de entrada do reservatório R2.</li> <li>- <b>Caudal máximo a transportar</b>: 2.500 l/s</li> <li>- <b>Extensão</b>: 2.112 metros.</li> <li>- <b>Diâmetro</b>: DN 1600</li> <li>- <b>Material</b>: Betão com alma de aço</li> <li>- <b>Traçado</b>: Apresenta um traçado retilíneo. Em termos planimétricos, o traçado desenvolve-se na sua totalidade por caminho agrícola, sendo os seus únicos pontos dignos de registo o atravessamento de dois caminhos agrícolas e de linhas de água menores (duas cartografadas e uma confirmada no terreno).</li> <li>- <b>Perfil longitudinal</b>: A conduta começa e acaba sensivelmente à cota 200, apresentando um ponto baixo à cota 17. No percurso desta conduta não serão abastecidos quaisquer hidrantes.</li> </ul>
<p>Conduta Gravítica C2 (R1-Ardila)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Origem</b>: No reservatório R1 e fim no rio Ardila.</li> <li>- <b>Extensão</b>: 7.539 metros.</li> <li>- <b>Diâmetro</b>: DN 1000 a 1200.</li> <li>- <b>Material</b>: Betão com alma de aço</li> <li>- <b>Traçado</b>: No traçado desta conduta foi dada preferência a desenvolvimentos retos (por forma a evitar curvas e correspondentes acessórios e perdas de carga) em detrimento da utilização exclusiva dos caminhos agrícolas existentes. Em termos planimétricos, registam-se os seguintes pontos notáveis – travessias que incluem: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Vários caminhos agrícolas</li> <li>ii) Barranco da Asseiceira, entre os perfis 3.22 e 3.23</li> <li>ii) Diversas linhas de água menores;</li> <li>iv) Estrada 386, ao perfil 3.41, atualmente desclassificada pelo IP, tratando-se assim de uma estrada municipal.</li> </ul> </li> <li>- <b>Perfil longitudinal</b> - Merece especial atenção a travessia do Rio Ardila que, dada a sua importância, é descrita em capítulo próprio.</li> </ul>

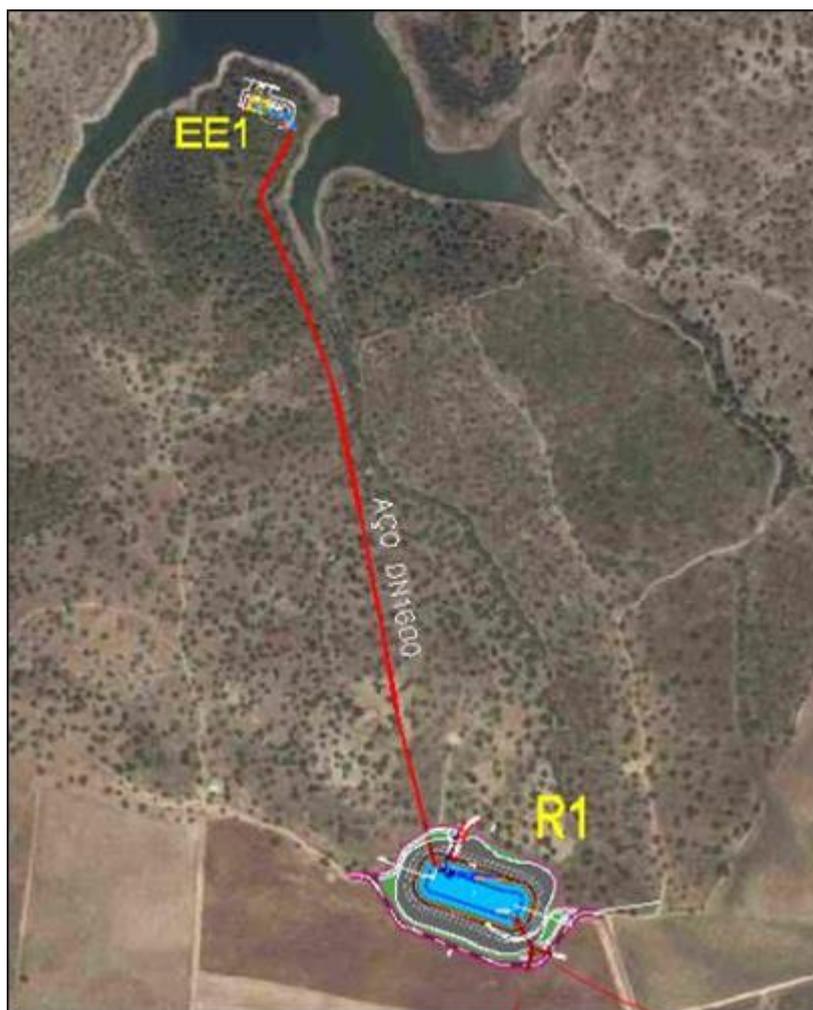


Figura 3.7 – Implantação da conduta elevatória CE1 (EE1-R1)



Figura 3.8 – Implantação da conduta gravítica C1 (R1-R2)

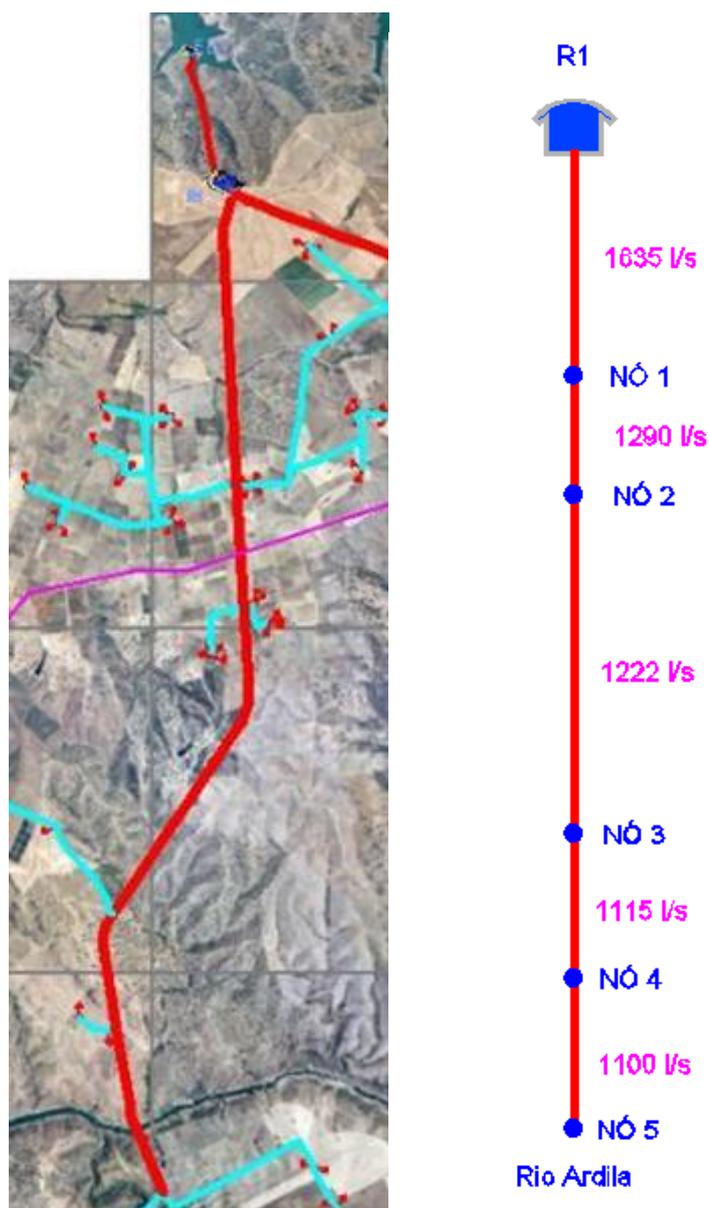


Figura 3.9 – Implantação da conduta gravítica C2 (R1-Ardila)

### 3.5.3.2. TRAVESSIAS DE LINHAS DE ÁGUA

De uma forma geral as condutas do sistema primário passam por baixo das linhas de água existentes, não causando assim qualquer interferência. Sempre que a conduta interceta linhas de água, o seu traçado longitudinal será desviado por baixo desta, aplicando-se na conduta um envolvimento em betão que garanta robustez mecânica ao conjunto. O fundo da linha de água e os respetivos taludes das margens serão refeitos com colchão reno assente sobre geotêxtil. O caso específico do rio Ardila é descrito em maior detalhe no capítulo seguinte. No **Anexo 2.1 do Tomo 3/4 -Volume I** apresentam-se os pormenores construtivos relativos aos atravessamentos de linhas de água e do rio Ardila.

### 3.5.3.3. TRAVESSIA DO RIO ARDILA

Como anteriormente referido no ponto 3.4.2.2, a solução preconizada no Projeto é a travessia inferior do Rio Ardila por vala aberta, com a execução de maciços de ancoragem em betão nos locais considerados necessários. De maneira a evitar a ocorrência de arrastamento do recobrimento da conduta por ação dos escoamentos superficiais nas vertentes inclinadas, propõe-se a execução de banquetas intermédias para dissipação de energia, guarnecidas com pedra cravada ou material capaz de desempenhar as mesmas funções. No **Anexo 2.1 do Tomo 3/4 -Volume I** do presente EIA apresenta-se um pormenor construtivo do atravessamento desta linha de água.

### 3.5.3.4. CAMINHO DE ACESSO

A nível da rede primária, o Projeto considera, ainda, caminhos de acesso, paralelos a estas condutas (CE1, C1 e C2). Estes caminhos terão como objetivo possibilitar o acesso das maquinarias aquando da execução da obra e, principalmente, permitir o acesso quer às condutas propriamente ditas, quer às infraestruturas localizadas que as equiparão, tais como descargas de fundo, válvulas de seccionamento e ventosas.

Os caminhos de acesso terão cerca de 3 metros de largura e acompanharão o perfil do terreno nas condutas C1 e C2. No que diz respeito à conduta elevatória - CE1- o caminho será construído parcialmente em aterro, por forma a possibilitar o trânsito de viaturas. As inclinações para os taludes das situações de aterro serão de 1(V): 1,5H.

Sempre que os caminhos intercetarem linhas de água, haverá que proceder ao aterro dos locais de atravessamento, por forma a promover a continuidade dos caminhos, sendo que estão previstas passagens hidráulicas, que salvaguardem a secção necessária para o escoamento natural das linhas de água atravessadas. Estes caminhos serão pavimentados com “*Tout-venant*”, fundados sobre o terreno existente depois de desmatado e decapado numa altura de 0,30 m e terão um sistema de drenagem transversal, para restabelecer o escoamento nas linhas de água intercetadas e aterradas. A drenagem longitudinal englobará a drenagem da plataforma e das zonas laterais, que incluem valetas.

### 3.5.3.5. RESERVATÓRIOS

O Circuito Hidráulico Póvoa-Moura inclui 3 reservatórios: R1, R2 e R3. Nos Volumes 2, 3 e 4 do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura são apresentados os projetos destes três reservatórios, respetivamente, incluindo todos os cálculos de dimensionamento organizados de acordo com: i) Corpo do reservatório; ii) Orgãos; iii) Equipamentos; iv) Instalações elétricas; v) Arranjos exteriores e vi) Fundações e estruturas.

Nas figuras seguintes apresenta-se a implantação de cada um dos reservatórios, com base em extratos dos Desenhos de Projeto. Salienta-se que embora o Reservatório R3 não esteja incluído no designado Sistema Primário se optou por apresentar as suas características em conjunto com os outros dois reservatórios, para facilitar a apreciação dos mesmos.

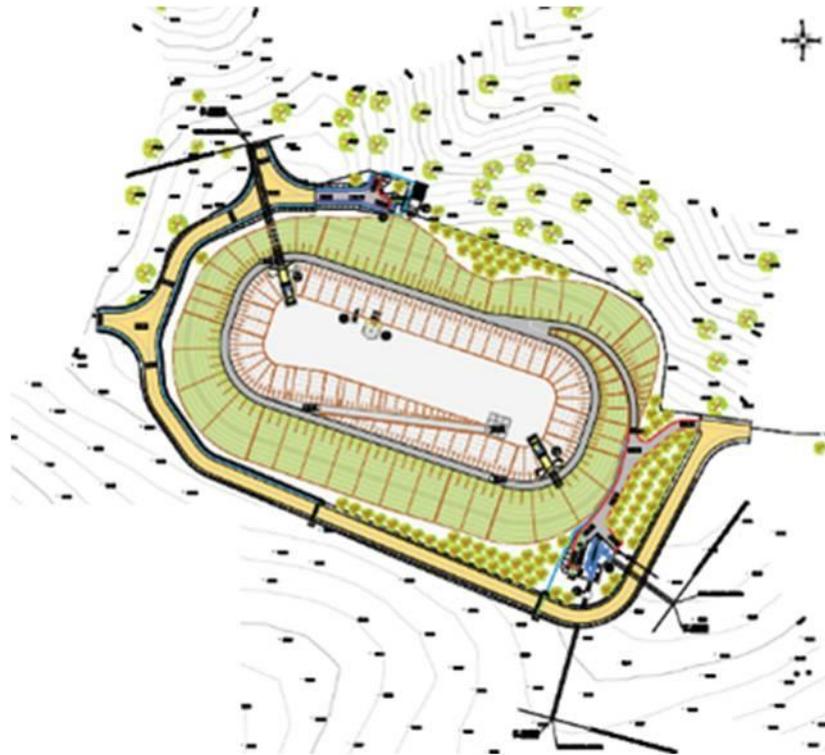


Figura 3.10 – Implantação do Reservatório R1

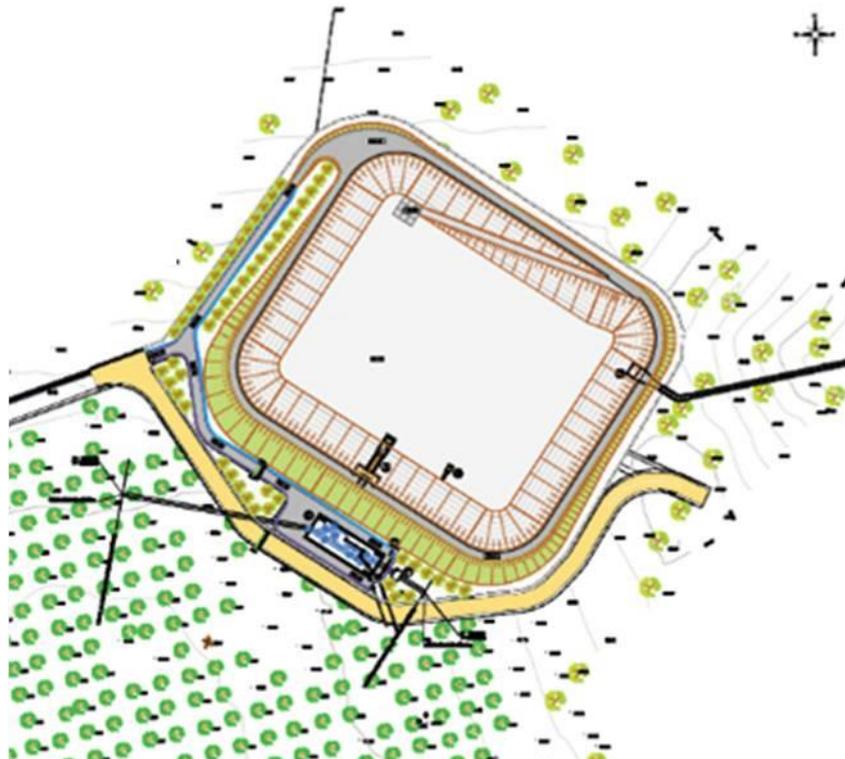


Figura 3.11 – Implantação do Reservatório R2

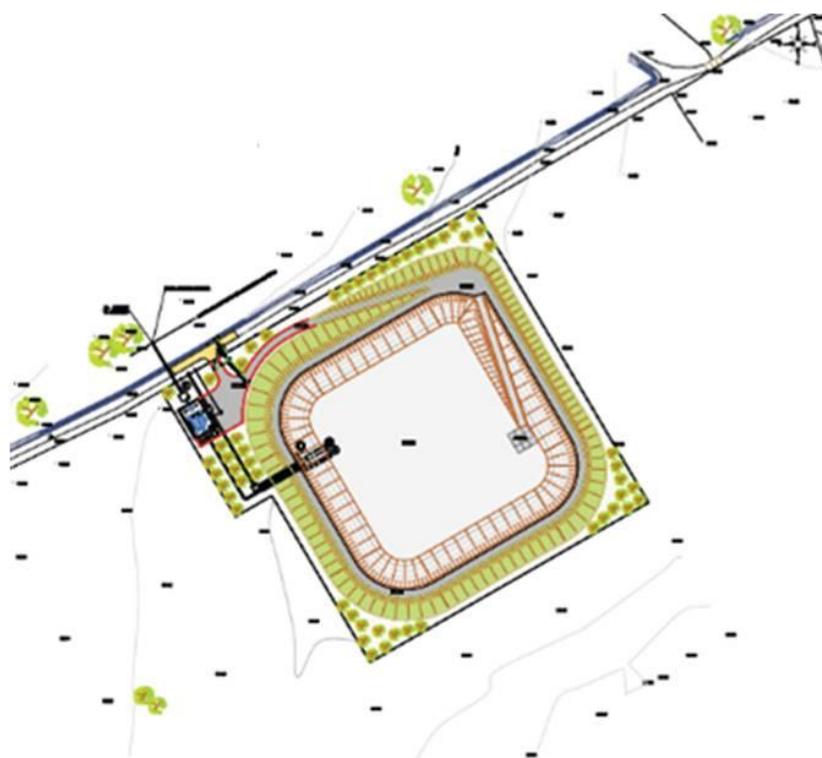


Figura 3.12 – Implantação do Reservatório R3

No Quadro 3.3 apresenta-se uma sistematização dos principais aspetos de projeto dos 3 reservatórios, com maior relevância para o presente EIA.

Quadro 3.3 – Principais Características dos Reservatórios

Reservatório R1	Reservatório R2	Reservatório R3
<b>Objetivo:</b> Assegurar o armazenamento necessário para que as áreas dominadas por cada reservatório possam continuar a ser abastecidas durante as 4 horas em que a captação não vai funcionar (as 4 horas em que o tarifário energético apresenta o seu valor máximo).		
Abastecido por elevação a partir da Captação. Este reservatório ficará ligado em sistema de vasos comunicantes com o Reservatório R2	Será o reservatório central do sistema de rega, abastecido de forma gravítica a partir do reservatório R1. Este reservatório ficará ligado em sistema de vasos comunicantes com o Reservatório R1	Será abastecido pelo R2 por via da EE2, a qual funcionará como sobreprensa.
<b>Local de implantação</b>		
Será construído num ponto alto da topografia com cotas variáveis entre 194 m e 203 m. Face às características do local, a obra será construída essencialmente em aterro, com otimização do movimento de terras em conjunto com o Reservatório R2.	Será construído numa encosta relativamente aplanada, virada a Sul, com cotas variáveis entre 200 m e 207 m. Face às características do local, a obra será construída em escavação e aterro, com otimização do movimento de terras em conjunto com o reservatório R1.	Será construído numa encosta relativamente aplanada, virada a Sul, com cotas variáveis entre 215 m e 216 m. Face às características do local, a obra será construída em escavação e aterro, com otimização do movimento de terras.
<b>Volume Total</b>		

Volume total de 20.600 m <sup>3</sup> , dos quais 17.700 m <sup>3</sup> correspondem ao volume útil de regularização.	Volume total de 58.100 m <sup>3</sup> , dos quais 50.300 m <sup>3</sup> correspondem ao volume útil de regularização.	Volume total de 22.800 m <sup>3</sup> , dos quais 18.000 m <sup>3</sup> correspondem ao volume útil de regularização.
<b>Obras</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obra de Entrada, na ligação à conduta elevatória da captação;</li> <li>- Tomada de água, na ligação ao adutor;</li> <li>- Descarga de fundo;</li> <li>- Descarga de superfície.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomada de água, na ligação ao adutor, que funcionará simultaneamente como obra de entrada;</li> <li>- Descarga de fundo;</li> <li>- Descarga de superfície.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomada de água, na ligação ao adutor, e que incluirá, também, a obra de entrada e as descargas de superfície e de fundo. A obra de entrada funcionará simultaneamente como tomada de água. A descarga de superfície e de fundo irão partilhar o mesmo coletor de descarga.</li> </ul>
<b>Características gerais</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perímetro total, medido pelo eixo do coroamento: 347 metros.</li> <li>- Área interna: 6467 m<sup>2</sup></li> <li>- Área de implantação: cerca de 1.5 ha.</li> <li>- NPA e NmE estabelecidos às cotas 205.00 m e 201.00 m, respetivamente, estando a cota do fundo do reservatório projetada à cota 199.50 m e o coroamento à cota 206.00 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perímetro total, medido pelo eixo do coroamento: 442 metros.</li> <li>- Área interna: 13027 m<sup>2</sup></li> <li>- Área de implantação: cerca de 1.7 ha.</li> <li>- NPA e NmE estabelecidos às cotas 205.00 m e 200.00 m, respetivamente, estando a cota do fundo do reservatório projetada à cota 198.20 m e o coroamento à cota 206.00 m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perímetro total, medido pelo eixo do coroamento: 342 metros.</li> <li>- Área interna: 7598 m<sup>2</sup></li> <li>- Área de implantação: cerca de 1.2 ha.</li> <li>- NPA e NmE estabelecidos às cotas 218.00 m e 215.00 m, respetivamente, estando a cota do fundo do reservatório projetada à cota 213.5 m e o coroamento à cota 219.00 m.</li> </ul>
<b>Acessos</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso feito a partir do caminho de serviço no paramento Este do reservatório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso feito a partir do caminho de serviço no paramento Oeste do reservatório.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acesso feito a partir do caminho de serviço no paramento Norte do reservatório.</li> </ul>
<b>Descarregador de superfície</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarregador tipo poço, constituído por uma estrutura monolítica de betão armado, localizado junto ao paramento Norte, devido à proximidade com a linha de água para onde será efetuada a descarga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrutura monolítica de betão armado projetada no paramento Este, devido à proximidade com a linha de água para onde será efetuada a descarga.</li> <li>- Os caudais descarregados serão recolhidos por um canal a céu aberto de largura variável e com a profundidade de 1.0m, até à sua entrega na linha de água.</li> <li>- Fruto da inclinação do terreno, o escoamento no canal atinge velocidades elevadas, motivo pelo qual se previu o seu revestimento com muros de gabião.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrutura monolítica de betão armado onde se localizarão igualmente a obra de entrada e a descarga de fundo, projetada no paramento Oeste.</li> <li>- Os caudais descarregados serão encaminhados para uma conduta DN800, que serve igualmente para transportar os caudais da descarga de fundo.</li> <li>- O emissário de descarga funcionará com secção livre e terá uma extensão de cerca de 660m, até ser descarregado na linha de água.</li> <li>- Imediatamente após a boca de descarga, será realizada uma</li> </ul>

		proteção do leito com enrocamento, de modo a evitar fenómenos localizados de erosão.
<b>Descarga de fundo</b>		
<p>Ligação a uma estrutura de dissipação de energia, com recurso a uma tubagem FFD DN500. A partir deste local o circuito será comum ao da descarga de superfície.</p> <p>Considerando um caudal máximo limitado a 0.6 m<sup>3</sup>/s (velocidade de 4.5 m/s na conduta de descarga) é possível esvaziar o reservatório em cerca de 8 horas</p>	<p>Ligação a um emissário de descarga com cerca de 360m de extensão, com escoamento em superfície livre, materializado com tubagens DN800 em betão. A descarga final será executada na valeta de drenagem do caminho de apoio da rede primária.</p> <p>Considerando um caudal máximo limitado a 1 m<sup>3</sup>/s (velocidade de 6 m/s na conduta de descarga) é possível esvaziar o reservatório em cerca de 21 horas.</p>	<p>Ligação a um emissário de descarga com uma extensão total de 660 m em tubagens de betão DN800. O escoamento processa-se de forma gravítica e será também utilizado como emissário de descarga dos filtros. A entrega na linha de água será efetuada por intermédio de uma boca de descarga, com proteção a jusante com enrocamento. Considerando um caudal máximo limitado a 0.55 m<sup>3</sup>/s (velocidade de 1.1 m/s na conduta de descarga) é possível esvaziar o reservatório em cerca de 14 horas.</p>
<b>Movimentações de terras e altura de taludes</b>		
<p>O reservatório R1 é maioritariamente constituído por aterros, cujos taludes exteriores atingem uma dezena de metros de altura, pontualmente mais, no lado nordeste; as escavações, na zona central, têm altura inferior a 3 m.</p> <p><b>Escavação:</b> 8.505 m<sup>3</sup> <b>Aterro:</b> 41.653 m<sup>3</sup> <b>Balanço:</b> -33.148 m<sup>3</sup></p>	<p>A materialização do reservatório R2 é feita à custa de escavação de um alvéolo com 3 a 7m de altura, de escavação, e aterros marginais com altura máxima da ordem de 5,5 m.</p> <p><b>Escavação:</b> 37.447 m<sup>3</sup> <b>Aterro:</b> 11.868 m<sup>3</sup> <b>Balanço:</b> 25.578 m<sup>3</sup></p>	<p>O reservatório R3 recorre a aterros limítrofes com altura da ordem de 4m, associados a escavação na zona central, com altura inferior a 2 m.</p> <p><b>Escavação:</b> 9.486 m<sup>3</sup> <b>Aterro:</b> 14.248 m<sup>3</sup> <b>Balanço:</b> -4.762 m<sup>3</sup></p>

Seguidamente descrevem-se aspetos de projeto igualmente com interesse para o presente EIA, que são comuns aos 3 reservatórios:

- Perfil transversal tipo: O perfil transversal tipo dos 3 reservatórios é constituído por um coroamento com 4.0 m de largura, permitindo a existência de uma via de serviço, encontrando-se os taludes interior e exterior inclinados a 1V:2H. O rasto dos 3 reservatórios apresenta uma pendente suave (0.7%) orientada no sentido da descarga de fundo;
- Revestimento do paramento exterior: A proteção do paramento exterior à erosão provocada pela chuva em todos os reservatórios será assegurada pela aplicação de uma hidrossementeira de espécies autóctones, aplicada sobre uma camada de terra vegetal com 0.15m de espessura;
- Impermeabilização: Para garantir a impermeabilização dos reservatórios previu-se a colocação de uma geomembrana de PEAD, resistente aos UV, de cor cinza escura, com 2,5 mm de espessura. Esta geomembrana será aplicada no fundo e no paramento interior, tendo também um efeito de proteção do paramento interior à ação das ondas provocadas pelo vento. De modo a proteger a geomembrana, sob esta

será colocada uma manta geotêxtil do tipo não tecido, em polipropileno, com uma gramagem mínima de 500 g/m<sup>2</sup>;

- Iluminação: A iluminação dos reservatórios será realizada com luminárias adequadas para iluminação exterior e para fixação em apoios, com 6 m de altura, conforme indicado nas peças desenhadas. As luminárias a instalar serão equipadas com sistemas de iluminação por PCB de leds, com a temperatura de cor de 4000°K (branco neutro);
- Vedação e arruamentos: Todo o perímetro dos reservatórios será vedado. Os arruamentos interiores dos reservatórios serão pavimentados a betão betuminoso com uma espessura de 5cm, aplicado sobre duas camadas de *tout-venant* de 0.20m. O coroamento de cada reservatório será igualmente pavimentado. Nos restabelecimentos dos caminhos agrícolas afetados pela construção do reservatório será aplicado um pavimento em *tout-venant* com 0.20m de espessura;
- Arranjos exteriores: O Projeto considera a integração dos reservatórios na sua envolvente, através da aplicação de uma mistura de sementes de herbáceas nos taludes e plantação de exemplares arbóreos e arbustivos nos locais que apresentem dimensão para os acomodar, sem prejuízo das restantes funcionalidades. As terras de cobertura (removidas no início da obra e armazenadas em pargas) deverão ser utilizadas para a recuperação das áreas de aterro e escavação, exceto nos casos em que a inclinação dos taludes não permita a sua colocação. A vegetação a instalar deve ser escolhida tendo em conta as características climáticas do local e o conhecimento das ocorrências no local, garantindo-se uma melhor adaptação das espécies utilizadas às condições edáfo-climáticas existentes e aumentando-se, deste modo, as probabilidades de sucesso da vegetação. As árvores e arbustos a plantar poderão ser originários de transplante, de locais próximos, ou de viveiros, devendo apresentar em todos os casos boas condições fitossanitárias e raízes bem desenvolvidas. As espécies a adotar deverão ser bem-adaptadas à região.

#### 3.5.4. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE2

A Estação Elevatória 2 (EE2) ficará localizada na freguesia da Amareleja, próximo da confluência do ribeiro das Moras com o ribeiro dos Marmeleiros, conforme indicado na Figura 3.13. O acesso à EE2 será feito por um caminho agrícola, a partir do caminho municipal CM1006, a norte.



Figura 3.13 – Localização da Estação Elevatória EE02



Figura 3.14 – Implantação da Estação Elevatória EE2

A EE2 é alimentada a partir da rede de rega dependente do reservatório R2 e pressuriza a rede de rega a jusante, dependente também do reservatório R3.

Sucintamente a EE2 compreende: i) câmara do filtro caça-pedras; ii) estação elevatória constituída por 3 grupos eletrobomba de eixo horizontal e montagem a seco, uma válvula de retenção de *bypass* à bombagem; iii) câmara de medição de caudais bombados; iv) sala dos quadros elétricos; v) posto de transformação.

O edifício da estação elevatória desenvolve-se a partir da cota de entrada, 183.05 m, e é caracterizado por ter uma geometria em planta retangular, constituído por um piso enterrado, um piso ao nível do terreno circundante e uma cobertura com dois níveis. O piso enterrado é destinado à instalação das tubagens e ocupa uma grande parte da área de implantação deste edifício. Neste corpo de maiores dimensões com 7.20 x 9.25 m<sup>2</sup> em planta e uma altura de 5.20 m, encontram-se os grupos de bombagem e os demais equipamentos hidráulicos. O outro piso com 2.80 x 9.250 m<sup>2</sup> em planta e uma altura de 3.50 m, compreende a sala dos quadros elétricos e a sala do posto de transformação.

### 3.5.5. REDE DE REGA

#### 3.5.5.1. INTRODUÇÃO

##### 3.5.5.1.1. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A BENEFICIAR

De uma forma geral, a cultura dominante na maior parte da área a beneficiar com o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega é a do olival, na forma tradicional, sobretudo na pequena propriedade e na forma de intensivo na grande propriedade. Existe também uma área significativa de vinha. Verificam-se algumas exceções a estas culturas em algumas grandes propriedades, sobretudo quando se caminha para sul, para a travessia do rio Ardila e imediatamente depois dessa travessia, antes da povoação de Moura. De notar a forte presença da muito

pequena e da pequena propriedade em quase todo o perímetro delimitado, nomeadamente para leste e em volta das povoações de Póvoa de S. Miguel e de Moura.

A orografia apresenta-se muito ondulada, por vezes com variação significativa das cotas, sendo os sub-blocos mais a norte os de cotas mais elevadas. A área em estudo é atravessada por diversas linhas de água, das quais as mais importantes são o rio Zebro, mais a norte e o rio Ardila a sul.

### **3.5.5.1.2. SERVIÇO A FORNECER**

À semelhança do que sucedeu nos blocos anteriormente equipados do EFMA, o serviço previsto para a rede coletiva nos Blocos da Póvoa e Amareleja, será o fornecimento de água em baixa pressão nos hidrantes a implantar nos limites das parcelas de rega a beneficiar.

Assim, ficarão a cargo dos beneficiários, os trabalhos de pressurizar e equipar as redes das suas parcelas, nas quais se preconiza sobretudo a utilização de métodos de rega localizada, os que melhor se adequam às culturas praticadas, ou a praticar.

Refere-se, ainda, que o sistema de rega foi concebido para o fornecimento de água “à descrição”, dando a possibilidade aos beneficiários de utilizarem a água na quantidade desejada e sem restrições de horário.

### **3.5.5.1.3. DELIMITAÇÃO DOS BLOCOS DE REGA**

Para a delimitação dos Blocos de Rega teve-se em devida consideração:

- A solução posta a concurso pela EDIA;
- Os condicionamentos impostos por zonas protegidas e as cotas altas que se verificam para leste em direção a Amareleja, que condicionam a expansão do regadio;
- As condicionantes pedológicas e de coberto vegetal (essencialmente na zona a sul).

Ao nível do projeto teve-se o cuidado de, nos limites fornecidos que cortavam prédios, sobretudo na pequena propriedade, excluir os prédios que se encontram em zonas de cotas elevadas, ou de os incluir na totalidade, em caso contrário. Na grande propriedade foram incluídas todas as áreas que não tivessem limitações pedológicas ou de coberto vegetal (montado). Nesta tipologia de propriedade, é proposta a inclusão de áreas no regadio, mesmo que a cotas elevadas, dado que se admite o interesse dos beneficiários em recorrer a unidades de bombagem próprias para abastecer os seus sistemas, desde que lhes sejam colocados à disposição os caudais necessários.

A unidade de rega considerada no presente Projeto tanto pode ser um prédio isolado (média a grande propriedade), como resultar da associação de vários prédios, como sucede em áreas de pequena e muito pequena propriedade. Geralmente os limites da unidade de rega coincidem com os limites de prédios, exceto em alguns casos da grande propriedade onde foram incluídas apenas as áreas com aptidão agrícola, nestes casos inferiores à área total do prédio. Em alguns locais houve sérias dificuldades na delimitação das unidades de rega devido à sua geometria, ou devido ao entrosamento de tipologias que ocorre praticamente em todo o perímetro (grande propriedade, misturada com pequena e média, etc.).

De uma forma geral, procurou-se evitar, em áreas de pequena e muito pequena propriedade, a formação de unidades de rega de área reduzida para obviar encarecer o investimento de instalação das redes secundárias de rega e os seus custos de exploração subsequentes. Atendeu-se ao fato de a cultura praticada de forma quase generalizada ser o olival o que obrigará, com a instalação das infraestruturas de rega, à associação dos proprietários para organização e partilha dos equipamentos da rega nas suas parcelas.

Para o dimensionamento das infraestruturas hidráulicas tiveram-se em consideração os conceitos de área equipada, área social, área regável e área efetivamente regada:

- Área Social = 5 % da Área Equipada;
- Área Regável = Área Equipada – Área Social; e
- Área Efetivamente Regada = 85 % da Área Equipada.

A localização dos hidrantes e bocas de rega foi efetuada de acordo com as unidades terciárias de rega, tendo sido, sempre que possível, adotados critérios relacionados com:

- localização, sempre que possível, junto aos reservatórios/charcas existentes;
- beneficiação do maior número possível de unidades terciárias de rega;
- localização nos pontos de maior cota, se for compatível com a carga disponível na rede;
- localização em locais de fácil acesso e, sempre que sirvam mais que um beneficiário, devem ser localizados nos limites dos prédios, por forma a permitir o fácil acesso a todos os beneficiários abrangidos.

De acordo com a prática recente nos estudos para a EDIA em situações similares, optou-se sempre que possível por um único ponto de entrega de água (conjunto hidrante com uma boca de rega<sup>4</sup>) para os prédios de grande dimensão.

Um aspeto relevante do Projeto, que resultou de reuniões com a EDIA e das características da área de inserção, prende-se com a previsão, em hidrantes que estejam perto de caminhos de acesso e que tenham menos de 4 bocas, de 1 boca extra para "serviços comunitários". O objetivo destas bocas extra será o de permitir o acesso a água em situações de necessidade e seca, tais como a população, incêndio, beberagem para gado, entre outros. Estas bocas não serão dimensionadas, terão DN80 e são designadas no presente Projeto por "Bocas de Abeberamento e Outros Usos". Para além das bocas de abeberamento localizadas em alguns hidrantes, conforme descrito anteriormente, o Projeto preconizou também, a construção de caixas de derivação para Abeberamento / Seca Extrema. Estas caixas têm como objetivo permitir o acesso dos agricultores ou da população a água de rega, em situações de seca extrema.

O Projeto identifica, ainda, as travessias de caminhos agrícolas e de linhas de água pelas condutas de cada um dos Blocos de Rega. Em termos técnicos, nos atravessamentos de caminhos agrícolas as tubagens serão envolvidas em maciço de betão. Nos atravessamentos de linhas de água as tubagens serão, igualmente, envolvidas em maciço de betão e o fundo da linha de água será refeito com colchão reno assente sobre geotêxtil.

Nos capítulos seguintes descrevem-se de forma sucinta os principais aspetos de projeto dos blocos de rega de Póvoa Norte, Póvoa Sul.

#### **3.5.5.1.4. BREVE DESCRIÇÃO DOS BLOCOS DE REGA**

Nos quadros seguintes apresentam-se os principais aspetos do projeto dos Blocos de Rega de Póvoa (Póvoa Norte e Póvoa Sul) e de Amareleja (Amareleja Norte e Amareleja Sul).

---

<sup>4</sup> As bocas de rega, inseridas nos hidrantes, são os órgãos que se situam na transição entre a rede coletiva e as instalações de rega individuais

Quadro 3.4 – Principais Características do Bloco de Rega da Póvoa

Póvoa Norte	Póvoa Sul
<b>Descrição Geral</b>	
<p>O Bloco domina uma área de cerca de 2184 ha, desenvolvendo-se para Nordeste do Reservatório R2 (sendo por este abastecido), a partir do Nó 3 da conduta CP da rede de rega pertencente ao bloco de Amareleja Sul.</p> <p>A estrutura predial deste bloco é constituída principalmente por prédios de média e grande propriedade de olival. As cotas dos terrenos existentes no interior deste bloco variam sensivelmente entre a cota 201 na zona sudoeste do bloco, ou seja, mais a montante, e a cota 156 na zona sul do bloco, junto ao rio Zebro.</p>	<p>O Bloco domina uma área de cerca de 1689 ha, na zona sul de Póvoa de São Miguel, desenvolvendo-se para sul do Reservatório R1 e para nascente e poente da Conduta C1 da Rede Primária, sendo por esta abastecido.</p> <p>A estrutura predial deste bloco é constituída por prédios de média e grande propriedade de olival. As cotas dos terrenos existentes no interior deste bloco variam sensivelmente entre a cota 180 na zona norte do bloco e a cota 130 na zona sul do bloco, junto ao Rio Ardila.</p>
<b>Principais atravessamentos</b>	
<p>Este bloco é atravessado sensivelmente no sentido poente-nascente pela EN 386 ao pk 29,43, atualmente desclassificada e, no sentido poente-nascente, pelo rio Zebro. No <b>Anexo 2.1 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresentam-se pormenores construtivos do atravessamento desta via.</p> <p>No caso dos atravessamentos de caminhos agrícolas as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas. <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresenta-se a listagem dos caminhos agrícolas atravessados pelas condutas do bloco de rega de Póvoa Norte.</p> <p>Nos atravessamentos de linhas de água as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas. O fundo da linha de água será feito com colchão reno assente sobre geotêxtil. No <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresenta-se a listagem das linhas de água atravessadas pelas condutas do Bloco de Póvoa Norte.</p> <p>Pela sua maior importância descreve-se seguidamente a travessia da ribeira do Zebro.</p>	<p>Este bloco é atravessado pela estrada nacional 225. Embora esta estrada esteja classificada como municipal, foi opção da EDIA prever a sua travessia através de perfuração horizontal, não havendo assim lugar qualquer tipo de interferência à sua utilização. Face ao diâmetro da conduta (DN225) e à extensão prevista para a travessia, cerca de 20 metros, considerou-se que a mesma poderá ser feita através da tecnologia de perfuração horizontal. O atravessamento será efetuado perpendicularmente à estrutura a atravessar. No <b>Anexo 2.1 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresentam-se pormenores construtivos do atravessamento desta via.</p> <p>No caso dos atravessamentos de caminhos agrícolas as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas. No <b>Anexo 2.2 – Volume I</b> apresenta-se a listagem dos caminhos agrícolas atravessados pelas condutas do bloco de rega de Póvoa Sul.</p> <p>Nos atravessamentos de linhas de água as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas. O fundo da linha de água será feito com colchão reno assente sobre geotêxtil. <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresenta-se a listagem das linhas de água atravessadas pelas condutas do Bloco de Póvoa Sul.</p> <p>Pela sua maior importância descreve-se seguidamente a travessia da ribeira da Toutalga.</p>

Sistema de rega									
- O sistema de rega é composto por uma rede ramificada a partir de uma conduta principal (CP), variando entre o DN 1400 mm e o DN 200 mm, sendo concebido em baixa pressão. - A extensão total da rede do bloco é de 28,3 km			- O sistema de rega é composto por uma rede ramificada a partir da rede primária, variando entre o DN 900 mm e o DN 200 mm, sendo concebido em baixa pressão. - A extensão total da rede do bloco é de 18,4 km.						
Material da tubagem									
- Betão com alma de aço (BAA) para os diâmetros superiores a DN 900 (inclusive); - Ferro Fundido Dúctil para os diâmetros de DN700 e DN800; - Polietileno de Alta Densidade (PEAD) para os diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 630.			- Betão com alma de aço (BAA) para o troço de DN 900; - Polietileno de Alta Densidade (PEAD) para os diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 630;						
Extensão das tubagens por diâmetro									
DN (m)	L (m)	%	DN	L(m)	%				
1,400	1.393,4	4,9	900	736	4				
1,000	3.454,7	12,2	630	4403	24				
0,900	606,0	2,1	500	4296	24				
0,800	1.338,7	4,7	400	5029	28				
0,700	5.222,3	18,5	315	1853	10				
0,630	3.151,7	11,1	250	576	3				
0,500	1.592,1	5,6	225	807	4				
0,400	2.357,6	8,3	200	405	2				
0,315	3.134,4	11,1	Total	18104	100				
0,250	960,6	3,4							
0,225	2.331,7	8,2							
0,200	2.751,2	9,7							
TOTAL	28.294,4	100,0							
Hidrantes e bocas de rega por tipo de hidrante									
Hidrantes por tipo	un	%	Bocas de rega em hidrantes un	%	Hidrantes por tipo	un	%	Bocas de rega em hidrantes un	%
Tipo I	41	76	100	78	Tipo I	29	94	60	91
Tipo II	13	24	29	22	Tipo II	2	6	6	9
Total	54	100	129	100	Total	31	100	66	100
Caixas de Derivação para Abeberamento/seca extrema e Bocas de Abeberamento									
- 8 bocas de abeberamento			- 5 bocas de abeberamento.						

## Bloco Póvoa Norte

### Travessia da ribeira do Zebro

Cerca de 2200m a jusante do nó 1 da conduta CP (DN1000 em betão) surge a necessidade de atravessar a ribeira do Zebro. Esta travessia será executada num local de campo aberto, sem constrangimentos no que diz respeito a vias de comunicação ou infraestruturas construídas que possam condicionar negativamente a obra a executar e em que não existem outras condicionantes ambientais ou de outro tipo dignas de registo. Os estudos efetuados levaram a considerar a possibilidade da instalação da conduta por vala enterrada, com a execução de maciços de ancoragem em betão nos locais considerados necessários.

As principais razões para a opção desta solução prendem-se com: i) O impacte ambiental reduzido durante a realização da obra, que na prática se resume a escavações de pequenas dimensões e à realização de aterros para

trabalho com os solos provenientes da escavação das condutas; ii) A utilização de equipamentos ligeiros, com dimensão reduzida. Será apenas mobilizado um veículo para escavações, em detrimento de maquinaria para perfuração horizontal necessária para a materialização de outras soluções; iii) A minimização da geração de resíduos, uma vez que serão apenas utilizadas terras provenientes da obra, evitando-se a proliferação de materiais no caso da travessia aérea e o a utilização de bentonite (ou afins) para estabilização dos furos no caso das perfurações horizontais, iv) A possibilidade de adotar a seção do escoamento à menor escavação possível; v) A inexistência de qualquer impacto significativo durante a fase de exploração, uma vez que a conduta ficará enterrada e não existirá qualquer estrutura visível nem no leito nem nas margens da Ribeira do Zebro.; vi) A não descaracterização do local, pela mesma razão enunciada no ponto anterior; vii) O custo consideravelmente mais reduzido relativamente as outras soluções estudadas.

De maneira a evitar a ocorrência de arrastamento do recobrimento da conduta por ação dos escoamentos superficiais nas vertentes inclinadas, propõe-se a execução de banquetas intermédias para dissipação de energia, guarnecidas com pedra cravada ou material capaz de desempenhar as mesmas funções.

A solução preconizada para a travessia da Ribeira do Zebro será por vala aberta e consiste no prolongamento da solução adotada para a totalidade do sistema, ou seja, na tubagem enterrada instalada numa vala. Naturalmente que o atravessamento de uma zona situada debaixo de água obriga ao cumprimento de algumas exigências específicas e que se passam de seguida a descrever:

- A obra terá que ser executada em período seco (escoamento mínimo), a saber, entre maio e outubro.
- A obra terá que ser executada sem interrupção do escoamento.
- Deverá existir uma solução de ensecadeira em stand-by, se necessário.
- A conduta deverá ser envolvida em betão, sendo que a extremidade superior desse envolvimento deverá ser revestida com pedra idêntica à do leito do rio nessa secção.
- A execução da obra deverá ser efetuada de modo a minimizar o tempo de execução e a mobilização dos meios.

## **Bloco Póvoa Sul**

### **Travessia da ribeira de Toutalga**

Cerca de 420m a jusante do nó 5 da rede primária, surge a necessidade da conduta C7 de DN900 em betão, atravessar a ribeira de Toutalga. A travessia da ribeira de Toutalga será executada num local de campo aberto, sem constrangimentos no que diz respeito a vias de comunicação ou infraestruturas construídas que possam condicionar negativamente a obra a executar e em que não existem outras condicionantes ambientais ou de outro tipo dignas de registo. A análise aos levantamentos realizados permite propor que a instalação da tubagem na zona das vertentes de Toutalga seja feita enterrada em vala, com a execução de maciços de ancoragem em betão nos locais considerados necessários.

As principais razões para a opção desta solução são similares às descritas anteriormente para o atravessamento da ribeira do Zebro. De maneira a evitar a ocorrência de arrastamento do recobrimento da conduta por ação dos escoamentos superficiais nas vertentes inclinadas, propõe-se a execução de banquetas intermédias para dissipação de energia, guarnecidas com pedra cravada ou material capaz de desempenhar as mesmas funções.

A solução preconizada para a travessia da Ribeira de Toutalga será por vala aberta e consiste no prolongamento da solução adotada para a totalidade do sistema, ou seja, na tubagem enterrada instalada numa vala. Naturalmente que o atravessamento de uma zona situada debaixo de água obriga ao cumprimento de algumas exigências específicas que são similares às que foram acima descritas para a ribeira do Zebro.

Quadro 3.5 – Principais Características do Bloco de Rega da Amareleja

Amareleja Norte	Amareleja Sul
<b>Descrição geral</b>	
<p>- O Bloco abrange fundamentalmente a zona norte do concelho de Amareleja e domina uma área de cerca de 1783 ha, desenvolvendo-se para este da Estação Elevatória EE02 e para oeste do Reservatório R3, sendo abastecido por ambos.</p> <p>- Este bloco apresenta uma estrutura predial constituída por prédios de pequena propriedade de olival. As cotas dos terrenos existentes no interior deste bloco variam sensivelmente entre a cota 214 na zona este do bloco, junto ao reservatório R3 e a cota 175 na zona norte do bloco, junto rio Zebro.</p>	<p>- O Bloco domina uma área de cerca de 3101 ha, desenvolvendo-se para este do reservatório R2, localizando-se imediatamente a sul de Póvoa até às imediações Oeste de Amareleja.</p> <p>- Este Bloco apresenta uma estrutura predial constituída por prédios de pequena propriedade de olival. As cotas dos terrenos existentes variam sensivelmente entre a cota 202,63 na zona Oeste do bloco, junto ao reservatório R2 e a cota 154,96 na zona Sudeste do bloco, nas travessias das condutas CP e C7 pelo Barranco do Valtamujo.</p>
<b>Principais atravessamentos</b>	
<p>- No caso dos atravessamentos de caminhos agrícolas as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas do Projeto. No <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresenta-se a listagem dos caminhos agrícolas atravessados pelas condutas do bloco de rega de Amareleja Norte.</p> <p>- No caso dos atravessamentos de linhas de água as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas. O fundo da linha de água será refeito com colchão reno assente sobre geotêxtil. No <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 - Volume I</b> apresenta-se a listagem das linhas de água atravessados pelas condutas do bloco de rega de Amareleja Norte.</p>	<p>Este bloco é atravessado pela EN 386 em dois locais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pk25 – Conduto CP, DN1800, camisa de aço DN2200, 55m de extensão;</li> <li>- pk32,7 – Conduto C4, DN500, camisa de aço DN1000, 35m de extensão.</li> </ul> <p>Embora esta estrada esteja atualmente desclassificada (classificada como municipal), foi opção da EDIA prever a sua travessia recorrendo à tecnologia de microtunelagem (face aos diâmetros da conduta e às extensões previstas para a travessia), não havendo lugar a qualquer tipo de interferência na sua utilização. O atravessamento será efetuado perpendicularmente à estrutura a atravessar. No <b>Anexo 2.1 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresentam-se pormenores construtivos do atravessamento desta via.</p> <p>- No caso dos atravessamentos de caminhos agrícolas as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas do Projeto. No <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresenta-se a listagem dos caminhos agrícolas atravessados pelas condutas do bloco de rega de Amareleja Sul.</p> <p>- O conjunto constituído pela conduta e o caminho de acesso interceta diversas linhas de água. Relativamente à conduta ela passa geralmente por baixo das linhas de água existentes, não causando assim qualquer interferência. Relativamente ao caminho de acesso terão que ser construídas PH para permitir a continuidade hidráulica das mesmas. Sempre que a conduta interceta linhas de água, o seu traçado longitudinal será desviado por baixo desta, aplicando-se na conduta um envolvimento em betão que garanta robustez mecânica ao conjunto. O fundo da linha de água e os respetivos taludes das margens serão refeitos com colchão reno assente sobre geotêxtil.</p>

		- No <b>Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 -Volume I</b> apresenta-se a listagem das linhas de água atravessados pelas condutas do bloco de rega de Amareleja Sul.									
<b>Sistema de rega</b>											
- O sistema de rega é composto por uma rede ramificada a partir de uma conduta principal (CP), variando entre o DN 800 mm e o DN 200 mm, sendo concebido em baixa pressão. - A extensão total da rede do bloco é de 29 km.		- O sistema de rega é composto por uma rede ramificada a partir de uma conduta principal (CP), variando entre o DN 1800 mm e o DN 200 mm, sendo concebido em baixa pressão. - A extensão total da rede do bloco é de 42 km.									
<b>Material de tubagem</b>											
- Ferro Fundido Dúctil para os diâmetros de DN700 e DN800; - Polietileno de Alta Densidade (PEAD) para os diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 630.		- Betão Armado com Alma de Aço (BAA) para os diâmetros compreendidos entre DN1800 e DN900; - Ferro Fundido Dúctil para os diâmetros de DN700 e DN800; - Polietileno de Alta Densidade (PEAD) para os diâmetros compreendidos entre DN 200 e DN 630;									
<b>Hidrantes e Bocas de Rega</b>											
<b>Hidrantes por tipo</b>			<b>Bocas de rega por tipo de hidrante</b>		<b>Hidrantes por tipo</b>			<b>Bocas de rega por tipo de hidrante</b>			
<b>Hidrantes</b>	<b>un</b>	<b>%</b>	<b>un</b>	<b>%</b>	<b>Hidrantes</b>	<b>un</b>	<b>%</b>	<b>un</b>	<b>%</b>		
Tipo I	52	91	141	97	Tipo I	65	93	145	97		
Tipo II	5	9%	13	3	Tipo II	5	7	11	3		
Total	57	100	154	100	Total	70	100	156	100		
<b>Extensão das tubagens por diâmetro</b>											
DN	L (m)	%	DN	L(m)	%	DN	L(m)	%	DN	L(m)	%
0.800	21.61	0.07	1.800	2.48	5.95	0.800	1,269.91	3.05	0.800	1,269.91	3.05
0.700	2,457.98	8.42	1.600	1.45	3.4	0.700	2,520.74	6.05	0.700	2,520.74	6.05
0.630	2,607.50	8.93	1.200	3.01	7.21	0.630	2,860.37	6.87	0.630	2,860.37	6.87
0.500	4,650.79	15.93	1.000	505.40	1.21	0.500	9,517.17	22.84	0.500	9,517.17	22.84
0.400	4,592.79	15.73	0.900	1,888.20	4.53	0.400	4,904.56	11.77	0.400	4,904.56	11.77
0.315	4,171.73	14.29	0.800	1,269.91	3.05	0.315	4,055.40	9.73	0.315	4,055.40	9.73
0.250	1,739.28	5.96	0.700	2,520.74	6.05	0.250	1,594.49	3.83	0.250	1,594.49	3.83
0.225	2,402.57	8.23	0.630	2,860.37	6.87	0.225	2,277.36	5.47	0.225	2,277.36	5.47
0.200	6,547.84	22.43	0.500	9,517.17	22.84	0.200	3,332.24	8.00	0.200	3,332.24	8.00
TOTAL	29,192.08	100.0	0.400	4,904.56	11.77	TOTAL	41,664.14	100.0	0.400	4,904.56	11.77
<b>Caixas de Derivação para Abeberamento/seca extrema e Bocas de Abeberamento</b>											
- 15 bocas de abeberamento						- 1 caixa de derivação. Os equipamentos serão instalados numa caixa de betão armado, que estará inserida na conduta CP, na extremidade Este do bloco de rega					
						- 7 bocas de abeberamento					

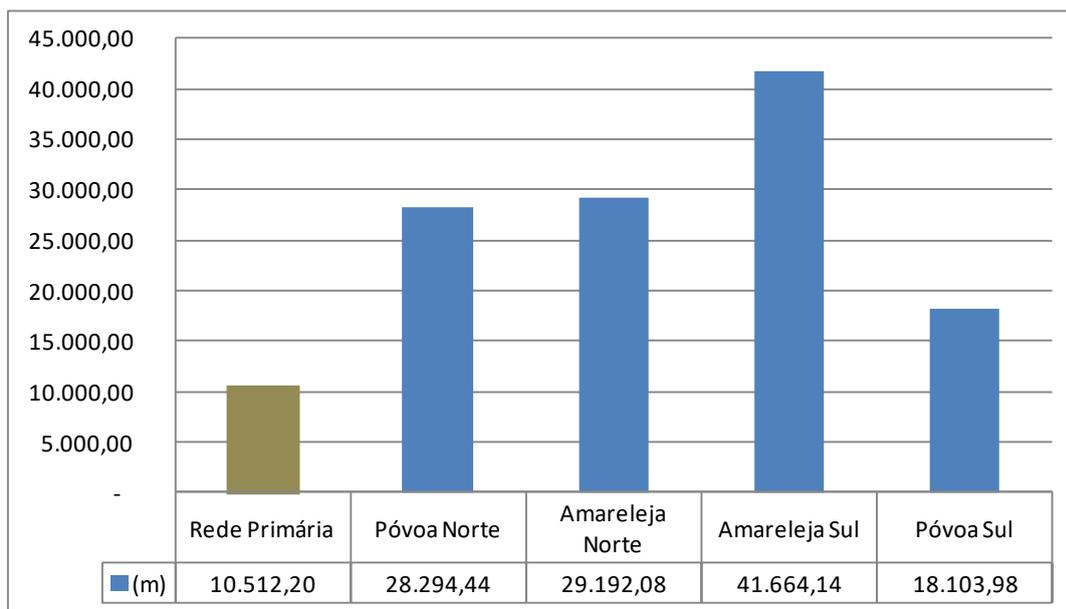


Figura 3.15 – Extensão das tubagens a implantar

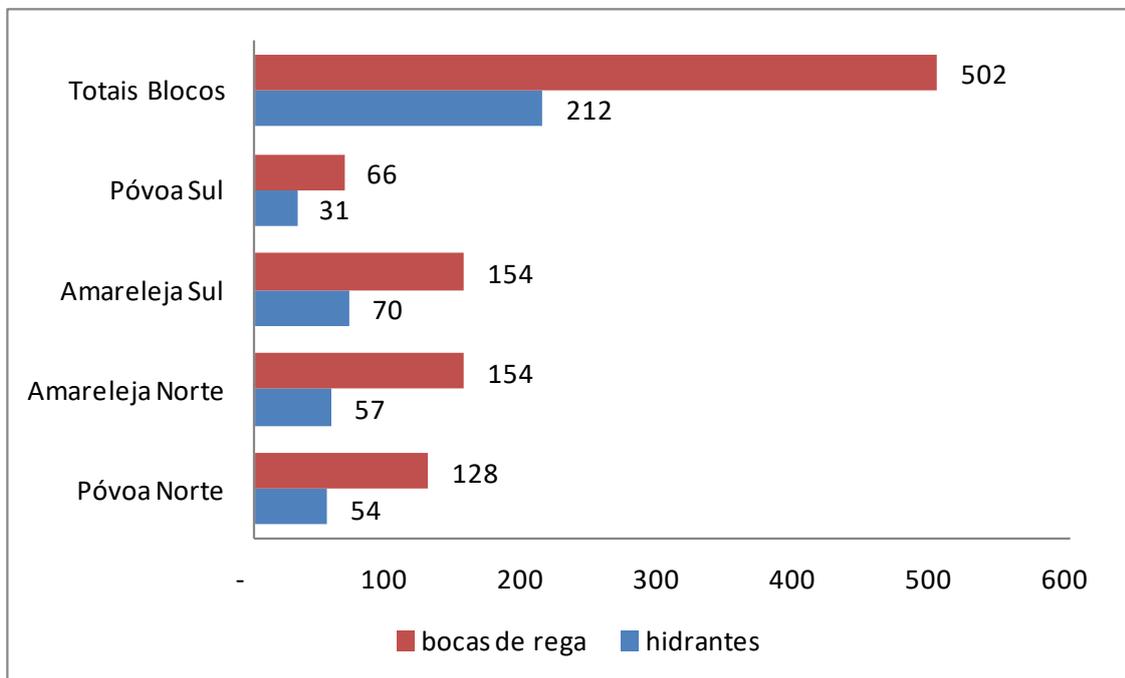


Figura 3.16 – Número de Hidrantes e bocas de rega por bloco de rega

### 3.5.6. DRENAGEM

De uma forma geral são objetivos base dos projetos de drenagem em perímetros de rega:

- Proteger contra as inundações os solos agrícolas e as infraestruturas hidroagrícolas, nomeadamente os caminhos existentes, causadas por episódios chuvosos;
- Evitar o encharcamento dos solos causado pelos métodos de rega utilizados;

- Criar condições para possibilitar uma drenagem adequada dos terrenos integrantes do perímetro.

Da análise da situação existente nos perímetros em análise e das intervenções previstas, constatou-se que:

- Não existe historial de acontecimentos de cheias no passado recente na área em análise, o que permite, de alguma forma, concluir que a orografia existente é suficiente para o correto escoamento dos episódios chuvosos que têm ocorrido;
- As intervenções previstas para a materialização dos perímetros de rega não causarão problemas de deterioração na situação existente, uma vez que se limitarão à execução de travessias perpendiculares às linhas de água existentes, sendo realizadas com os cuidados necessários à sua perfeita integração na envolvente, não modificando a configuração do leito das linhas de água;
- Os métodos de rega a utilizar pelos beneficiários (gota a gota) não são suscetíveis de provocar encharcamento dos solos, uma vez que o escoamento do excesso de água não terá significado.

De acordo com o Projeto, não se perspetivam, assim, situações que justifiquem a execução de obras de drenagem, não se propondo intervenções nas linhas de água para além das inerentes às infraestruturas a realizar.

### 3.5.7. MOVIMENTAÇÕES DE TERRAS

Pretende-se no presente capítulo apresentar os grandes números relativos aos balanços de terras que ocorrerão com a execução do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

Na análise da **rede principal** incluíram-se todos os componentes do referido sistema, que são a captação, a conduta elevatória, os reservatórios R1 e R2, a conduta que os une e a conduta entre o reservatório R1 e o Ardila.

O objetivo a alcançar pelo Projeto prende-se com a minimização do volume de terras sobranje, usando assim as terras provenientes da escavação para o aterro das valas, para os taludes dos reservatórios e para a constituição dos caminhos de acesso.

Consideraram-se passíveis de serem reutilizadas as terras provenientes das decapagens (terra vegetal) e das escavações dos solos ripáveis com lâmina, balde ou *ripper*. Os solos apenas removíveis com martelo pneumático ou explosivos (rocha dura) não serão utilizados nos aterros a executar. No que diz respeito às decapagens, para efeitos de simplificação da análise, considerou-se que seriam utilizadas na íntegra na camada de reposição de terra vegetal, não havendo assim nem excesso nem falta desta.

Os valores das escavações de solos ripáveis (e, por conseguinte, utilizáveis), por órgão, são os que se apresentam no Quadro 3.6.

Quadro 3.6 – Resumo das movimentações de terras da Rede Principal

ORGÃO	ESCAVAÇÃO (m <sup>3</sup> )		ATERRO (m <sup>3</sup> )	BALANÇO (m <sup>3</sup> )
	(T+Rocha branda)	Rocha dura		
<b>Captação</b>	35.842	2.349	13.301	22.541
<b>R1</b>	8.505	--	41.653	-33.148
<b>R2</b>	37.447	--	11.868	25.578
<b>CE</b>	8.513	--	6.125	2.389
<b>C1</b>	26.498	--	18.289	8.208
<b>C2</b>	45.001	5.880	34.188	10.813
<b>Caminho CE</b>	--	--	15.177	-15.177
<b>Caminho C1</b>	--	--	10.345	-9.545
<b>Caminho C2</b>	--	--	24.051	-24.851
<b>TOTAL</b>	<b>161.806</b>	<b>8,228</b>	<b>174.997</b>	<b>-13.192</b>

Do Quadro 3.6 ressalta como mais importante:

- O défice de terras para a execução do reservatório R1;
- A sobra de terras resultante da execução do reservatório R2;
- A sobra generalizada de terras decorrentes da instalação das diversas condutas;
- A necessidade de terras para execução dos caminhos de acesso paralelos às condutas.

Resulta assim a necessidade de executar transferências de terras de umas infraestruturas para as outras, sugerindo-se no Projeto o esquema de transporte de terras que se apresenta na Figura 3.17.

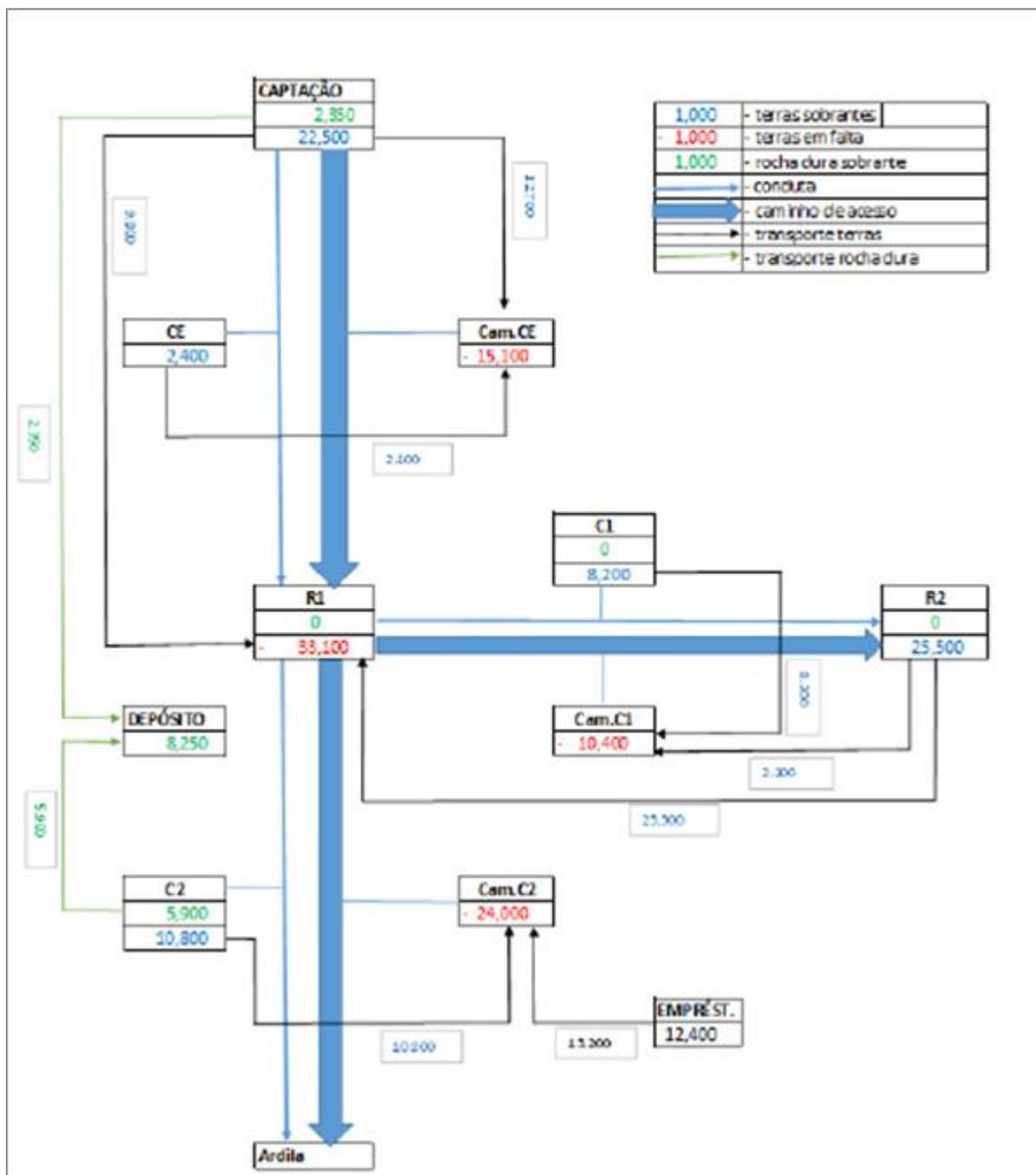


Figura 3.17 – Esquema de movimentação de terras

Analisando por infraestrutura do sistema tem-se que:

- Captação – apresenta um sobrante de 22.500 m<sup>3</sup> de terra e de 2.350 m<sup>3</sup> de rocha dura. Propõe-se a utilização das terras no caminho de acesso paralelo à conduta elevatória e no reservatório R1. A rocha dura será transportada a depósito.
- Conduta elevatória (CE) – apresenta um sobrante de 2.400 m<sup>3</sup> de terras que serão completamente utilizados na execução do caminho de acesso paralelo ao seu traçado.

- Reservatório R1 – apresenta um défice de 33.100 m<sup>3</sup>, que será obtido com terras provenientes da captação e do reservatório R2.
- Conduta C1 – apresenta um sobranter de 8.200 m<sup>3</sup> que serão completamente utilizados na construção do caminho de apoio.
- Reservatório R2 – apresenta um sobranter de 25.500 m<sup>3</sup> que serão utilizados no caminho auxiliar da conduta C1 e no reservatório R1.
- Caminho auxiliar da conduta CE – necessita de 15.100 m<sup>3</sup>, que virão da obra da captação e dos sobrantes da conduta CE.
- Caminho auxiliar da conduta C1 – necessita de 10.400 m<sup>3</sup>, que virão da obra dos sobrantes da conduta C1 e da obra do reservatório R2.
- Conduta C2 – Apresenta sobrantes de 10.800 m<sup>3</sup> de terras, a utilizar na íntegra no aterro do caminho paralelo ao seu traçado. Da escavação da conduta C2 sairão ainda 5.900 m<sup>3</sup> de rocha dura, que serão transportados a depósito.
- Caminho auxiliar da conduta C2 – necessita de 24.000 m<sup>3</sup>. Da obra da conduta C2 poderão ser aproveitados 10.800 m<sup>3</sup>, sendo, no entanto, necessários mais 13.200 m<sup>3</sup>, que terão de vir de manchas de empréstimo.

No Quadro 3.7 apresentam-se os valores de movimentações de terras para a rede secundária. Consta-se que todos os blocos se apresentam excedentários em termos de sobrantes, sendo necessário levar a depósito final cerca de 98.308 m<sup>3</sup> de terras.

Quadro 3.7 – Resumo das movimentações de terras da Rede Secundária

Blocos	ESCAVAÇÃO (m <sup>3</sup> )		ATERRO (m <sup>3</sup> )	BALANÇO (m <sup>3</sup> )	CARGA (Sobr (Esc.+Rip.) +Mart.)
	ESCAVAÇÃO (T + Rbranda)	ROCHA DURA			
Bloco de Póvoa Norte	188.556	13.559	180.675	7.881	21.440
Bloco de Póvoa Sul	81.933	8.882	80.399	1.534	10.416
<b>Total Bloco de Póvoa</b>	<b>270.489</b>	<b>22.441</b>	<b>261.074</b>	<b>9.415</b>	<b>31.856</b>
Bloco de Amareleja Norte	<b>91.514</b>	<b>4.624</b>	<b>85.539</b>	<b>5.975</b>	<b>10.599</b>
Bloco de Amareleja Sul					
Conduas	229.620	1.408	202.232	27.388	15.990
Caminho CP	-	-	12.805	- 12.805	-
Total	229.620	1.408	215.038	14.582	15.990
<b>Total Bloco de Amareleja</b>	<b>321.134</b>	<b>6.032</b>	<b>300.577</b>	<b>20.557</b>	<b>26.589</b>
<b>TOTAL</b>	<b>591.623</b>	<b>28.473</b>	<b>561.651</b>	<b>29.972</b>	<b>58.445</b>

No Quadro 3.8 apresentam-se os valores de movimentações de terras para a construção da Estação Elevatória EE2 e para o Reservatório R3. No Quadro 3.9 apresenta-se uma análise global das movimentações de terras para o presente Projeto.

Quadro 3.8 – Resumo das movimentações de terras da Estação Elevatória EE2 e do Reservatório R3

Infraestruturas	ESCAVAÇÃO (m <sup>3</sup> )		ATERRO (m <sup>3</sup> )	REVESTIMENTO VEGETAL A COLOCAR (m <sup>3</sup> )	BALANÇO (m <sup>3</sup> )
	DECAPAGEM (m <sup>3</sup> )	ESCAVAÇÃO (m <sup>3</sup> )			
R3	5.0351,1	9.486,4	14248,2	495,0	+390,7
EE2	82,5	482,2	174,0	0,0	-220,7

Quadro 3.9 – Análise global das movimentações de terras

Infraestruturas	ROCHA DURA (m <sup>3</sup> )	TERRAS (m <sup>3</sup> )	TOTAL (m <sup>3</sup> )
Material a levar a depósito final	36.701	30.142	<b>66.843</b>
Material a importar		13.192	<b>13.192</b>

### 3.6. CARACTERIZAÇÃO DAS FASES DO PROJETO: ATIVIDADES, MATERIAIS A UTILIZAR, EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

#### 3.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

##### 3.6.1.1. PRINCIPAIS ATIVIDADES

As principais atividades inerentes à fase de construção do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos blocos de rega incluem:

- Implantação do(s) estaleiro(s) (incluindo as atividades de montagem, manutenção e desmontagem). A localização efetiva do estaleiro da empreitada de construção do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura é responsabilidade do(s) Empreiteiro(s) a quem venha a ser adjudicada a obra, devendo ser respeitadas as restrições constantes do EIA. A seleção do(s) local(is) por parte do(s) empreiteiro(s) terá, contudo, que ser previamente aprovada pelo Dono de Obra (EDIA), e respeitar a legislação em vigor, bem como cumprir as especificações do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da Empreitada.
- Movimento de terras:
  - Desmatagem nas zonas de implantação da Captação, EE's, Reservatórios e na zona das valas de assentamento das condutas;
  - Escavação com abertura de valas para implantação das condutas/colocação das condutas/Aterro das valas com produtos devidamente selecionados e compactados;
  - Escavação para a execução da Captação;
  - Escavação para execução de fundações para edifícios;
  - Escavação e aterro para a construção dos 3 reservatórios;
  - Carga, transporte e descarga das terras sobranes em local selecionado para o efeito;
- Atravessamento de Estradas Nacionais pelas condutas: A concretização do presente Projeto implica o atravessamento da EN386 em vários pontos:
  - Bloco de rega Póvoa Sul – 1 atravessamento sensivelmente entre o km 22 e o km 23 da EN386 pela conduta C2 com DN1200.
  - Bloco de rega Póvoa Norte: 1 atravessamento ao pk 29,43 da EN 386 por uma conduta DIN1400
  - Bloco de rega Amareleja Sul: 2 atravessamentos da EN386:
    - pk25 – Conduta CP, DN1800, camisa de aço DN2200, 55m de extensão;
    - pk32,7 – Conduta C4, DN500, camisa de aço DN1000, 35m de extensão.

Embora no presente esta estrada esteja classificada como municipal, foi opção da EDIA prever a sua travessia através de perfuração horizontal, não havendo assim lugar a qualquer tipo de interferência à sua utilização. De uma forma geral as travessias serão feitas através da tecnologia de microtunelagem e o atravessamento será efetuado perpendicularmente à estrutura a atravessar.

- Atravessamento de caminhos agrícolas e linhas de água pelas condutas: As tubagens serão envolvidas em maciço de betão e, no caso dos atravessamentos de linhas de água, adicionalmente o fundo da linha de água será feito com colchão reno assente sobre geotêxtil.
- Travessia do rio Ardila (conduta primária C1): o atravessamento de uma zona situada debaixo de água obriga a um determinado faseamento construtivo que se passa de seguida a descrever:
  - Constituição de uma plataforma de trabalho em aterro sobre o Rio, a partir da margem norte e ocupando cerca de metade da secção deste. O aterro será feito com solos provenientes do próprio local da travessia. Este trabalho deverá ser planeado para uma altura de caudais reduzidos, em que a metade da secção do rio, não obstruída, seja suficiente para assegurar o escoamento normal;
  - Instalação da conduta mediante abertura de vala no fundo do rio, a partir do topo da plataforma, até cerca de metade da largura do rio;
  - Desmonte da plataforma e reposição das cotas originais do leito do rio;
  - Instalação da conduta mediante abertura de vala no fundo do rio, a partir do topo da ensecadeira de jusante, na restante largura da margem do rio;
  - Constituição da plataforma na margem sul, na outra metade do Rio Ardila;
  - Instalação da conduta mediante abertura de vala no fundo do rio, a partir do topo da plataforma, até cerca de metade da largura do rio;
  - Desmonte da plataforma e reposição das cotas originais do leito do rio.
- Travessia de outras linhas de água de maior dimensão: ribeira do Zebro e ribeira da Toutalga que também obrigarão a um faseamento construtivo específico, descrito no Projeto.
- Trabalhos de Construção (Captação, EE2, Reservatórios):
  - Execução de cofragens e armaduras, betonagem e descofragem;
  - Instalações elétricas;
  - Montagem de estruturas provisórias;
  - Montagem de peças metálicas;
  - Execução de soldaduras;
  - Transporte e montagem de elementos de grandes dimensões e peso (ex. pré-fabricados);
  - Trabalhos de alvenaria, de reboco/estruque, carpintaria de limpos, serralharia e montagem de envidraçados;
  - Montagem e instalação de equipamentos;
  - Execução de pinturas e revestimentos;
- Execução de caminhos de acesso aos Reservatórios, Captação e EE2;
- Execução de arruamentos internos e pavimentação;
- Execução de arranjos exteriores (Captação e Reservatórios);
- Instalação de vedação (Captação, EE2 e Reservatórios);
- Recuperação, limpeza e estabelecimento das condições iniciais da área afeta à obra: A recuperação das áreas afetadas pelas obras deverá cumprir um conjunto de boas práticas, conducentes à rápida recuperação das condições inicialmente encontradas. As orientações encontram-se expressas no SGA;
- Definição de manchas de empréstimo e de áreas de depósitos definitivos para o material sobranter.

### 3.6.1.2. MATERIAIS E ENERGIA A UTILIZAR

Para a execução das infraestruturas constituintes do projeto são necessários diversos tipos de materiais. A listagem detalhada das quantidades e tipo de materiais a empregar encontra-se no Mapa Resumo de Quantidades do Projeto. Listam-se seguidamente alguns dos materiais a utilizar:

- Consumo de água (provavelmente através de camiões cisterna/rede de abastecimento público);
- Material de empréstimo para a execução de aterros no caminho auxiliar da Conduta C2;
- Elementos metálicos: Aço S275JR em perfis, barras e chapas; Chumbadouros e parafusos em aço da classe 8.8;
- Elementos em Betão Armado: Aço A500 NRSD em armaduras ordinárias; Aço A500 EL em redes electro soldadas; Betão C30/37, classe XC4 em todos os elementos estruturais; Betão C12/15 em regularização de fundações e em enchimentos em betão ciclópico;
- Recobrimentos das armaduras: Betão C30/37, classe XC4 - 4.0 cm em paredes; Betão C30/37, classe XC4 - 5.0 cm em fundações; Betão C30/37, classe XC4 – 3.0 cm em vigas, pilares e lajes;
- Materiais de proteção: geomembranas, geotêxtil, colchão tipo “Reno”, enrocamento, gabiões;
- Tubagens de vários materiais (PEAD, BAA, etc) e diâmetros;
- Alvenarias;
- Materiais de cobertura;
- Materiais de serralharias: guardas metálicas, grades metálicas, etc;
- Materiais para pavimentação: *tout-venant*, betão betuminoso, etc;
- Espécies vegetais e mistura de sementes e demais materiais necessários para a integração paisagística;
- Como em qualquer obra, prevê-se a utilização de substâncias perigosas (óleos, lubrificantes, etc).

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

### 3.6.1.3. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Durante a fase de construção ocorrerá a produção de águas residuais, resíduos, emissões gasosas e ruído e vibrações, associados às atividades de construção. É de salientar que as emissões expectáveis de serem geradas durante a fase de construção serão distintas das que serão geradas na fase de exploração do Projeto, refletindo as diferenças entre as atividades geradoras que ocorrerão nessas fases.

#### Efluentes líquidos:

Durante a fase de construção será expectável a produção de águas residuais domésticas nas instalações sociais do(s) estaleiro(s) que vier(em) a ser instalado(s), nomeadamente no que se refere às instalações sanitárias e cantinas. O destino destas águas residuais deverá ser prioritariamente a rede pública existente. Caso tal não seja possível, deverá-se prever a instalação de estruturas amovíveis para a recolha das águas residuais geradas e transporte a destino final adequado, de forma a assegurar a ausência de descargas no meio recetor.

#### Emissões gasosas:

Durante toda a fase de construção será expectável a emissão de poluentes atmosféricos em consequência das próprias atividades de construção, nomeadamente:

- Poeiras resultantes das operações de escavação para abertura de fundações, das demolições das estruturas edificadas e pavimentadas presentes no local, da circulação de veículos de apoio à obra sobre os caminhos

e vias não pavimentadas, transporte de materiais e pela própria ação erosiva do vento sobre superfícies de solo expostas;

- Gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria na circulação pelos locais em obra. Os principais poluentes emitidos serão aqueles tipicamente associados a emissão de gases de combustão, tais como, o monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e compostos orgânicos voláteis (COV);
- Poeiras e gases resultantes da utilização pontual de explosivos, em ações de desmonte de material rochoso.

### **Ruído e vibrações:**

As atividades de construção envolvem normalmente diversas operações ruidosas, nomeadamente a utilização de máquinas, equipamentos e veículos pesados em operações de desmatção, escavação e terraplenagem e respetivo transporte dos materiais, demolições e operações de betonagens ou a própria circulação de veículos associados às obras. As principais fontes de ruído serão, previsivelmente, provenientes dos seguintes equipamentos principais:

- Martelos pneumáticos;
- Martelo hidráulico da retroescavadora e retroescavadora;
- Compressores;
- Betoneiras;
- Camiões de transporte de materiais;
- Explosivos utilizados no desmonte de material rochoso.

Estas atividades são suscetíveis de incrementar os níveis de ruído nas zonas envolventes ao local em obra.

### **Resíduos**

De uma forma geral a tipologia de resíduos suscetível de virem a ser produzidos durante a fase de construção do empreendimento poderá incluir:

- Resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis: correspondendo a resíduos produzidos nas instalações sociais do estaleiro;
- Resíduos vegetais (resíduos biodegradáveis – LER5 20 02 01) provenientes de limpeza e desmatção dos terrenos, bem como do abate de árvores nas zonas a construir;
- Produtos de escavação: as movimentações de terras darão origem a produtos de escavação, previsivelmente não contendo substâncias perigosas - Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 (LER 17 05 04). Parte destes produtos serão parcialmente utilizados na própria obra, mas outra parte poderá ter que ser conduzida a destino final adequado;
- Resíduos com características de perigosidade: a utilização e a manutenção da maquinaria afeta às obras poderão dar origem à produção de resíduos com características de perigosidade como:
  - Óleos usados - LER 13 02 05(\*);
  - Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas - LER 15 02 02(\*);
  - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas - 15 01 10 (\*);
  - Eventuais materiais de isolamento e materiais de construção contendo amianto. 17 06;
  - Outros resíduos associados aos trabalhos de construção:
    - Resíduos de betão e de lamas de betão – LER 10 13 14;

---

<sup>5</sup> LER – Lista Europeia de Resíduos

- Embalagens de plástico e metal - LER 15 01 02 e LER 15 01 04;
- Sucata diversa - LER 16 01 17 e LER 16 01 18;
- Madeiras - LER 17 02 01;
- Mistura de resíduos de construção e demolição não contendo substâncias perigosas – LER 17 09 04.

Conforme especificado no Caderno de Encargos das empreitadas de construção do Projeto, a responsabilidade do encaminhamento dos resíduos para entidades licenciadas é do(s) Empreiteiro(s) a quem vierem a ser adjudicadas as empreitadas.

No âmbito do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, que estabelece o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, prevê-se que nas empreitadas e concessões de obras públicas o projeto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão (PPG) de resíduos de construção e demolição (RCD), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas, respetivamente aplicáveis, constantes do referido decreto-lei e do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

Assim, de modo a cumprir a legislação em vigor, foi incorporado no Caderno de Encargos do Projeto de Execução o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição. Este documento, que está em cumprimento com o Modelo disponibilizado no portal da Agência Portuguesa do Ambiente, é apresentado como anexo ao SGA.

### **3.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO**

#### **3.6.2.1. PRINCIPAIS ATIVIDADES**

As principais atividades inerentes à fase de exploração do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos blocos de rega são bastante distintas das que foram identificadas para a fase de construção, prendendo-se, essencialmente, com:

- Exploração agrícola das terras, incluindo:
  - Mobilização de solos e incorporação de fertilizantes minerais e orgânicos;
  - Aplicação de fitofármacos;
  - Sementeira ou plantação;
  - Rega das culturas;
  - Colheita dos produtos agrícolas;
- Ações de manutenção e reparação das infraestruturas de projeto e ações de reparação de caminhos.

Salienta-se que as atividades agrícolas já são praticadas na situação atual, sendo a rega das culturas intensificada com a concretização do Projeto.

#### **3.6.2.2. MATERIAIS E ENERGIA**

Durante a fase de exploração, os materiais que poderão vir a ser utilizados estão relacionados com as atividades agrícolas, como sejam adubos, fungicidas, herbicidas e outros fitofármacos, sementes, rações. Haverá ainda a referir a utilização de materiais associados aos sistemas de rega propriamente ditos, tais como plásticos e fitas de rega.

Podem ser utilizados materiais similares a alguns que foram identificados para a fase de construção, para operações de manutenção e reparação ou mesmo de proteção, embora previsivelmente em quantidades muito inferiores.

As principais fontes de energia utilizadas são os combustíveis fósseis (gasóleo e gasolina) necessários para a maquinaria e veículos, e a energia elétrica da rede pública. Salienta-se que, na situação atual, já se verifica a utilização dos materiais e fontes de energia referidos.

As instalações de tomada de água, elevação e bombagem do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura, necessárias para o fornecimento de água, serão responsáveis pelo consumo de energia elétrica da rede pública.

### 3.6.2.3. EFLUENTES E EMISSÕES

Durante a fase de exploração do Projeto, a produção de efluentes, emissões e resíduos incluirá, essencialmente, os resíduos de limpeza das grelhas da tomada de água e do sistema de filtração instalado e produtos/materiais resultantes da lubrificação e/ou substituição de componentes mecânicos dos equipamentos hidromecânicos.

#### **Efluentes líquidos:**

As únicas fontes de produção de efluentes líquidos durante a fase de exploração do Projeto estão relacionadas com o funcionamento de instalações sanitárias nas estações elevatórias e nos edifícios dos reservatórios, prevendo-se que tal produção seja reduzida e irrelevante do ponto de vista ambiental.

#### **Emissões gasosas:**

Durante a fase de exploração será expectável a emissão de poluentes atmosféricos em consequência da circulação de viaturas e do funcionamento dos motores de máquinas e equipamentos mecânicos associados à atividade agrícola, resultando em:

- Emissão de poeiras resultantes da circulação de veículos sobre os caminhos e vias não pavimentadas;
- Gases de combustão emitidos pelos veículos e maquinaria. Os principais poluentes emitidos serão aqueles tipicamente associados à emissão de gases de combustão, tais como, o monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e compostos orgânicos voláteis (COV).

Esta é uma situação que já se verifica atualmente.

#### **Ruído e vibrações:**

A circulação de viaturas e o funcionamento da maquinaria e equipamentos agrícolas é responsável pela emissão de ruído, embora corresponda, grosso modo, a uma situação que já se verifica atualmente.

O funcionamento da Captação/Estação Elevatória 1 e da Estação Elevatória 2 será responsável por emissões sonoras, essencialmente pelo funcionamento dos grupos de bombagem. Julga-se, contudo, que as mesmas não terão significado na área de estudo, uma vez que os grupos eletrobomba previstos encontram-se no interior de edifícios, situação esta que minimiza a emissão de ruído para o exterior, e as áreas envolventes a estas instalações não apresentam recetores sensíveis na proximidade.

#### **Resíduos:**

A produção de resíduos durante a fase de exploração deverá estar, essencialmente, associada à atividade agrícola e manutenção de maquinaria, atividades que já ocorrem hoje em dia na zona.

## 4. CARATERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

---

### 4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com a metodologia definida para a realização do presente EIA apresenta-se, em seguida, a caracterização da área em estudo.

Para tal, foram selecionados os fatores ambientais considerados relevantes para a análise de um projeto desta natureza, tanto na vertente natural como social, nomeadamente os descritores indicados no n.º 4 do Anexo V, do DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, destacando os fatores que, direta ou indiretamente, possam vir a ser influenciados pela implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, nomeadamente os seguintes: Clima, Geologia, Geomorfologia e Geotecnia, Solos, Usos do Solo, Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos), Ecologia (Fauna e Flora), Património Histórico-Cultural, Paisagem, Ordenamento do Território, Socioeconomia, Agrossistemas, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes.

Pretende-se nesta fase, por um lado, caracterizar e analisar a situação atual, num cenário anterior à execução do projeto e, por outro, definir áreas ou locais com sensibilidade relativamente a alguns dos aspetos analisados, para, numa fase posterior, poder prever a ocorrência de impactes e propor as respetivas medidas de minimização.

Esta análise fundamenta-se no levantamento e análise de dados documentais e de campo, relativos à situação existente ou prevista para a região e para a área em estudo. Foi também considerada toda a informação fornecida por entidades detentoras de informação relevante para a caracterização do estado atual do ambiente na área em estudo. No **Anexo 1 do Tomo 3/4 – Volume I** apresenta-se um quadro resumo com a lista de todas as entidades contactadas até à data, bem como cópia da informação recebida.

Com o objetivo de proceder à auscultação das entidades consideradas mais representativas dos interesses locais e dos destinatários diretos deste projeto, ou seja, dos agricultores, foram realizadas reuniões com a Junta de Freguesia da Amareleja, Junta de Freguesia da Póvoa de São Miguel, União de Freguesias de Moura e Santo Amador, Câmara Municipal de Moura, Cooperativa Agrícola de Moura-Barrancos e Cooperativa Agrícola da Granja.

Relativamente às principais preocupações e expectativas levantadas por estas entidades importa referir as elevadas expectativas por parte da população local nomeadamente no que concerne à valorização das propriedades agrárias, dado o incremento do valor de rendimento da terra, quer através da possibilidade de rega devido à existência de infraestruturas para o efeito, quer através da possibilidade da prática de novas culturas, e ainda a preocupação no que concerne à não inclusão de algumas parcelas nas áreas dos blocos de rega e à melhoria da rede de caminhos dentro da área beneficiada.

### 4.2. CLIMA E MICROCLIMA

#### 4.2.1. METODOLOGIA

A análise climatológica realizada para a área em estudo baseou-se numa abordagem a nível regional, com caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo, e numa abordagem a nível local, onde foi feita uma avaliação das características microclimáticas. Na abordagem a nível regional, foram utilizados os dados mais relevantes relativos à estação meteorológica mais próxima da área em estudo, permitindo assim, realizar uma avaliação e descrição dos comportamentos dos principais meteoros característicos.

As variáveis meteorológicas utilizadas para caracterizar o clima foram as seguintes: Precipitação, Temperatura, Insolação, Humidade do ar, Evaporação, Nevoeiro, Orvalho, Geada e Vento.

Esta análise foi apoiada numa pesquisa bibliográfica, a qual permitiu a recolha de dados e estudos de base de âmbito climático existentes em diversas entidades (Agência Portuguesa do Ambiente -APA, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. – IPMA, I.P., entre outros), mas sobretudo foi apoiada na vasta informação compilada no Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana) (PGBH-RH7), de fevereiro de 2012.

Foram ainda determinadas as classificações climáticas, utilizando-se a classificação de *koppen*, para o enquadramento regional, e a classificação de *Thorntwaite*, para a classificação da zona em estudo.

A caracterização climática foi efetuada com recurso a dados disponíveis, referente à estação meteorológica mais representativa para a área em estudo, nomeadamente da rede de estações do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (ex-INMG), atual Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA, I.P.) e da rede do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos do ex-INAG, atual Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Assim, no estudo das variáveis climáticas da área em estudo foi utilizada a estação climatológica da Amareleja (24N02), cujas principais características constam do Quadro 4.1.

Os dados utilizados da estação para a caracterização, referem-se a registos mensais e anuais de observações para um período de 17 anos, compreendido entre os anos de 1963 e 1980, o que se considerou suficiente para o fim em vista. Estes dados encontram-se compilados no PGBH-RH 7, de junho de 2011. A descrição das principais características do clima é apoiada pela apresentação de quadros e gráficos.

Quadro 4.1 – Características da Estação Climatológica utilizada para a área em estudo

<b>Código</b>		<b>24N02</b>
<b>Nome</b>		Amareleja
<i>Entidade exploradora</i>		IM
<i>Coordenadas</i>	M (km)	80,0
	P (km)	-161,0
	Z (m)	192

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

#### 4.2.2. PARÂMETROS CLIMÁTICOS

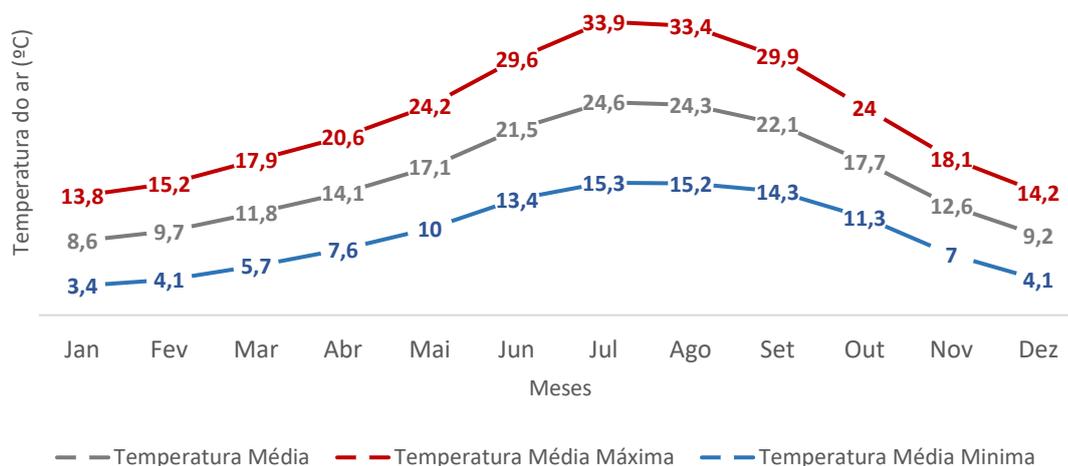
Seguidamente caracterizam-se os principais parâmetros climáticos da área de estudo. No **Anexo 3 do Tomo 3/4 – Volume I** apresentam-se os quadros com os valores dos parâmetros climáticos analisados.

##### 4.2.2.1. TEMPERATURA DO AR

Através da análise do Gráfico 4.1 é possível identificar que a temperatura média do ar varia entre 8,6°C em janeiro e os 24,6°C em agosto, sendo que entre maio e outubro, regista-se o período mais quente enquanto que entre novembro e abril, regista-se o período mais frio.

A temperatura máxima mensal do ar varia entre 13,8°C em janeiro e 33,9°C em julho, sendo que a temperatura mínima mensal do ar varia entre os 3,4°C e 15,3°C, igualmente em janeiro e julho. No que toca à amplitude térmica mensal do ar varia entre 10,1°C e 18,6°C nos meses de dezembro e julho. O Gráfico 4.1 demonstra a variação das temperaturas máximas, médias e mínimas ao longo do espaço temporal em análise.

Gráfico 4.1 – Variação das temperaturas máxima, média e mínima



Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

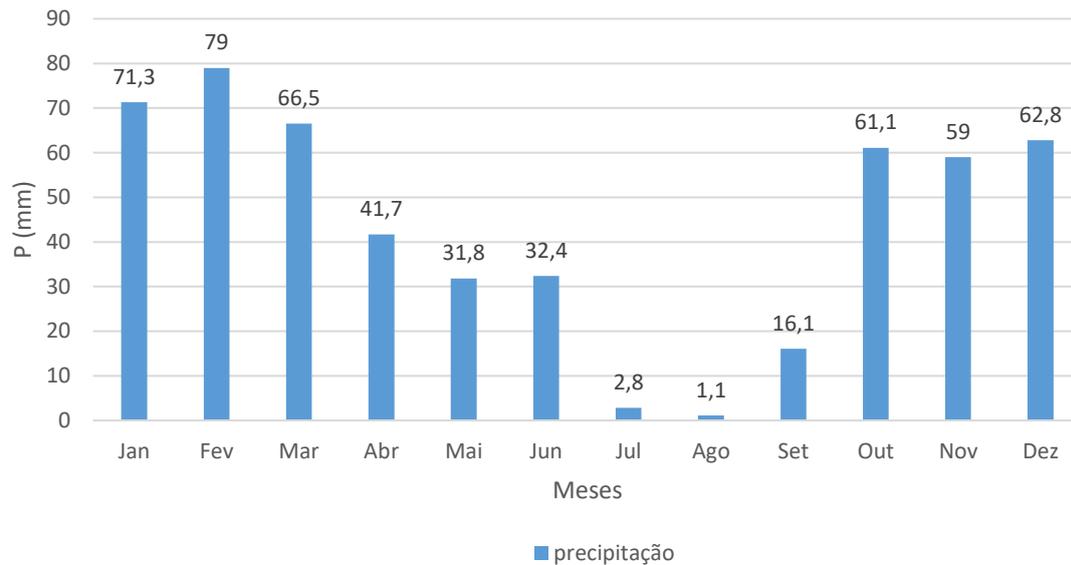
No que se refere aos números médios de dias com temperaturas mínimas inferiores a 0°C, constata-se que entre novembro e março registam-se o maior número de dias, sendo na totalidade à volta de 13 dias/ano. Quanto ao número médio de dias com temperatura mínima do ar maior que 20°C, verifica-se que entre os meses de maio e setembro, registam-se 4 dias. Por fim, entre março e novembro, constata-se 134 dias com temperatura máxima do ar maior que 25°C.

#### 4.2.2.2. PRECIPITAÇÃO

De acordo com os dados apresentados no **Anexo 3 do Tomo 3/4 – Volume I** verifica-se que na zona em estudo a precipitação média anual é de 525,6mm, correspondendo os meses mais chuvosos aos meses de janeiro, fevereiro e março, sendo a precipitação quase nula nos meses de julho e agosto.

Na estação da Amareleja a maior concentração de precipitação verifica-se no mês de fevereiro (79,0mm) e a mínima em agosto (1,1 mm). A distribuição sazonal da precipitação é típica do clima Mediterrâneo, caracterizando-se por uma concentração nos meses de outubro a março, nos quais ocorre cerca de 76% do total da precipitação anual. No semestre seco a precipitação totaliza cerca de 125,9 mm, cerca de 24% da precipitação anual, valor menor do que o verificado nos 2 meses mais chuvosos.

Gráfico 4.2 – Precipitação média mensal (mm)

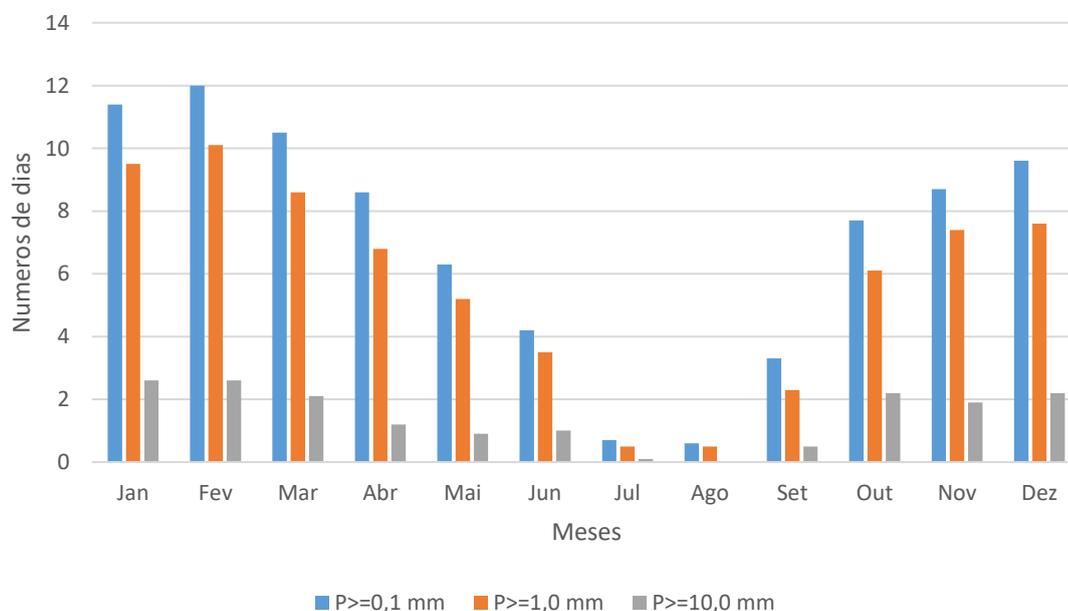


Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

De acordo com os dados do Anexo 3 do Tomo 3/4 – Volume I e do Gráfico 4.2, o número de dias do mês com ocorrência de precipitação  $\geq 0,1$  mm varia ao longo do ano, com o máximo a ocorrer no mês de fevereiro (12 dias). Os meses de julho e agosto possuem menor ocorrência de precipitação superior a 0,1 mm.

Relativamente à ocorrência de precipitação superior a 10 mm, verifica-se que no período de outubro a março são os meses com maior número de dias com precipitações deste valor e os meses de julho e agosto os meses de menor ocorrência. O número médio de dias no ano com precipitação superior a 10 mm é de 17 dias.

Gráfico 4.3 – Número de dias com precipitação



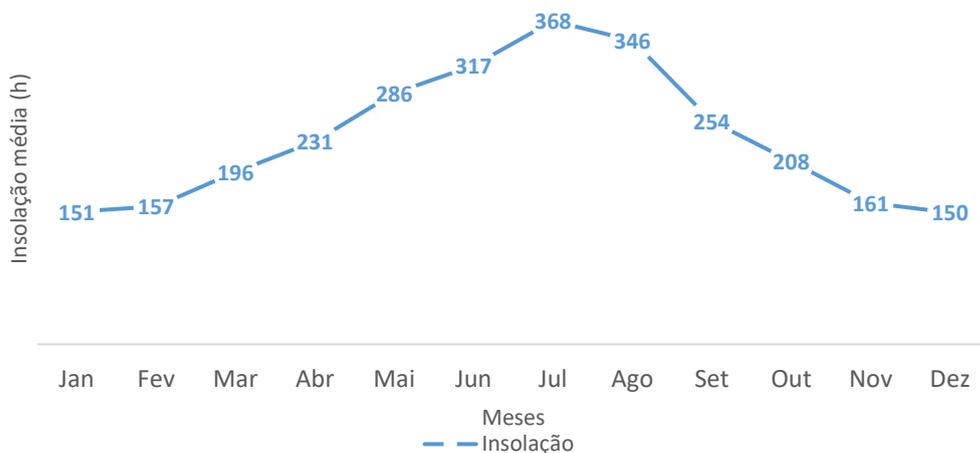
Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

### 4.2.2.3. INSOLAÇÃO

O parâmetro insolação é caracterizado pelo número de horas de sol a descoberto acima do horizonte. Como tal, a estação climatológica da zona em análise demonstra 2827 horas de insolação média anual.

Abaixo, fica demonstrado a variação das horas de sol ao longo do ano. Pode-se constatar que existe um aumento do número de horas de insolação entre janeiro e julho, havendo uma diminuição entre julho e dezembro.

Gráfico 4.4 – Variação da insolação anual (h)



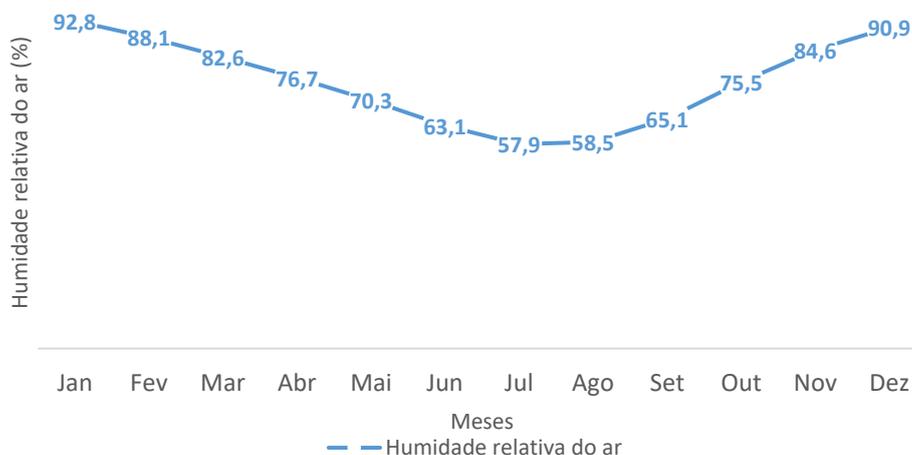
Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

### 4.2.2.4. HUMIDADE RELATIVA DO AR

A humidade relativa do ar define o grau de saturação do vapor na atmosfera e é dado pela razão entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar húmido e massa de vapor de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Desta forma e com análise dos dados demonstrados, verifica-se que o grau de humidade presente na zona em estudo apresenta-se em 75,5%.

Gráfico 4.5 – Variação da humidade relativa do ar (%)



Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

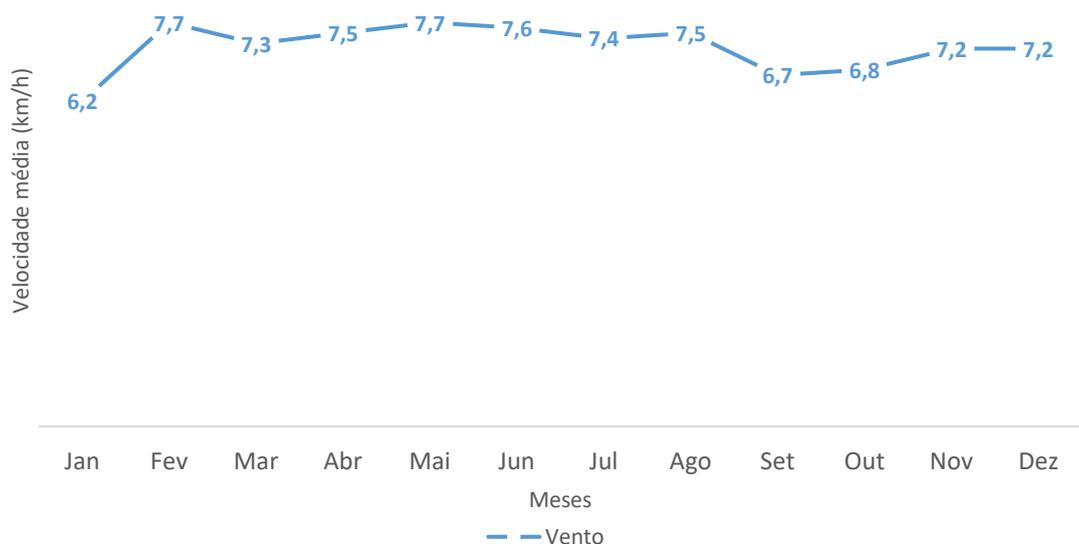
#### 4.2.2.5. VENTOS

O vento demonstra-se como uma variável climática influenciável por diversos fatores locais. A caracterização da velocidade média do vento teve por base as observações de registos referentes aos planos da bacia hidrográfica para os períodos de 1941 a 1991, que contempla a estação climatológica da Amareleja. Os valores obtidos são adquiridos 2 m acima do solo, sendo a velocidade media anual registada é de 7,2 km/h.

Os ventos dominantes nesta região provêm do quadrante Noroeste (21,1 %), com uma velocidade média anual de 10,9 km/h, e Sudoeste (15 %), com uma velocidade média anual de 10 km/h.

A variação da velocidade do vento ao longo do ano altera em ponto diminuto, verificando-se de janeiro para fevereiro um ligeiro aumento e uma diminuição de agosto para setembro, tal como se pode observar no Gráfico 4.6.

Gráfico 4.6 – Variação da velocidade do vento (km/h)



Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

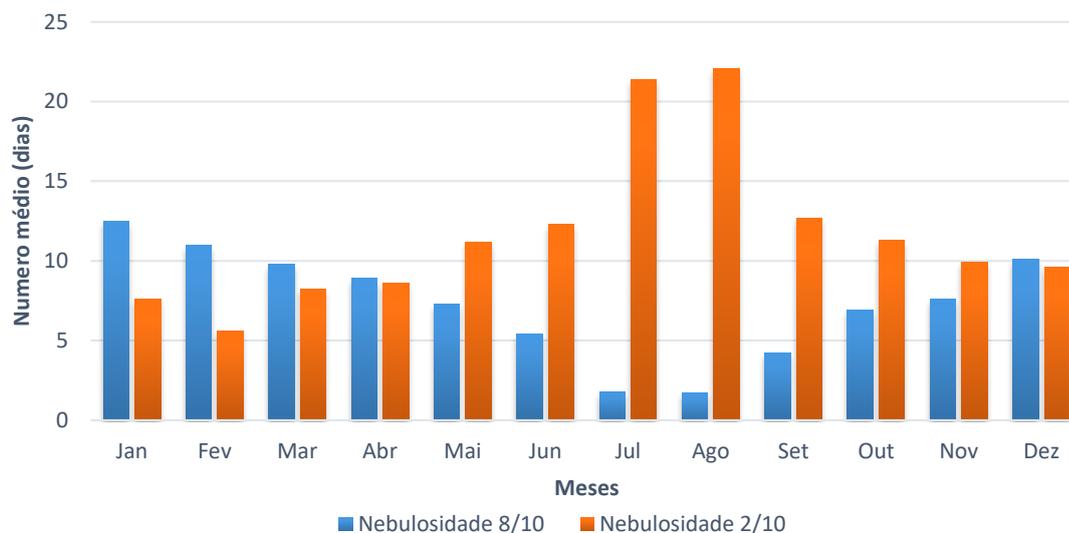
#### 4.2.2.6. NEBULOSIDADE

No que toca à caracterização de nebulosidade, a variável é medida fração do céu coberto pelas nuvens, sendo que existe variação entre o céu pouco nublado/limpo por céu muito nublado encoberto. Estes valores inserem-se num intervalo entre 0 e 10.

Constata-se que existe um incremento das condições de nebulosidade no período entre agosto e janeiro, sendo que o número de dias com céu encoberto diminui de fevereiro até julho.

No que diz respeito, às condições de céu limpo, isto é valor de nebulosidade de cerca de 2/10, é possível verificar um decréscimo do número de dias de céu limpo entre agosto e fevereiro, havendo um aumento no período entre março e agosto.

Gráfico 4.7 – Numero medio de dias com nebulosidade



Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

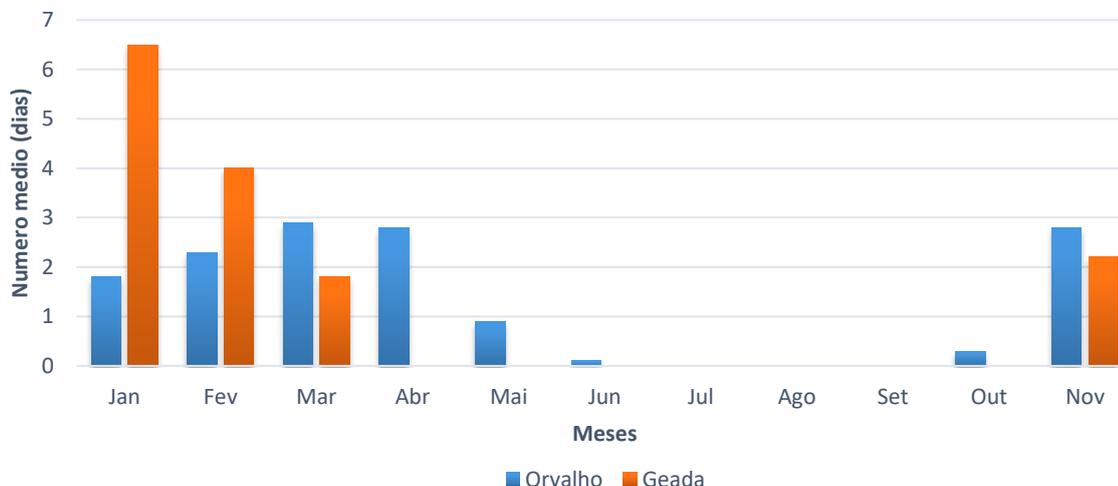
#### 4.2.2.7. NEVOEIRO

A variável nevoeiro caracteriza-se pela humidade condensada junto ao solo, em forma de depósitos. Os valores da variável nevoeiro têm por base os valores obtidos entre 1963 e 1980 para a estação climatológica da Amareleja. Na estação da Amareleja registam-se valores máximos de 3,8 dias e 3,0 dias em dezembro e janeiro, respetivamente e valores mínimos no Verão, da ordem dos 0,4 dias.

#### 4.2.2.8. ORVALHO E GEADA

Os números médios de dias de orvalho e geada registados na estação climatológica da Amareleja, apresentam-se no Anexo 3 do Tomo 3/4 – Volume I e no Gráfico 4.8.

Gráfico 4.8 – Numero medio de dias com orvalho e geada



Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

### 4.2.3. ENQUADRAMENTO CLIMÁTICO DA REGIÃO EM ESTUDO

Segundo a classificação de *Koppen*, a região em estudo apresenta um clima do tipo Csa, (*Godard, e Tareaud, M. 1993*):

- C – Clima mesotérmico: em que a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a -3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;
- S – Estação seca no verão: a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- A – Verões quentes: a temperatura do mês mais quente é igual ou superior a 22°C.

A classificação climática de *Thornthwaite*, apresenta interesse pela facilidade que apresenta em caracterizar qualquer tipo de clima. O tipo climático é definido pelo índice hídrico, que conjuga os índices de aridez e de humidade, os quais relacionam a precipitação, a temperatura e a evaporação. Assim, conforme apresentado no PGBH-RH7, apresenta-se no Quadro 4.2 a classificação de climática de *Thornthwaite* para a zona em estudo.

Quadro 4.2 – Classificação climática de *Thornthwaite*

Estação Climatológica		Evapotranspiração Potencial (mm)	Índice de Aridez (%)	Índice de Humidade (%)	Índice Hídrico (%)	Concentração Estival (%)	Classificação Climática
Código	Nome						
24N02	Amareleja	829,5	49,1	12,2	17,3	48,6	C1 B'2 s b'4

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (rio Guadiana), edição fevereiro de 2012

Com base nestes índices pode então classificar-se o clima da região como:

- sub-húmido seco (C1);
- mesotérmico (B'2);
- excesso moderado de água no Inverno (s);
- moderada concentração térmica estival (b'4).

## 4.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

### 4.3.1. METODOLOGIA

No presente capítulo procede-se ao enquadramento e caracterização dos aspetos geológicos, geomorfológicos e geotécnicos. A elaboração deste enquadramento tem por objetivo a obtenção de informação de base relativa à identificação e caracterização das áreas e/ou locais de ocorrência de condições cuja interação, com a implantação das estruturas previstas, seja suscetível de produzir impactes ambientais. A metodologia seguida incluiu:

- Pesquisa documental e análise de informação recebida das entidades (LNEG);
- Análise da cartografia geológica disponível: Carta Geológica de Portugal à escala 1:50.000, folhas 41-C (Mourão), 43-B (Moura) e 44-A (Amareleja) e respetivas notícias explicativas;
- Reconhecimento geológico de superfície;
- Análise dos resultados dos Estudos Geológicos e Geotécnicos realizados.
- Caracterização das formações geológicas em presença e de recursos e património geológico, neotectónica e sismicidade.

### 4.3.2. CARATERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Neste ponto são apresentadas as caraterísticas geológicas mais relevantes para o enquadramento da área em estudo, a começar pela caraterização litológica e estratigráfica dos terrenos interessados. Esta caraterização é, em seguida, complementada com a referência aos aspetos tectónicos e estruturais associados àqueles terrenos.

São ainda tecidas considerações acerca de ocorrências de recursos geológicos e áreas de potencial interesse, nesse domínio, bem como as ligadas ao património geológico da região.

Para a elaboração da caraterização geológica dos terrenos foram consultados e analisados os dados fornecidos pela Carta Geológica de Portugal à escala 1:50.000, folhas 41-C (Mourão), 43-B (Moura) e 44-A (Amareleja) e respetivas notícias explicativas, bem como os dados recolhidos durante a realização do reconhecimento geológico de superfície que complementou a consulta e análise daqueles dados. O **Desenho 04 – Volume II** corresponde à Carta Geológica.

#### 4.3.2.1. LITOESTRATIGRAFIA

As caraterísticas litoestratigráficas da área interessada pelo Projeto constituem, em larga medida, resultado da instalação da bacia hidrográfica do rio Guadiana.

Em associação com ela ocorrem importantes extensões de depósitos de cobertura de idade cenozóica, com representação cartográfica largamente maioritária no sub-bloco Póvoa. No sub-bloco Amareleja estes terrenos ocupam preferencialmente o setor mais oriental, a W e SW daquela localidade. Os terrenos de cobertura, de fácies fundamentalmente detrítica – mas, também, carbonatados –, assentam em discordância sobre substrato rochoso de idade paleozóica – e mais antiga –, de fácies muito diferenciadas: vulcanossedimentares, calcodolomíticas, filonianas, xistosas e outras.

Para a descrição das caraterísticas litoestratigráficas dos terrenos interessados, optou-se pela sua apresentação por ordem crescente da respetiva idade. Dadas as diferenças de nomenclatura de algumas formações geológicas em folhas contíguas da Carta Geológica de Portugal, foi adotada a nomenclatura utilizada na mais recente delas – a folha 44-A (Amareleja), do ano de 2007 –, estendendo-se essa designação às formações correspondentes, nas folhas vizinhas, sempre que essa correspondência era possível de estabelecer, a partir da continuidade das manchas e limites geológicos, respetivos. Nos restantes casos foram conservadas as designações originais utilizadas naquelas folhas.

#### 4.3.2.2. TERRENOS CENOZÓICOS

Conforme referido atrás, constituem depósitos de importante expressão cartográfica, em toda a área em estudo, e configuram fácies essencialmente detríticas, de granulometrias muito variáveis, em associação com terraços de cobertura, em sentido lato. As suas idades vão desde o Terciário – Oligocénico ( $\phi_s$ ), Miocénico ( $M_A$ ) e Pliocénico ( $P_{MC}$ ) – até ao Quaternário, onde são identificados depósitos de terraços fluviais pliocénicos ( $Q_{MA}$ ).

As caraterísticas litoestratigráficas mais relevantes de cada um dos tipos de terrenos são referidas de seguida:

- Quaternário
  - Conglomerados da Herdade do Monte Agudo e de Toutalga ( $Q_{MA}$ )

Ocorrem maioritariamente em pequenos retalhos, a cotas normalmente compreendidas entre os 170 e os 180 metros, em diferentes pontos da área em estudo: junto ao limite NW do sub-bloco Amareleja – a norte da estrada que liga Moura a Póvoa de S. Miguel, nas imediações do Montes do Gordura e da Casqueira –, bem como junto ao limite SW do mesmo bloco, entre aquela estrada e o rio Ardila, e nas proximidades (exterior) do limite S do setor oriental do mesmo sub-bloco – a SW do v. g. Parradinhos, próximo da estrada que liga as localidades de Póvoa de S. Miguel e Santo Amador.

Correspondem a depósitos de terraços fluviais de fácies arenoconglomerática, cujos clastos de natureza variada (quartzo, quartzito, xisto, lidito) podem chegar a atingir os 20 centímetros de dimensão.

- Terciário
  - Conglomerados de Monte Coroado (P<sub>MC</sub>)

Sob esta designação agrupam-se, aqui, depósitos de idade pliopliocénica que ocorrem sob a forma de pequenos retalhos, predominantemente, nos setores central e oriental do sub-bloco Amareleja. Foram igualmente identificadas ocorrências localizadas destes terrenos, quer junto ao limite ocidental do sub-bloco Amareleja, junto ao v. g. Vaquinha.

Com frequência, estes depósitos ocupam os pontos mais elevados do terreno, nas proximidades da cota 200, recobrando quase sempre – mas não em exclusivo – outros depósitos terciários. As ocorrências, próximo do limite ocidental do sub-bloco Amareleja, de retalhos de depósitos desta idade sobre terrenos paleozóicos, constituem exceção àquela tendência geral.

São depósitos de fácies essencialmente conglomerática (cascalheiras de calhaus angulosos e subangulosos) em matriz areno-argilosa, fina, de cor avermelhada e acastanhada. Podem, mesmo, exibir concrecionamento devido a cimentação de natureza carbonatada e/ou ferruginosa. Os clastos são frequentemente de quartzo, quartzito e lidito e, mais raramente, de calcário.

- Arenitos de Amareleja (M<sub>A</sub>)

Na área em estudo, encontram a sua maior representação cartográfica a W e SW da localidade de Amareleja, constituindo os terrenos predominantes nas cotas mais elevadas do setor oriental do sub-bloco com o mesmo nome.

Aos Arenitos de Amareleja é atribuída idade miocénica (indiferenciada), e da sua constituição fazem parte arenitos finos, por vezes, com carácter conglomerático e fácies carbonatadas com contaminações ferruginosas. Estima-se que a espessura destes depósitos seja inferior a 10 metros.

- Calcários de Safara (φ<sub>S</sub>)

Possuem extensa representação cartográfica no sub-bloco Póvoa, constituindo a quase totalidade dos terrenos interessados pelo Projeto, naquela região. Definem plataforma relativamente aplanada a N da localidade de Póvoa de S. Miguel, perifericamente recortada por vários barrancos.

Apesar da sua designação, trata-se (mais) de uma sucessão de crostas carbonatadas, com componente arenoconglomerática significativa, cuja evolução vertical para calcaretos chega a dar lugar a calcários lacustres, do que de calcários propriamente ditos. Aquelas crostas exibem numerosos clastos arrancados ao substrato (xistos, liditos, quartzo), mal calibrados e envoltos em matriz arenítica parcialmente carbonatada.

Com especial incidência no setor setentrional do sub-bloco Póvoa, são referenciadas dentro desta unidade fácies argilosas, vermelhas, e cascalheiras. No setor NW do mesmo bloco, nas imediações de Courelas dos Trincalhos, a observação dos solos mostrou a ocorrência de calcarenitos brancos, pulverulentos, com calhaus subangulosos.

Refere-se igualmente a ocorrência de terrenos desta formação, configurando pequeno retalho junto ao limite NW do sub-bloco Amareleja, bordejando a N o designado Barranco da Asseiceira, e estendendo-se – com algumas interrupções – até ao v. g. Faria.

Aí ocorrem calcários acinzentados ou esbranquiçados, por vezes, com fração arenosa significativa, cobertos por argilas vermelho-acastanhadas e cascalheiras abundantes.

#### **4.3.2.3. TERRENOS PALEOZÓICOS E ANTEPALEOZÓICOS**

Ocorrendo em todos os sub-blocos de rega, constituem o substrato sobre o qual assentam em discordância os depósitos cenozóicos, e possuem naturezas e idades muito diversificadas.

São fundamentalmente terrenos vulcanossedimentares e apresentam-se, no geral, muito deformados. As suas idades variam – nalguns casos, sob reserva – entre o Câmbrico médio a superior ( $C_{Os}$ ) e Ordovício ( $O_{Ba}$ ), até ao Silúrico/Devónico, indiferenciados ( $SD_{XM}$ ).

As características litoestratigráficas mais relevantes de cada um dos tipos de terrenos são referidas de seguida.

- **Complexo vulcanossedimentar de Moura – Santo Aleixo ( $SD_{XM}$ )**

É fundamentalmente interessado junto ao limite SW do sub-bloco Amareleja. Também conhecido por *Formação dos Xistos de Moura* e *Complexo filonítico de Moura*, é constituído maioritariamente por micaxistos com intercalações de rochas vulcânicas, ácidas e básicas, a que se juntam liditos, xistos negros e, com carácter ocasional, quartzitos. Por vezes, ocorrem materiais vulcânicos ácidos concordantes com a estratificação das rochas pelíticas, enquadrantes, e – tal como elas – deformadas, tendo representação cartográfica reduzida.

As rochas vulcânicas básicas estão representadas por tufos e espilitos, possuindo igualmente representação por meio de estreitas franjas, embora de continuidade lateral muito mais pronunciada do que as suas congéneres ácidas. Com uma espessura estimada não inferior a mil metros, admite-se que a idade destes terrenos possa enquadrar-se em período temporal compreendido entre o Ordovício superior e o Devónico inferior.

- **Formação de Barrancos ( $O_{Ba}$ )**

Esta formação encontra-se representada no setor S do sub-bloco Póvoa, bem como no setor oriental do sub-bloco Amareleja, subjacente aos depósitos cenozóicos. No primeiro caso, define faixa alongada segundo direção próxima de E-W, entre o v. g. Figueirinha e a localidade de Póvoa de S. Miguel, com apófises orientadas para o quadrante S, em associação com os vales de linhas de água correspondentes, entre outros, aos barrancos do Morgado, Ourives e Valhascos.

Panorama análogo se observa a N de Póvoa de S. Miguel, com a exposição destes terrenos em associação com numerosos barrancos que recortam a bordadura do planalto definido pela formação peleogénica designada por  $\phi_s$ , descrita anteriormente, e drenam fundamentalmente para as bacias hidrográficas das ribeiras do Zebro (a sul) e das Laranjeiras (a norte).

Na área do sub-bloco Amareleja a expressão cartográfica destes terrenos faz os limites setentrional e oriental, em continuidade com as manchas atrás referidas e prolongando-se até à localidade de Amareleja.

Litologicamente, trata-se de uma alternância de rochas pelíticas e siltíticas dispostas em leitos muito finos, com mica abundante e colorações roxas, cinzentas e esverdeadas, da base para o topo. A espessura desta formação não se encontra plenamente definida devido ao dobramento a que foi sujeita, podendo situar-se entre algumas centenas de metros e um pouco mais de mil.

- **Formação da Ossa ( $C_{Os}$ )**

Possui representação cartográfica particularmente significativa no sub-bloco Amareleja – onde ocupa predominantemente os setores central e ocidental.

Litologicamente, caracteriza-se por alternância de xistos siliciosos e siltitos – dispostos em camadas cuja espessura não ultrapassa normalmente os 5 milímetros –, micáceos, cinzentos esverdeados e arroxeados. Ao contrário da Formação de Barrancos, com a qual partilha algumas características macroscópicas, a predominância dos materiais líticos de cor arroxeadada é maior para o topo da sequência. Regista-se ainda a ocorrência de quartzo de exsudação, parcialmente resultante da deformação tectónica.

Nos níveis inferiores, ocorrem vulcanitos básicos, do tipo basalto alcalino, cujos termos mais comuns são tufos de grão fino a grosseiro e espilitos com epidoto e calcite. Estes vulcanitos possuem expressão cartográfica ( $C_{Os}$ ) que define faixa com orientação próxima de NW-SE, intersetada no setor SW do sub-bloco Amareleja, pelo vale do rio Ardila.

Estima-se que esta formação seja de idade câmbrica média a superior, e que a sua espessura real possa atingir o milhar de metros.

#### 4.3.3. TECTÓNICA E ESTRUTURA

A área em estudo insere-se numa grande unidade estrutural regional designada *Zona de Ossa-Morena*, larga faixa de orientação aproximada de NW-SE, e é constituída por terrenos de idade paleozóica e antepaleozóica, dobrados e metamorfizados, subjacentes a terrenos de cobertura cenozóicos que sobre eles assentam, sub-horizontalmente, em discordância.

A deformação sofrida pelos terrenos paleozóicos e antepaleozóicos é, normalmente, atribuída a duas fases consecutivas da designada *Orogenia hercínica*, e traduz-se pela ocorrência de dobramento – em grande medida – isoclinal com orientação geral próxima de NW-SE e vergência para SW. A Carta Geológica de Portugal refere, ainda, a possibilidade de ocorrência de estruturas dobradas com orientações do respetivo eixo próximas de WNW-ESSE e vergência para o quadrante de N.

A xistosidade que afeta os terrenos de fácies xistenta tende a transpor a estratificação, nos setores que exibem maior deformação. Por outro lado, é frequente observar fraturação segundo direção próxima de NE-SW, que chega a exercer controlo estrutural na rede de drenagem superficial.

Dois importantes acidentes tectónicos compartimentam os terrenos da região onde se inserem os sub-blocos de rega: a *Falha Vidigueira-Moura* e o *Carreamento de Santo Aleixo*. O primeiro destes acidentes não tem expressão topográfica marcada, dentro da área em estudo, sendo assinalada como “falha provável” na planta geológica, a NE da localidade de Moura, intersetando a estrada que a liga a Póvoa de S. Miguel. Apresenta orientação próxima de E-W, e faz o contacto entre as formações cristalofílicas (a N) e os depósitos terciários (a S).

O *Carreamento de Santo Aleixo*, por seu turno, define uma faixa de deformação orientada segundo direção próxima de NW-SE, e largura aproximadamente quilométrica, sendo individualizado na planta geológica (COs) como zona de contacto entre os terrenos da *Formação da Ossa* e os do *Complexo Vulcanossedimentar de Moura-Santo Aleixo*.

#### 4.3.4. NEOTECTÓNICA

Na região, estão referenciados indícios de fenómenos de rejogo de acidentes tectónicos, em particular, em associação com a *Falha Vidigueira-Moura*, durante o Terciário e o Quaternário, com movimentação dominante de tipo inverso, na sequência da qual rochas predominantemente xistosas, do soco, cavalgam depósitos de idade cenozóica.

Os valores dos deslocamentos verticais, determinados para os últimos 2 Ma, como consequência da reativação daquele acidente tectónico, não são, contudo, consensuais. Brum (1990) refere, para aqueles deslocamentos, taxas médias compreendidas entre 0,035 e 0,095 mm/ano; por seu turno, Cabral (1995) refere valores médios bastante mais baixos, compreendidos entre 0,005 e 0,015 mm/ano.

#### 4.3.5. RECURSOS GEOLÓGICOS

Na área de implantação dos sub-blocos de rega, a ocupação fundamental é de tipo agrícola, maioritariamente em associação com as áreas de declives menos acentuados, correspondentes aos topos de interflúvios e vertentes contíguas.

Não foram, por isso, identificados locais de ocorrência de explorações (em curso ou abandonadas) de recursos geológicos, na área abrangida pelos referidos sub-blocos.

Com interesse potencial – que, contudo, carece de confirmação por via dos estudos adequados – para utilização como inertes para a construção, encontram-se os terrenos das fácies essencialmente detríticas pertencentes aos depósitos terciários, com áreas mais significativas de ocorrência nas proximidades da localidade de Amareleja.

#### 4.3.6. PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

No concelho de Moura, estão descritas duas ocorrências constantes do Inventário de geossítios de relevância nacional: a Defesa de S. Brás e o Lapiás fossilizado e cavidades cársticas das minas da Preguiça. Porém, e apesar da proximidade com a área abrangida pelo presente EIA, encontram-se no exterior da mesma.

#### 4.3.7. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS

A área de implantação dos sub-blocos de rega insere-se numa estrutura geomorfológica designada por *Peneplanície do Baixo Alentejo*, enquadrada pela ocorrência – respetivamente, a N e a S – das serras de Portel e da Preguiça. Deprimida cerca de 200 metros, relativamente àqueles relevos, a peneplanície apresenta uma subida progressiva para E, sendo entalhada pelos vales dos rios Guadiana e Ardila cerca de uma centena de metros. A superfície topográfica da peneplanície, quando associada a áreas de ocorrência dos depósitos cenozóicos, tende a mostrar maior regularidade, por oposição a paisagens de relevos suavemente ondulados, associadas com a ocorrência dos terrenos mais antigos.

Dentro da área em estudo, destaca-se um pequeno degrau tectónico com cerca de 20 metros de desnível e orientado segundo direção próxima de E-W, entre as localidades de Amareleja e Póvoa de S. Miguel, que estabelece a divisão de águas entre as bacias hidrográficas do rio Ardila e da ribeira do Zebro.

O rio Ardila, principal eixo de drenagem na área de implantação dos sub-blocos de rega, corre segundo um traçado geral orientado segundo a direção E-W, com inflexões periódicas para o quadrante NE, determinadas pelo controlo estrutural dos terrenos atravessados. Os afluentes da margem esquerda, nomeadamente, a ribeira de Toutalga – pela sua relevância para o projeto em estudo – apresentam traçado geral de escoamento orientado segundo SE-NW, de acordo, de resto, com a inclinação geral da peneplanície. Os afluentes da margem direita do rio Ardila, por seu turno, tendem a drenar segundo direção próxima de N-S, a partir do degrau tectónico Amareleja – Póvoa de S. Miguel.

O padrão geral de drenagem é dendrítico, embora com numerosas ocorrências de sinais de controlo estrutural, sobretudo, em xistos, onde é frequente encontrar orientação da rede segundo a estratificação e a xistosidade.

A densidade de drenagem varia em função dos tipos litológicos atravessados e da sua inserção topográfica. É maior em associação com os terrenos xistosos, mais antigos, e mais espaçada nos terrenos cenozóicos, onde predomina fácies calcarenítica. Por seu turno, as vertentes dos vales de linhas de água tendem a associar maior densidade de drenagem do que a que se verifica nas áreas mais aplanadas, correspondentes a peneplanície.

#### 4.3.8. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

Os terrenos interessadas pelo Projeto apresentam características de capacidade de carga moderadas a boas.

Os terrenos das fácies xistosas tendem a associar comportamento terroso e de rocha branda, respetivamente, em associação com a sua capa de alteração e com os seus horizontes superficiais mais descomprimidos. Desse ponto de vista, não são de esperar dificuldades acrescidas, às operações de escavação para instalação de tubagem adutora, até às profundidades previstas no Projeto. Com caráter localizado, em terrenos de comportamento essencialmente

rochoso, como é o caso das rochas carbonatadas, das rochas eruptivas, dos micaxistos e quartzitos, e dos termos grauvacóides com veios quartzosos poderá verificar-se a necessidade de recurso a desmonte com explosivos.

Nos locais onde está prevista a implantação das edificações correspondentes às infraestruturas de captação, elevação e armazenamento, os terrenos ocorrentes apresentam características de escavabilidade semelhantes às descritas no parágrafo anterior.

As profundidades de escavação a praticar são significativamente maiores – com especial incidência, na dependência do local de implantação da Captação e EE 1 – o que, aliado ao desenvolvimento horizontal do canal da tomada de água, poderá impor uma utilização mais frequente de meios pesados de desmonte, mormente o emprego de martelo pneumático e/ou explosivos, para vencer a maior resistência, em profundidade, dos terrenos interessados. As condições geológico-geotécnicas reconhecidas pela prospeção aconselham, ainda, a tomada de disposições de estabilização dos taludes de escavação, visando a sua estabilidade e a segurança da obra.

No que concerne a capacidade de carga dos terrenos interessados pela instalação da Estação Elevatória 1, o estudo geológico-geotécnico efetuado refere a ocorrência de terrenos com boas características, permitindo encarar a aplicação de fundações diretas sobre o maciço rochoso.

A caracterização das condições geológico-geotécnicas dos atravessamentos, designadamente, os da EN 386, do rio Ardila, deu conta da ocorrência de comportamento rochoso generalizado, na dependência do traçado e cotas de implantação da tubagem adutora, mais branda, contudo, no primeiro caso.

#### 4.3.9. SÍNTESE

A área de implantação dos sub-blocos de rega insere-se em região tectonicamente deprimida, ligeiramente ondulada, constituída por um substrato de idade paleozóica e antepaleozóica, fortemente deformado pela orogenia hercínica, recoberto por depósitos detríticos e carbonatados, cenozóicos, entalhados pelos principais eixos de drenagem superficial: os rios Guadiana e Ardila, e a ribeira de Toutalga.

Na região, estão referenciados movimentos neotectónicos resultantes da reativação de acidentes tectónicos importantes, como é o caso da *Falha Vidigueira-Moura* que, no entanto, não tem expressão topográfica significativa na área de implantação do Projeto.

De forma geral, os terrenos interessados pela implantação das estruturas previstas aparentam possuir aptidão geotécnica, no que respeita à sua capacidade de carga, e escavabilidade boa a razoável, nos horizontes mais superficiais dos terrenos das fácies essencialmente detríticas e da fácies xistenta.

### 4.4. SOLOS E USOS DO SOLO

#### 4.4.1. METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentada a metodologia e os resultados da realização da análise cartográfica para o tema solos no perímetro de rega e zonas de intervenção do projeto.

Com a informação possível, procedeu-se à construção de uma base de dados para análise dos diversos temas. Essa delimitação abrange também a área envolvente de 200 metros ao perímetro de rega, o que resulta na junção de áreas dos blocos de rega no território, garantindo uma continuidade de análise do território em estudo.

Por outro lado, procedeu-se à “exclusão” de áreas afetas às várias servidões e áreas sociais (com destaque para áreas de proteção a linhas de água e rede rodoviária), com o objetivo de melhor caracterizar e avaliar as zonas que

efetivamente serão intervencionadas e que podem pertencer ao perímetro de rega, num total de 7974,11 ha. As áreas “extraídas” são as que têm leitura (expressão) à escala 1:25000.

#### 4.4.2. IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS (FAO)

Segundo a classificação de solos da FAO para a escala 1:1 000 000, as principais unidades pedológicas presentes na área em estudo são os Vertissolos e Luvisolos, conforme se pode observar na Figura 4.1.

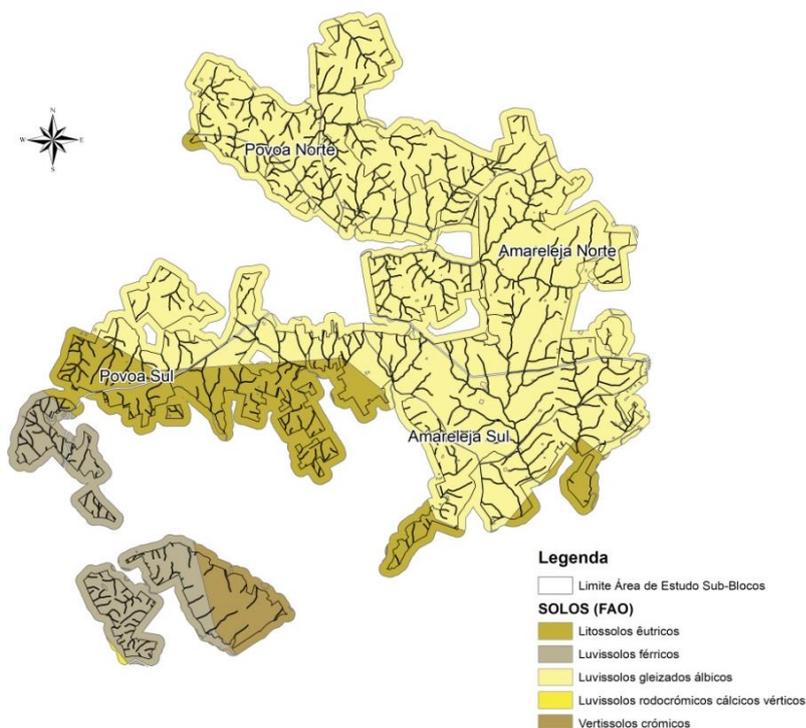


Figura 4.1 - Carta de Solos (FAO, 1:1 000 000)

A quantificação das unidades pedológicas identificadas é indicada no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 – Unidades Pedológicas FAO presentes na área em estudo

Nome	Sub-Nome	EIA - Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega		Limite do Bloco Póvoa Norte		Limite do Bloco Póvoa Sul		Limite do Bloco Amareleja Norte		Limite do Bloco Amareleja Sul		Área de Estudo (envolvente de 200m a infra-estruturas e C H Póvoa-Moura Blocos de Rega)	
		Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)
LITOSSOLOS	Litossolos éutricos	77,43	0,97	3,21	0,17	-	-	-	-	74,22	2,60	117,41	3,53
	Litossolos éutricos associados a Luvisolos	901,86	11,31	-	-	355,65	23,30	-	-	546,21	19,10	715,81	21,53
	Luvisolos férricos	562,63	7,06	-	-	562,63	36,86	-	-	-	-	521,91	15,70
LUVISSOLOS	Luvisolos gleizados álbicos	6173,51	77,42	1886,36	99,83	349,53	22,90	1697,99	100,00	2239,62	78,31	1857,30	55,85
	Luvisolos rodocrômicos cálcicos vérticos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,73	0,20
VERTISSOLOS	Vertissolos crômicos	258,69	3,24	-	-	258,69	16,95	-	-	-	-	106,18	3,19
<b>Total</b>		<b>7974,11</b>	<b>100</b>	<b>1889,57</b>	<b>100</b>	<b>1526,49</b>	<b>100</b>	<b>1697,99</b>	<b>100</b>	<b>2860,06</b>	<b>100</b>	<b>3325,34</b>	<b>100</b>

Conforme se pode observar no Quadro 4.3 a maior parte dos solos presentes na área do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura estão classificados segundo a FAO como Luvisolos, 84,48% da área, logo seguidos dos Litossolos com 12,28% e dos Vertissolos com 3,24%.

Apresenta-se uma breve descrição dos solos no **Anexo 4.1 do Tomo 3/4 – Volume I**.

#### 4.4.3. IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS (SROA)

A análise que seguidamente se apresenta teve por base elementos fornecidos pela EDIA.

A classificação dos solos, de acordo com o Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA), apresenta-se no Quadro 4.4 as Ordens e Subordens de solos identificadas na área em estudo, e as respetivas áreas e representatividade, tendo-se considerado no caso de manchas complexas a designação do solo com maior área.

O **Desenho 5 – Volume II**, representa a Planta de Solos (Subordem) da área de estudo, envolvendo uma faixa de 200 metros para além do perímetro do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura.

No Quadro 4.4 apresentam-se ainda as áreas ocupadas pelo Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e os blocos Póvoa Norte, Póvoa Sul, Amareleja Norte e Amareleja Sul bem como a envolvente de 200 metros dos diferentes tipos de solos, separada por agrupamentos.

Quadro 4.4 – Classificação dos Solos (SROA) na área de estudo

Ordem	Sub-Ordem	EIA - Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega		Limite do Bloco Póvoa Norte		Limite do Bloco Póvoa Sul		Limite do Bloco Amareleja Norte		Limite do Bloco Amareleja Sul		Área de Estudo (envolvente de 200m a infra-estruturas e C H Póvoa-Moura Blocos de Rega)	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Área Social		4,60	0,06	0,37	0,02	0,82	0,05	x	x	3,41	0,12	11,46	0,34
Barros	Barros Pretos	44,61	0,56	0,50	0,03	6,68	0,44	x	x	37,44	1,31	9,50	0,29
	Barros Castanho-Avermelhados	324,31	4,07	4,49	0,24	265,38	17,38	x	x	54,45	1,90	43,46	1,31
	<b>SubTotal</b>	<b>368,93</b>	<b>4,63</b>	<b>4,98</b>	<b>0,26</b>	<b>272,05</b>	<b>17,82</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>91,89</b>	<b>3,21</b>	<b>52,95</b>	<b>1,59</b>
Solos Argiluvitados Pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos Pardos	3652,97	45,81	696,96	36,88	415,40	27,21	1194,65	70,36	1345,96	47,06	1665,84	50,10
	Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos	2167,96	27,19	621,11	32,87	440,23	28,84	309,99	18,26	796,63	27,85	531,86	15,99
	<b>SubTotal</b>	<b>5820,94</b>	<b>73,00</b>	<b>1318,08</b>	<b>69,76</b>	<b>855,63</b>	<b>56,05</b>	<b>1504,63</b>	<b>88,61</b>	<b>2142,59</b>	<b>74,91</b>	<b>2197,70</b>	<b>66,09</b>
Solos calcários	Solos Calcários Pardos	444,83	5,58	138,08	7,31	155,12	10,16	8,56	0,50	143,06	5,00	148,23	4,46
	Solos Calcários Vermelhos	586,77	7,36	204,89	10,84	27,49	1,80	57,34	3,38	297,05	10,39	105,72	3,18
	<b>SubTotal</b>	<b>1031,60</b>	<b>12,94</b>	<b>342,97</b>	<b>18,15</b>	<b>182,62</b>	<b>11,96</b>	<b>65,90</b>	<b>3,88</b>	<b>440,11</b>	<b>15,39</b>	<b>253,95</b>	<b>7,64</b>
Solos Hidromórficos	Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial	25,06	0,31	10,58	0,56	1,00	0,07	5,47	0,32	8,01	0,28	10,07	0,30
	Solos Hidromórficos Com Horizonte Eluvial	224,40	2,81	x	x	22,28	1,46	95,84	5,64	106,28	3,72	117,33	3,53
	<b>SubTotal</b>	<b>249,47</b>	<b>3,13</b>	<b>10,58</b>	<b>0,56</b>	<b>23,28</b>	<b>1,53</b>	<b>101,31</b>	<b>5,97</b>	<b>114,29</b>	<b>4,00</b>	<b>127,40</b>	<b>3,83</b>
Solos incipientes	Litossolos	296,46	3,72	107,57	5,69	126,54	1,59	3,63	0,21	58,72	0,74	572,15	17,21
	Aluviosolos Modernos	15,32	0,19	2,02	0,11	x	x	13,30	0,78	x	x	7,40	0,22
	Coluviosolos	3,29	0,04	x	x	x	x	3,29	0,19	x	x	5,30	0,16
<b>SubTotal</b>	<b>315,07</b>	<b>3,95</b>	<b>109,60</b>	<b>5,80</b>	<b>126,54</b>	<b>8,29</b>	<b>20,22</b>	<b>1,19</b>	<b>58,72</b>	<b>2,05</b>	<b>584,85</b>	<b>17,59</b>	
Solos litólicos	Solos Litólicos Não Húmicos	178,81	2,24	98,30	5,20	65,55	4,29	5,93	0,35	9,04	0,32	97,02	2,92
Solos Orgânicos Hidromórficos	Solos Turfosos Com Materiais Sápricos	4,70	0,06	4,70	0,25	x	x	x	x	x	x	x	x

x - não está presente

Da análise do Quadro 4.4 e do **Desenho 5 – Volume II** verifica-se que na área em estudo são dominantes as ordens Solos Argiluvitados Pouco Insaturados (cerca de 73,00%) e os Solos calcários (cerca de 12,94%).

No **Anexo 4.2 do Tomo 3/4 – Volume I** apresenta-se uma breve descrição dos solos mais representativos da área em estudo com base na classificação e caracterização dos solos de Cardoso (1965) *in* “Os Solos de Portugal sua Classificação, Caracterização e Génese”. Para a realização das descrições considerou-se apenas os tipos de solo que no seu total ou subtotal constituam mais de 1,5ha e que estejam inseridos no limite do Bloco de rega de Póvoa-Moura.

#### 4.4.4. CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS DE EROÇÃO

A erosão dos solos é o processo de desprendimento e arrastamento acelerado das partículas de solo, causado pela água e pelo vento, que constitui a principal causa de perda do seu potencial produtivo. Tal processo tem origem,

sobretudo, no escoamento superficial resultante da água da chuva que não se infiltra ou não fica retida na superfície, transportando partículas de solo, nutrientes em solução e agroquímicos.

O transporte de partículas de solo também se verifica por ação do vento. A erosão é assim influenciada pela chuva, declive, comprimento, capacidade de infiltração do solo, resistência que este oferece à ação erosiva da água e pelas características do coberto vegetal e práticas culturais.

Na quantificação das perdas de solo, por erosão hídrica, tem-se generalizado o uso de modelos, como o que serviu de base à estimativa do risco de erosão aqui efetuada, cujo resultado se apresenta no **Desenho 6 – Volume II** (Carta de Risco de Erosão). A metodologia utilizada, que se revelou a mais adequada à escala de trabalho utilizada, aos dados disponíveis e aos objetivos do estudo, baseia-se na aplicação da Equação Universal de Perda de Solo (EUPS ou USLE), cuja fórmula é a seguinte (Wischmeier & Smith, 1978):

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P$$

sendo:

*A* - erosão específica ou perda de solo média anual (t.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>);

*R* - fator de erosividade da precipitação (MJ.mm.ha<sup>-1</sup>.h<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>);

*K* - fator de erodibilidade do solo (t. ha. h. ano. ha<sup>-1</sup>. MJ<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>);

*L* – fator de comprimento da encosta (adimensional);

*S* – fator de declive da encosta (adimensional);

*C* – fator de cobertura do solo (adimensional entre 0 e 1);

*P* – fator de práticas de conservação do solo (adimensional entre 0 e 1).

Convém referir que esta metodologia apresenta diversas limitações como modelo de descrição do fenómeno da erosão hídrica, em particular em áreas, como em Portugal, onde escasseiam os dados experimentais fundamentais para a sua aplicação. Não se encontrando a EUPS parametrizada para o nosso país, os valores de perda de solo obtidos não devem ser considerados pelo seu valor absoluto, mas antes como um índice do grau de erosão potencial, permitindo discriminar áreas sujeitas a diferentes intensidades dos processos erosivos e, conseqüentemente, a diferentes riscos de perda de solo.

No entanto, nos últimos anos, com os trabalhos de Tomás (1992), Pimenta (1998) e Silva (1999), principalmente sobre os fatores *R* e *K*, as estimativas obtidas para a perda de solo com base na EUPS aproximam-se significativamente dos valores observados nas duas principais estações de erosão da região Sul do País: Vale Formoso (Mértola) e Mitra (Valverde, Évora). A aplicação da EUPS ao presente estudo incorpora melhoramentos na metodologia de previsão da erosão para o nosso país, nomeadamente a aplicação de uma equação semelhante à EUPS, sugerida por Tomás (1992), calibrada com medições efetuadas em Vale Formoso (Mértola):

$$A = 1,93 \cdot 10^{-5} \cdot R^{2,19} \cdot (K,0,03) \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

O significado das variáveis e metodologia de cálculo apresenta-se no **Anexo 4.3 do Tomo 3/4 – Volume I**.

O Quadro 4.5 sintetiza e quantifica os resultados apresentados na Carta de Risco de Erosão do Solo (**Desenho 6 – Volume II**).

Quadro 4.5 – Representatividade das classes de risco de erosão dos solos na área de estudo

Classe de Risco de Erosão	EIA -Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega		Limite do Bloco Póvoa Norte		Limite do Bloco Póvoa Sul		Limite do Bloco Amareleja Norte		Limite do Bloco Amareleja Sul		Área de Estudo (envolvente de 200m a infra-estruturas e C H Póvoa-Moura Blocos de Rega)	
	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)
Baixo	6824,49	85,61	1685,76	89,21	1016,08	66,56	1659,21	97,84	2463,44	86,13	2705,59	81,95
Médio	938,22	11,77	194,24	10,28	385,49	25,25	36,26	2,14	322,22	11,27	438,04	13,27
Alto	185,76	2,33	8,90	0,47	109,45	7,17	0,27	0,02	67,13	2,35	132,93	4,03
Muito Alto	23,52	0,30	0,66	0,03	15,46	1,01	0,13	0,01	7,26	0,25	24,80	0,75
<b>Total</b>	<b>7971,99</b>	<b>100,00</b>	<b>1889,57</b>	<b>100,00</b>	<b>1526,49</b>	<b>100,00</b>	<b>1695,88</b>	<b>100,00</b>	<b>2860,06</b>	<b>100,00</b>	<b>3301,36</b>	<b>100,00</b>

Tendo por base o quadro anterior observa-se que no Circuito Hidráulico de Póvoa Moura:

- cerca de 97,38 % da área beneficiada apresenta riscos de erosão baixo ou médio; e
- (ii) cerca de 2,63 % apresenta riscos de erosão alto a muito alto (mais de 0,38 t.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>).

Observando a ocorrência de classes de risco de erosão Alto a Muito Alto por bloco constata-se que as áreas são muito diminutas e em regra, concentradas e próximas dos limites dos blocos. As áreas de maior prevalência situam-se nos blocos de Póvoa Sul e Amareleja Sul. Na área de proteção de 200 metros do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura estão 42,97% do total das áreas de Alto e Muito Alto risco de erosão.

Assim sendo, de um modo geral, a área beneficiada pelo Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura não apresenta riscos significativos de erosão de solo, sendo que nas zonas de maior risco, a adoção de boas práticas agrícolas poderá minimizar a erosão.

#### 4.4.5. CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS DE SALINIZAÇÃO/ALCALINIZAÇÃO

Designam-se por solos salinos ou alcalinizados aqueles que, respetivamente, apresentem teores de sais (cálcio, magnésio, potássio e sódio) considerados elevados na solução de solo e possuam complexo de troca dominado por sódio adsorvido.

As definições e critérios de análise apresentam-se no **Anexo 4.4 do Tomo 3/4 – Volume I**.

No Quadro 4.6 apresentam-se os valores de CE e ESP para a maioria dos solos representados na área em estudo (nem todos os solos têm dados necessários para a obtenção dos valores requeridos), assim como a localização relativa dos perfis analisados. De referir que a obtenção dos dados de CE e ESP baseou-se, por vezes, em solos localizados fora da área em estudo, pelo que se assume a extrapolação desses dados para os solos da área de projeto.

Quadro 4.6 – Dados de ESP e CE para os solos presentes na área em estudo respetivas classes de risco

Sub-Ordem	Sigla	CE (mS/cm-1)		ESP (%)		Pertence ou está próximo da área de estudo? Sim/Não	Observações	Classe de risco de salinidade /alcalização
		Superf.(até 0.35m)	aprox. de 0.8 a 1.0m	Superf.(até 0.35m)	aprox. de 0.8 a 1.0m			
Área Social	Asoc	-	-	-	-	-	-	-
Barros Pretos	Cp	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Cb	0.08	0.04	1.0	1.3	Sim	-	Baixo
Barros Castanho-Avermelhados	Bvc	0.11	0.10	1.0	1.3	Sim	-	Baixo
	Cpv	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Cbc	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
Solos Mediterrâneos Pardos	Pac	0.31	0.26	1.6	3.2	Sim	-	Baixo
	Px	0.25	-	5.7	-	Sim	-	Alto
	Pat	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Pag	0,04	0,73	10	9,1	Sim	-	Alto
Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos	Vcc	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Vcm	0.20	0.18	1.0	0.8	Sim	-	Baixo
	Sr	0.03	0.14	1.2	1.7	Sim	-	Baixo
	Pv	0.07	0.10	1.7	1.5	Sim	-	Baixo
	Vx	0.03	0.03	5.3	5.0	Sim	(a)	Baixo
Solos Calcários Pardos	Pc	0.18	0.16	0.4	1.7	Sim	-	Baixo
	Pct	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Pcx	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
Solos Calcários Vermelhos	Vc	0.13	0.11	1.1	1.7	Sim	-	Baixo
	Vct	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Vcx	0.27	0.16	0.9	1.2	Sim	-	Baixo
Solos Hidromórficos Com Horizonte Eluvial	Pb	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	PS	0.03	0.08	9.4	-	Sim	-	Alto
Solos Hidromórficos Sem Horizonte Eluvial	Pcz	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
Litossolos	Ex	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
Aluviossolos Modernos	A	0.07	0.07	3.7	1.9	Sim	-	Baixo
	Ac	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
	Aac	-	-	-	-	-	Não Disponível	-
Solos Litólicos Não Húmicos	Par	0,03	0,01	0,1	0,1	Sim	-	Baixo
Solos Turfosos Com Materiais Sápricos	Sp	-	-	-	-	-	Não Disponível	-

Com base nos dados do Quadro 4.6, os solos presentes na área de estudo foram agrupados nas classes de risco de salinização/alcalinização acima referidas. O Quadro 4.7 apresenta a representatividade de cada classe nas áreas em estudo.

Com base nestes resultados, elaborou-se uma Carta de Risco de salinização/alcalinização dos Solos (**Desenho 7 – Volume II**), com o objetivo de ilustrar a capacidade dos solos em serem regados com água de maior ou menor qualidade, sem que as suas características sejam significativamente alteradas.

Quadro 4.7 – Representatividade das classes de risco de salinização/alcalinização dos solos na área de estudo

Classe de risco	EIA -Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega		Limite do Bloco Póvoa Norte		Limite do Bloco Póvoa Sul		Limite do Bloco Amareleja Norte		Limite do Bloco Amareleja Sul		Área de Estudo (envolvente de 200m a infra-estruturas e C H Póvoa-Moura Blocos de Rega)	
	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)
Muito Alto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alto	3455,42	43,33	537,96	28,47	410,45	26,89	1250,94	73,67	1256,07	43,92	1727,21	51,94
Médio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baixo	3673,55	46,07	1069,61	56,61	773,91	50,70	416,58	24,53	1413,45	49,42	820,12	24,66
Áreas Sociais (AS)	4,60	0,06	0,37	0,02	0,82	0,05	-	-	3,41	0,12	11,46	0,34
Sem Informação (SI)	840,54	10,54	281,62	14,90	341,32	22,36	30,47	1,79	187,14	6,54	766,50	23,05
<b>Total</b>	<b>7974,11</b>	<b>100,00</b>	<b>1889,57</b>	<b>100,00</b>	<b>1526,49</b>	<b>100,00</b>	<b>1697,99</b>	<b>100,00</b>	<b>2860,06</b>	<b>100,00</b>	<b>3325,29</b>	<b>100,00</b>

Os resultados apresentados no Quadro 4.7 e no **Desenho 7 – Volume II**, permitem concluir que:

- (i) 43,33% da área do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura apresenta risco de salinização/alcalinização alto;
- (ii) 46,07% da área do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura apresenta baixo risco de salinização/alcalinização;
- (iii) 10,54% da área abrangida pelo Circuito Hidráulico Póvoa-Moura não possui informação analítica para permitir a sua correta avaliação;
- (iv) a superfície beneficiada não apresenta solos com risco médio (solos salinos) e solos com risco muito alto (solos alcalinizados não salinos).

#### 4.4.6. CAPACIDADE DE USO DO SOLO

As classes de capacidade de uso do solo segundo o SROA são as seguintes:

- **A** - poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetível de utilização agrícola intensiva;
- **B** - limitações moderadas, riscos de erosão no máximo moderados, suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva;
- **C** - limitações acentuadas, riscos de erosão no máximo elevados, suscetível de utilização agrícola pouco intensiva;
- **D** - limitações severas, riscos de erosão 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
- **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.

As classes apresentadas, à exceção da classe A, podem apresentar limitações de acordo com as seguintes subclasses:

- **e** - risco de erosão e escoamento superficial;
- **h** - excesso de água; e
- **s** - limitações do solo na zona radicular

No **Desenho 8 – Volume II** pode ser observada a distribuição espacial das classes de capacidade de uso do solo presentes na área em estudo.

No Quadro 4.8 apresentam-se as áreas e a representatividade das diversas classes de capacidade de uso do solo na área em estudo.

Quadro 4.8 – Capacidade de Uso do Solo na área de estudo

CLASSES	EIA -Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega		Limite do Bloco Póvoa Norte		Limite do Bloco Póvoa Sul		Limite do Bloco Amareleja Norte		Limite do Bloco Amareleja Sul		Área de Estudo (envolvente de 200m a infra-estruturas e C H Póvoa-Moura Blocos de Rega)	
	ha.	%	ha.	%	ha.	%	ha.	%	ha.	%	ha.	%
ASoc	4,58	0,06	0,36	0,02	0,82	0,05	-	-	3,41	0,12	11,46	0,34
A	310,87	3,90	11,19	0,59	27,84	1,82	8,29	0,49	263,55	9,22	28,26	0,85
A + B	776,34	9,74	110,93	5,87	275,50	18,05	114,21	6,73	275,71	9,64	60,29	1,81
A + C	41,02	0,51	-	-	-	-	-	-	41,02	1,43	31,07	0,93
B	1078,68	13,53	351,04	18,58	253,39	16,60	88,95	5,24	385,30	13,47	188,53	5,67
B + C	1775,62	22,27	538,05	28,48	206,44	13,52	281,19	16,56	749,93	26,22	228,20	6,86
B + D	14,98	0,19	-	-	14,98	0,98	-	-	-	-	9,10	0,27
C	1924,67	24,14	472,12	24,99	279,02	18,28	708,15	41,70	465,39	16,27	645,49	19,41
C + D	782,71	9,82	81,91	4,33	165,45	10,84	298,91	17,60	236,44	8,27	470,90	14,16
D	462,70	5,80	178,19	9,43	45,09	2,95	150,62	8,87	88,81	3,11	252,56	7,59
D + E	499,97	6,27	62,36	3,30	131,42	8,61	47,68	2,81	258,52	9,04	701,09	21,08
E	301,95	3,79	83,43	4,42	126,54	8,29	-	-	91,98	3,22	698,40	21,00
<b>Total</b>	<b>7974,11</b>	<b>100,00</b>	<b>1889,57</b>	<b>100,00</b>	<b>1526,49</b>	<b>100,00</b>	<b>1697,99</b>	<b>100,00</b>	<b>2860,06</b>	<b>100,00</b>	<b>3325,34</b>	<b>100,00</b>

Conforme se pode observar no quadro anterior, a maior parte dos solos (24,14%) são pertencentes à classe C, a qual apresenta limitações acentuadas e é suscetível de utilização agrícola pouco intensiva. Com valor semelhante (22,27%) surge a classe de solo B+C, a qual apresenta limitações moderadas a acentuadas e suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva a pouco intensiva.

A classe de solo A apresenta uma percentagem de território reduzida com 3.90% do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura.

#### 4.4.7. APTIDÃO DE SOLOS PARA REGADIO

##### 4.4.7.1. MÉTODOS

A metodologia usada no "Estudo de Caracterização dos Solos e Esboço da Aptidão das Terras para o Regadio à escala 1:25 000 na área a beneficiar com o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva" IHERA (2003) estabeleceu uma classificação dos solos para regadio através do método USBR (1953). Este método baseia-se no princípio de que uma terra, para poder ser beneficiada com o regadio, deve ter, com carácter permanente, uma capacidade produtiva tal que permita pagar os custos de exploração, os custos de desenvolvimento da terra, a remuneração do agricultor e os encargos com a água (organização, manutenção e amortização).

Verifica-se que grande parte da área de estudo não se encontra abrangida por este estudo, havendo informação disponível apenas para uma área residual. De modo a obter uma classificação constante relativamente à aptidão dos solos para regadio, optou-se por adotar a metodologia de classificação exposta em Cardoso, J.C., et al (1970).

Nesta metodologia, existe um conjunto de fatores que influem de forma decisiva na classificação da aptidão de um solo para o regadio, os quais se denominam "determinantes". Assim, "são fatores determinantes da aptidão de um solo para o regadio, a natureza do solo, a sua espessura efetiva, os riscos de erosão (em que se englobam o declive e a erodibilidade), a capacidade de água utilizável, o excesso de água (provocado por má drenagem ou por inundações), a pedregosidade e os afloramentos rochosos, e a salinidade e alcalinidade."

Complementarmente, e com vista à classificação das diversas unidades pedológicas identificadas na área de estudo quanto aos diferentes determinantes, foi considerada a informação constante em SROA (1972). Para aplicação da classificação de cada determinante quanto à aptidão ao regadio, exposta no referido documento, admitiu-se uma ligação direta entre esta e a classificação de capacidade de uso do solo.

Dada a limitação de informação disponível em SROA (1972) relativa aos determinantes, bem como, a limitação da informação das amostras de solos recolhidas e analisadas no âmbito do estudo de IHERA (2003), e por forma a ser possível aplicar a metodologia presente em Cardoso, J.C., et al (1970), foram utilizados apenas os determinantes relativos a:

- Natureza do Solo (N);
- Espessura Efetiva (E);
- Riscos de Erosão (Re);
- Drenagem (Hd).

De acordo com a metodologia adotada, as graduações estabelecidas para os determinantes, originam uma classificação de aptidão para cada fator, o qual tem uma ação limitante nesta mesma classificação, ou seja, “a verificação do grau dum simples fator é, por si só, bastante para que o solo seja colocado, na melhor das hipóteses, na classe que lhe respeita”. Neste contexto, os graus indicados para cada determinante são apenas os mais desfavoráveis, colocando de imediato o solo nessa classe, independentemente dos restantes determinantes poderem apresentar graus mais favoráveis.

Note-se que esta metodologia tende, naturalmente, a penalizar a classificação da aptidão ao regadio de um determinado território. De facto, se uma determinada família de solos num determinado local apresentar classificações favoráveis para todos os determinantes menos um, será esse justamente a definir a classe de aptidão.

No que respeita à classificação de cada determinante em particular, SROA (1972) apresenta um valor de classificação para cada um dos fatores determinantes de cada unidade pedológica, considerando que se trata de um solo com “características médias normais”.

Contudo, para algumas unidades pedológicas são apresentadas variantes de classificação de alguns fatores determinantes ou até uma gama de variação dos valores de classificação, dependendo das “limitações físicas” efetivas do solo em questão. Nestas situações, e dada a escassa informação relativamente a tais características, foram adotados os valores mais desfavoráveis.

Dado o exposto, as cartas de aptidão produzidas levam em consideração as unidades pedológicas e os determinantes indicados, sintetizando a classificação do terreno em 5 classes de aptidão ao regadio, com ordem decrescente (1 a 5) – ver Quadro 4.9.

Quadro 4.9 – Classes de aptidão ao regadio segundo Cardoso, J.C., et al (1970)

Classe de aptidão	Características
1 - Regável, praticamente sem limitações	Solos com boas características físicas, químicas e biológicas; com riscos de erosão nulos; com grande capacidade de água utilizável; boa drenagem; com trabalhos de adaptação ao regadio praticamente desnecessários.
2 - Regável, com limitações ligeiras	Solos com características físicas, químicas e biológicas regulares; com riscos de erosão ligeiros; com capacidade de água utilizável relativamente grande; drenagem moderada; com trabalhos de adaptação ao regadio de baixo custo.
3 - Regável, com limitações moderadas	Solos com características físicas, químicas e biológicas sofríveis; com riscos de erosão moderados; com média capacidade de água utilizável; drenagem moderada; com trabalhos de adaptação ao regadio de custo moderado.
4 - Regável, com limitações acentuadas	Solos com características físicas, químicas e biológicas mediocres; com riscos de erosão elevados; com capacidade de água utilizável relativamente pequena; drenagem pobre; com trabalhos de adaptação ao regadio de custo elevado.
5 – Não regável	Solos com características físicas, químicas e biológicas más; com riscos de erosão muito elevados; com pequena capacidade de água utilizável; drenagem muito pobre; com trabalhos de adaptação ao regadio de custo muito elevado a inviáveis.

#### 4.4.7.2. RESULTADOS

No Quadro 4.10 apresenta-se um resumo das percentagens de solos dos blocos de rega de acordo com as classes de aptidão ao regadio. O **Desenho 09 – Volume II** apresenta a distribuição das manchas classificadas na área de estudo.

Quadro 4.10 – Percentagens de solos dos blocos de rega de acordo com as classes de aptidão ao regadio

Classe de Aptidão ao Regadio	EIA -Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega		Limite do Bloco Póvoa Norte		Limite do Bloco Póvoa Sul		Limite do Bloco Amareleja Norte		Limite do Bloco Amareleja Sul		Área de Estudo (envolvente de 200m a infra-estruturas e C H Póvoa-Moura Blocos de Rega)	
	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)	Área (ha.)	Área (%)
0	23,55	0,30	0,87	0,05	4,42	0,29	3,29	0,19	14,98	0,52	24,10	0,72
1	136,5739	1,71	3,88	0,21	97,51	6,39	-	-	35,18	1,23	16,03	0,48
2	2515,98	31,55	750,27	39,71	453,50	29,71	351,43	20,70	960,78	33,59	412,74	12,31
3	1368,63	17,16	377,65	19,99	336,21	22,03	117,41	6,91	537,36	18,79	576,20	17,19
4	3460,48	43,40	698,65	36,97	500,29	32,77	1196,50	70,47	1065,04	37,24	1490,28	44,46
5	468,89	5,88	58,25	3,08	134,56	8,82	29,37	1,73	246,72	8,63	832,66	24,84
<b>Total</b>	<b>7974,11</b>	<b>100,00</b>	<b>1889,57</b>	<b>100,00</b>	<b>1526,49</b>	<b>100,00</b>	<b>1697,99</b>	<b>100,00</b>	<b>2860,06</b>	<b>100,00</b>	<b>3352,02</b>	<b>100,00</b>

A Classe 0 refere-se a áreas sociais (incluindo habitações em quintas, pequenos corpos de água, entre outros).

De acordo com a classificação apresentada, verifica-se que, os solos com Classe 5 (Não regável) corresponde a menos de 6% da área dos blocos de rega. A classe predominante é a 4, com 43,4 % da área, seguida da Classe 2 com 31,55%.

O bloco com maior percentagem de Classe 5 é o de Póvoa-Sul, com quase 9% da respetiva área. Salienta-se ainda os 70,47 % de área classificada como 4, e só 6,91% a Classe 2 no caso do Bloco Amareleja Norte.

Estes resultados devem ser interpretados de acordo com a lógica do sistema de classificação adotado e das simplificações efetuadas para o obter, nomeadamente, a informação relativa a cada determinante, constante em SROA (1972). A bibliografia utilizada classifica genericamente as diversas unidades pedológicas reconhecidas até ao momento de elaboração do estudo, não entrando em consideração com as características físico-químicas e morfológicas dos próprios solos existentes na área em apreço. Do mesmo modo, a metodologia empregue não discrimina quaisquer diferenças na aptidão em função de culturas ou técnicas de rega que, como se perceberá, não serão indiferentes, por exemplo no que diz respeito à sua aplicabilidade em áreas de declives mais acentuados.

Perante os dados disponíveis, a área estudada, na sua globalidade, não apresenta limitações que recomendem que a mesma – ou mesmo partes dela – devam ser preteridas em termos do benefício com rega. No entanto, uma análise mais detalhada das zonas de menor aptidão, a escolha das culturas que serão regadas e os métodos de rega, poderão conferir ainda mais racionalidade aos perímetros definidos.

#### 4.4.8. SÍNTESE

Na área a beneficiar pelo regadio dominam os Solos Argiluvitados Pouco Insaturados com cerca de 73,00%, seguindo-se os Solos calcários com cerca de 12,94%.

A análise efetuada, no que diz respeito aos riscos de erosão leva a concluir que a maioria da área beneficiada pelo Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura apresenta riscos de erosão do solo baixo a médio (cerca de 97,38%), apresentando cerca de 2,63% da área riscos de erosão alto a muito alto.

Relativamente à salinização/alcalinização dos solos, a análise efetuada revelou que cerca de 46,07% da área apresenta baixo risco de salinização/alcalinização e que cerca de 43,33% da área do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura apresenta risco de salinização/alcalinização alto.

Os solos do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura são na sua maioria de classe C (24,14%) e B+C (22,27%), isto é, de limitações moderadas a acentuadas e suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva a pouco intensiva. A classe de solo A (classe ótima) surge de forma muito reduzida com apenas 3.90% do Circuito Hidráulico.

Por fim, relativamente às classes de Aptidão de Rega dos solos na área do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura regista-se uma adaptação dos perímetros de rega aos solos com aptidão para rega, com mais de 93% da área (7492,67 ha) fora da Classe 5 (não regável). O Bloco Póvoa Sul possui maior área em Classe 5 (Não regável) e uma grande percentagem de Classe 4 (Regável com limitações acentuadas) encontra-se no Bloco Amareleja-Norte, com quase 1200 ha.

#### 4.4.9. OCUPAÇÃO ATUAL DO SOLO

##### 4.4.9.1. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a caracterização da ocupação do solo na área de estudo incluiu:

- Análise de ortofotomapas digitais de Uso do Solo, disponibilizados pela EDIA no âmbito deste estudo
- Levantamento de campo realizado em 2015, para complementar a informação cartográfica.
- Digitalização da ocupação do solo recorrendo às funcionalidades das aplicações dos Sistemas de Informação Geográfica disponíveis (Desenho 10 do Anexo II).

A área de estudo no âmbito do presente descritor inclui, para além da área total dos blocos de rega do qual se extraiu as áreas de servidão e proteção extraídas (p.e. linhas de água e rede viária), o que resulta numa área de estudo de 7974,11 ha. Para além disso foi contabilizada uma faixa de 200 m em torno das infraestruturas do Projeto.

#### 4.4.9.2. ANÁLISE QUALITATIVA

A área de estudo é predominantemente ocupada por olival e por culturas anuais de sequeiro, aproveitando as características de solos de maior aptidão agrícola.

Na análise da ocupação do solo foram consideradas as seguintes classes:

- Cultura anual de regadio – Esta classe corresponde a parcelas agrícolas regadas onde se incluem alguns Pivots de rega;
- Cultura anual de sequeiro – Esta classe corresponde a parcelas agrícolas constituídas, maioritariamente, por culturas cerealíferas. Nesta classe também se incluem as parcelas constituídas por prados e pastagens;
- Pomar – Trata-se de parcelas agrícolas de pomar;
- Outras culturas permanentes – A superfície ocupada com várias espécies de culturas permanentes não se verificando dominância de qualquer espécie;
- Outros Povoamentos Florestais – Corresponde a povoamentos mistos de pinheiro manso e quercíneas em que nenhuma delas é predominante;
- Matos - áreas ocupadas por formações arbustivas, mais ou menos densas e dominadas por regeneração natural de azinheiras de porte arborescente e espécies arbustivas de porte médio-alto;
- Montado – Corresponde a zonas de montado, pertencentes ao habitat 6310, essencialmente azinheiras;
- Pomares - áreas ocupadas por pomares; na área de estudo ocorrem associadas a áreas habitacionais;
- Povoamento de quercíneas - Superfícies ocupadas com árvores florestais em que as quercíneas, sobreiro, azinheira, ou outros quercus, são predominantes;
- Olivais de sequeiro - áreas ocupadas por olivais tradicionais de sequeiro, dispostos em compasso regular;
- Olivais de regadio - áreas ocupadas por olivais tradicionais de sequeiro, dispostos em compasso regular, com rega;
- Vegetação ripícola – Corresponde à vegetação que acompanha as linhas de água existentes na área de estudo;
- Vinha de sequeiro – áreas ocupadas por culturas de vinha sem sistema de rega;
- Vinha de regadio - áreas ocupadas por culturas de vinha em regime de regadio;
- Planos de água – Corresponde a albufeiras, charcas e linhas de água;
- Zonas urbanas/artificializadas – Corresponde a pequenas edificações dispersas na área de estudo, e vias de comunicação.

#### 4.4.9.3. ANÁLISE QUANTITATIVA

Através da representação espacial expressa no Desenho 10 do Anexo II, procedeu-se à análise quantitativa de cada uma das classes de ocupação do solo, apresentando-se no quadro seguinte os resultados obtidos.

Destacam-se as culturas de olival de sequeiro, ocupando cerca de 3640,56 ha, o olival de regadio com 1144,42 ha e as culturas anuais de sequeiro com cerca de 1529,39 ha na área do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega. As infraestruturas que extravasam a área do Bloco de Rega, em áreas também objeto do presente estudo, ocupam, essencialmente, áreas de montado e olival de sequeiro. Nos quadros do Anexo 4 apresentam-se os dados obtidos por cada Sub-Bloco de Rega.

A análise detalhada da representatividade das classes de ocupação do solo por Bloco evidencia uma repartição semelhante à verificada no conjunto das áreas de estudo, sendo predominantes, praticamente em todos os Blocos, as culturas anuais, o olival e a vinha.

Quadro 4.11 – Ocupação do Solo

OCUPAÇÃO DO SOLO		SÍMBOLO	BLOCOS DE REGA (ha)	% da área total de estudo
Cultura anual de regadio		Ca(r)	317,32	3,98
Cultura anual de sequeiro		Ca	1529,39	19,18
Pomar		Pm	17,52	0,22
Vinha de Regadio		Vn (r)	95,07	1,19
Vinha de Sequeiro		Vn	172,87	2,17
Olival de RegadioOl (r)	1144,42	14,35		
Olival de Sequeiro		OI	3640,56	45,65
Outras Culturas Permanentes de Regadio		-	2,16	0,03
Outras Culturas Permanentes de Sequeiro		-	724,99	9,09
Montado (6310)		Mt	172,70	2,17
Povoamentos de quercíneas		-	29,49	0,37
Outros Povoamentos Florestais		-	18,15	0,23
Matos		Mt	97,77	1,23
Vegetação ripícola (3290+91B0)		Vr	11,69	0,15
Planos de água				
Zonas artificializadas				
<b>TOTAL</b>			<b>7974,11</b>	<b>100,00</b>

Destas, verifica-se que existem algumas áreas atualmente regadas que representam cerca de 19,5% do total da área dos Blocos.

Quadro 4.12 – Área atualmente regada (ha) nos Blocos de Rega

SUB-BLOCOS DE REGA	ÁREA TOTAL DOS SUB-BLOCOS DE REGA (ha)	ÁREA ATUALMENTE REGADA (ha)	%
PÓVOA NORTE	1889,57	460,12	24,35
PÓVOA SUL	1526,49	344,37	22,56
AMARELEJA NORTE	1697,99	91,67	5,40
AMARELEJA SUL	2860,06	662,82	23,18
<b>Total</b>	<b>7974,11</b>	<b>1558,98</b>	<b>19,55</b>

## 4.5. RECURSOS HÍDRICOS

### 4.5.1. METODOLOGIA

A metodologia utilizada na caracterização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da área do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega consistiu no desenvolvimento das seguintes tarefas:

- Identificação das linhas de água e definição das bacias e sub-bacias hidrográficas na área de estudo com recurso às cartas militares à escala 1:25.000 do Instituto Geográfico do Exército e à altimetria à escala 1:10.000 disponibilizada pelo Proponente;
- Caracterização do regime de escoamento das linhas de água, em termos de caudais e variabilidade temporal a partir dos dados hidrométricos e do estabelecimento do balanço hídrico;

- Caracterização do estado das massas de água superficiais, identificação de zonas sensíveis (ao abrigo do Decreto-Lei nº 152/97 de 19 de junho e legislação associada) e avaliação do risco de poluição accidental das linhas de água abrangidas pelo Projeto por aplicação do índice WRASTIC. Foram identificadas as massas de água e caracterizados os seus estados de acordo com a Diretiva Quadro da Água e atendendo à informação constante no sistema de informação geográfica da APA InterSIG;
- Caracterização hidromorfológica do rio Ardila e da ribeira do Zebro, nos troços previstos para a travessia das condutas, através do Método River Habitat Survey (RHS);
- Caracterização da hidrogeologia da região do estudo recorrendo à bibliografia científica existente, e a dados piezométricos e de qualidade disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH);
- Caracterização do estado das massas de água subterrâneas. Nesta tarefa recorreu-se à informação disponibilizada no Sniamb, no SNIRH, no Plano de Gestão Região Hidrográfica e em relatórios técnico-científicos existentes para a área do estudo. Foi ainda avaliada a vulnerabilidade à poluição, nomeadamente aos compostos provenientes da atividade agrícola, dos aquíferos presentes na área de estudo por aplicação do método EPPNA e do índice de vulnerabilidade DRASTIC;
- Caracterização dos usos e utilizações da água (identificação dos pontos de água da área de estudo e caracterização dos respetivos usos). Esta caracterização foi desenvolvida a partir do reconhecimento de campo, da consulta dos dados disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e recorrendo à APA, designadamente à ARH do Alentejo;
- Caracterização da qualidade atual das águas superficiais e subterrâneas na área do estudo. Para o efeito utilizaram-se os dados disponíveis no SNIRH;
- Levantamento das potenciais fontes de poluição, tóxicas e difusas. Para o efeito recorreu-se à informação obtida no reconhecimento local, a fotografia aérea, ao inventário de utilizações do domínio hídrico, sob gestão da APA, à consulta do Plano de Gestão de Região Hidrográfica Guadiana (RH7) e à caracterização dos usos e ocupação do solo efetuada no âmbito deste estudo ambiental.

#### 4.5.2. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

##### 4.5.2.1. CARATERIZAÇÃO DA REDE HIDROGRÁFICA

O Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega localiza-se, em termos administrativos, na RH7 Guadiana, correspondente à área da bacia hidrográfica do rio Guadiana em Portugal.

O rio Guadiana é um rio internacional, com nascente a 1040 m de altitude, na proximidade de Lagunas de *Navalucía*, município de *Villarubia de los Ojos*, província de *Ciudad Real*. Drena uma bacia com cerca de 67000 km<sup>2</sup>, repartida entre Espanha – 83% da área total - e Portugal – 17% da área total. Considerando como secção de referência a confluência do Barranco do Vale do Carvão (linha de água a jusante recetora das drenagens de parte da área do bloco de rega Moura-Brenhas), a área da bacia do rio Guadiana é de aproximadamente 59035 km<sup>2</sup>, dos quais 5505 km<sup>2</sup> (9%) são em território nacional.

A área do projeto, na margem esquerda do rio Guadiana, é drenada pelas seguintes linhas de água principais, como indicado no Desenho 11 – Volume II:

##### Bloco da Amareleja:

- Ribeira de Alcarrache e os seus afluentes entre os quais estão:
  - Barranco Carazonas ou ribeiro das Laranjeiras
  - Ribeiro de Santa Maria
- Ribeira do Zebro e os seus afluentes entre os quais estão:
  - Barranco das Choças
  - Ribeiro da Corte

- Ribeiro dos Marmeleiros
- Ribeiro das Noras
- Rio Ardila e os seus afluentes da margem direita, entre os quais estão:
  - Barranco do Manim
  - Barranco das Barrancas
  - Barranco da Defesa
  - Barranco do Vale das Éguas
  - Barranco das Canas
  - Barranco do Valtamujo e os seus afluentes entre os quais estão:
    - Barranco do Morgado
    - Barranco do Valhasco
    - Barranco dos Ourives
  - Barranco do Moinhato

#### Bloco da Póvoa:

- Ribeira de Alcarrache e os seus afluentes entre os quais estão:
  - Barranco Carazonas ou ribeiro das Laranjeiras
  - Ribeiro de Santa Maria
- Ribeira do Zebro e os seus afluentes entre os quais estão:
  - na margem direita
    - Ribeiro da Corte
    - Barranco das Choças
  - na margem esquerda
    - Ribeiro da Casinha
    - Ribeiro das Lebres
- Ribeira Barbas de Lebre e os seus afluentes, entre os quais estão:
  - Barranco da Amieira ou Corgo das Areias
- Rio Ardila e os seus afluentes, entre os quais estão:
  - na margem direita
    - Barranco da Rota
    - Barranco da Amendoeira
    - Barranco de Colos
  - na margem esquerda
    - Barranco da Morgadinha
    - Ribeira de Toutalga e seus afluentes, entre os quais estão:
      - Barranco do Vale de Picote
    - Barranco do Rio Torto

As áreas das bacias destas linhas de água constam do Quadro 4.13.

No **Anexo 5.2 do Tomo 3/4 – Volume I** apresenta-se um relatório fotográfico, referente ao mês de julho de 2015, com diversas imagens de algumas destas linhas de água e da sua envolvente.

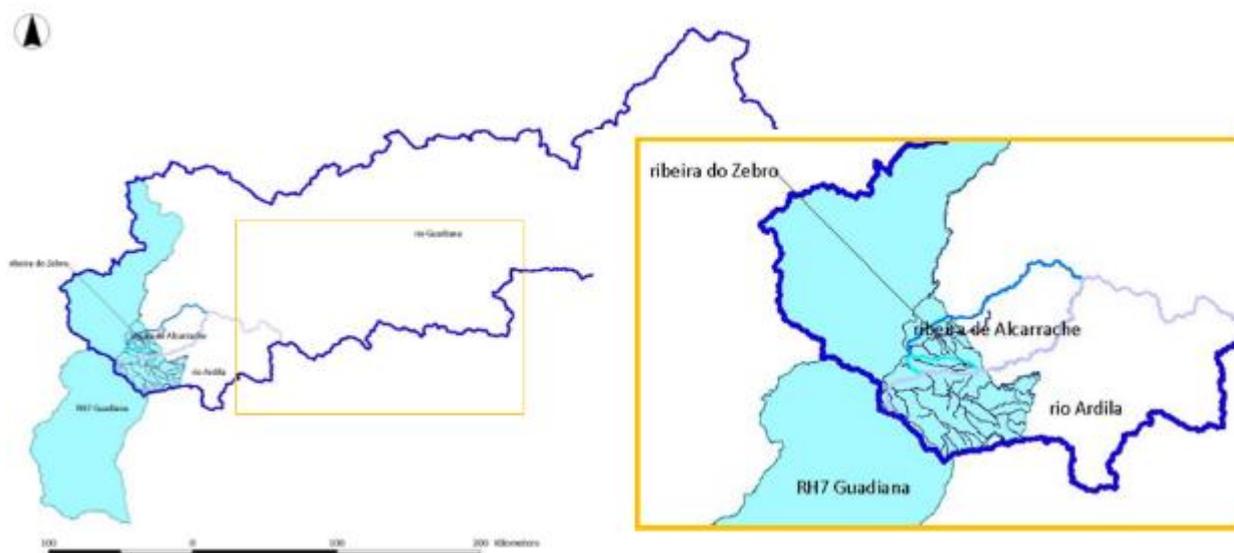


Figura 4.2 – Bacias hidrográficas das principais linhas de água, afluentes diretos ao rio Guadiana, na área de estudo e limite da RH7

Quadro 4.13 - Área da bacia hidrográficas das linhas de água existentes na área do Projeto

LINHA DE ÁGUA		Área da bacia (km <sup>2</sup> )
Rio Guadiana		59034,5
(albufeira do Alqueva)	Albufeira- braço Ribeira de Alcarrache	992,7
	Barranco Carazonas ou ribeiro das Laranjeiras	13,5
	Ribeiro de Santa Maria	7,1
	Ribeira do Zebro	88,8
	Barranco das Choças	13,8
	Ribeiro da Corte	2,1
	Ribeiro dos Marmeleiros	7,7
	Ribeiro da Casinha	1,6
	Ribeiro das Lebres	1,8
	Ribeiro das Noras	14,0
Ribeira Barbas de Lebre	16,3	
Barranco da Amieira ou Corgo das Areias		12,4
(albufeira de Pedrovão)	Rio Ardila	3709,7
	Barranco do Moinhato	44,2
	Barranco do Valtamujo	34,4
	Barranco dos Ourives	8,4
	Barranco do Morgado	7,9
	Barranco do Valhasco	3,1
	Barranco da Rota	4,6
	Barranco da Amendoeira	2,3
	Barranco de Colos	3,5
	Barranco do Manim	4,9
	Barranco das Barrancas	4,1
	Barranco da Defesa	3,1
	Barranco do Vale das Éguas	16,3

Barranco das Canas	4,0
Barranco da Morgadinha	2,8
Ribeira de Toutalga	212,9
Barranco do Vale de Picote	5,9
Barranco do Rio Torto	10,3

#### 4.5.2.2. REGIME HIDROLÓGICO

A análise do regime hidrológico das linhas de água existentes na área de estudo foi efetuada para o rio Guadiana e rio Ardila, a partir dos dados das estações hidrométricas da APA. À ribeira do Zebro foi aplicado o balanço hídrico e o caudal específico obtido para a estação hidrométrica de Entradas. Para as restantes linhas de água, com bacias hidrográficas inferiores a 50 km<sup>2</sup>, foi aplicado o balanço hídrico estimado para a região e constante do **Anexo 5.1 do Tomo 3/4 – Volume I**.

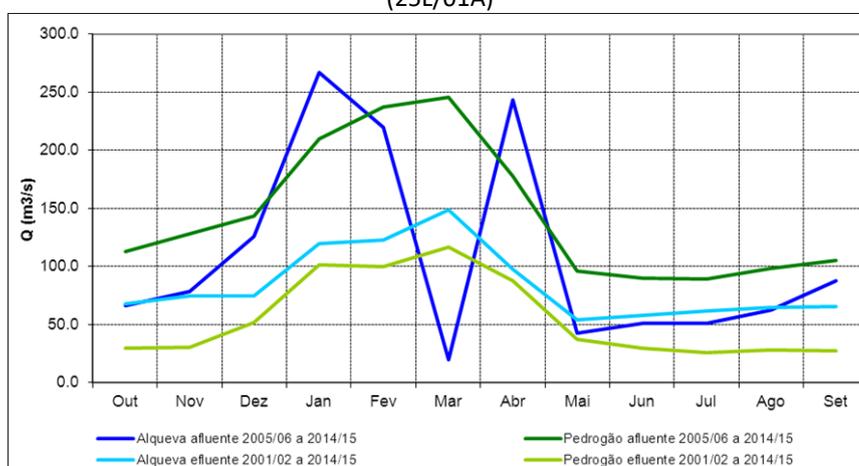
Refira-se ainda que no decurso do reconhecimento de campo realizado no final do mês de julho de 2015 a maioria das linhas de água apresentava-se seca, tendo sido observado escoamento apenas nas seguintes:

- Ribeira de Alcarrache (braço de Alqueva);
- Barranco das Tojeiras, a jusante da PH da 517;
- Ribeira do Zebro, na ponte da EN 517;
- Rio Ardila, na ponte da EN 255;
- Ribeira de Brenhas, no troço de jusante (≈ 4km da foz);
- Barranco do Vale do Carvão, na ponte da estrada de acesso ao Monte do Carvão.

#### Rio Guadiana

Na área do estudo o escoamento no rio Guadiana é regularizado pelas albufeiras situadas a montante (em território espanhol identificaram-se 8 barragens no curso principal e 20 nos principais afluentes), pela barragem de Alqueva e pela barragem de Pedrogão. Nas barragens de Alqueva e Pedrogão são monitorizados diversos parâmetros hidrométricos, designadamente caudal afluente médio diário e caudal efluente médio diário - Quadro 4.19.

Gráfico 4.9 – Caudais médios diários mensais nas estações Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A) e Pedrogão (EDIA/EDP) (25L/01A)



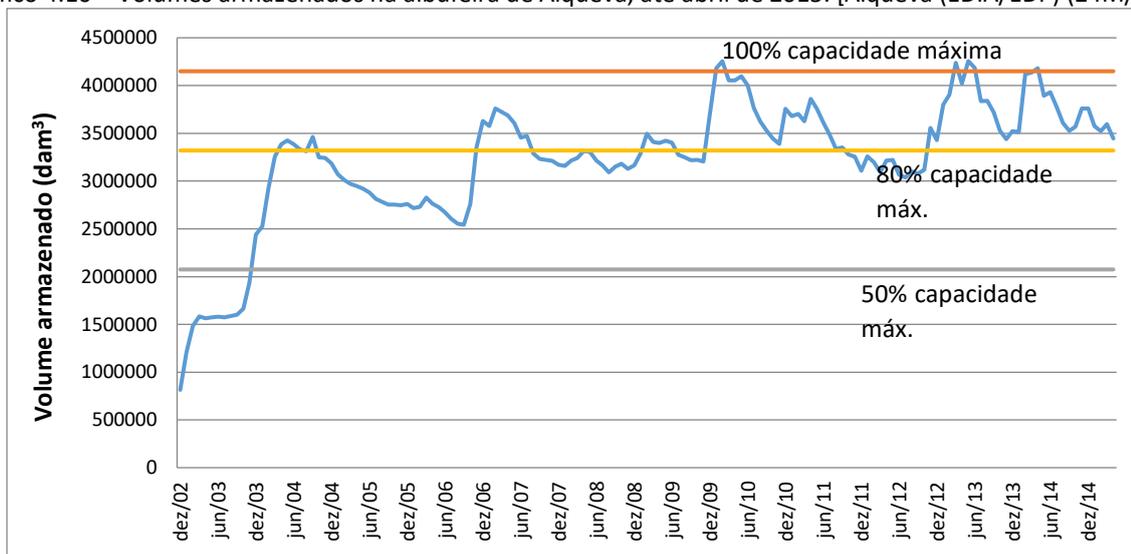
Fonte: SNIRH, 2015

A evolução dos volumes armazenados na albufeira de Alqueva desde dezembro de 2002 a abril de 2015 é apresentada no Gráfico 4.10. A partir deste gráfico verifica-se que a albufeira tem apresentado diversos períodos

com volumes superiores a 80% da sua capacidade máxima de 4150 hm<sup>3</sup>, especialmente nos últimos anos, entre novembro de 2012 e abril de 2015.

A montante, em território espanhol, existe uma estação hidrométrica no Azud de Badajoz, com dados disponíveis no *Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH)* do Guadiana. No Gráfico 4.13 apresenta-se a evolução dos caudais médios mensais, entre setembro de 2010 e setembro de 2015, nesta estação. Se a este gráfico adicionarmos a linha de tendência estimada por regressão linear, verificar-se-á uma tendência de redução do caudal médio mensal no rio Guadiana a jusante do Azud de Badajoz, no período de setembro de 2010 e setembro de 2015.

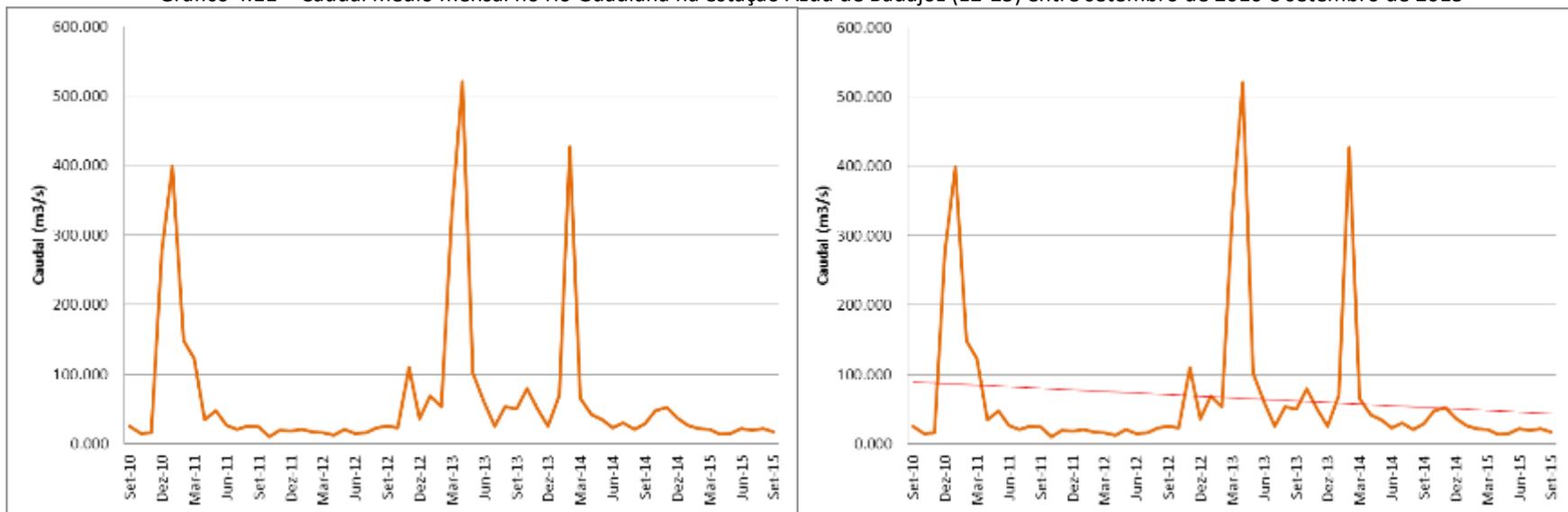
Gráfico 4.10 – Volumes armazenados na albufeira de Alqueva, até abril de 2015. [Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A)]



Fonte: SNIRH, 2015

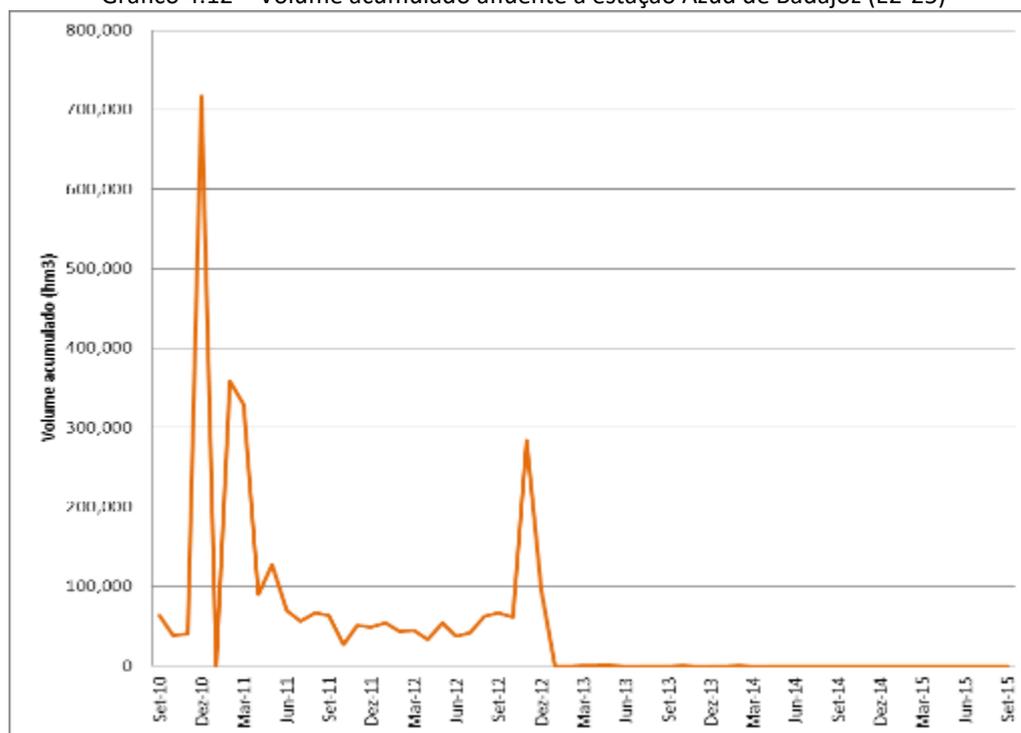
A observação do Gráfico 4.12, que apresenta o volume acumulado afluente à estação Azud de Badajoz, permite verificar que as afluências sofreram uma redução muito acentuada a partir do ano de 2013.

Gráfico 4.11 – Caudal médio mensal no rio Guadiana na estação Azud de Badajoz (E2-25) entre setembro de 2010 e setembro de 2015



Fonte: SAH, 2015

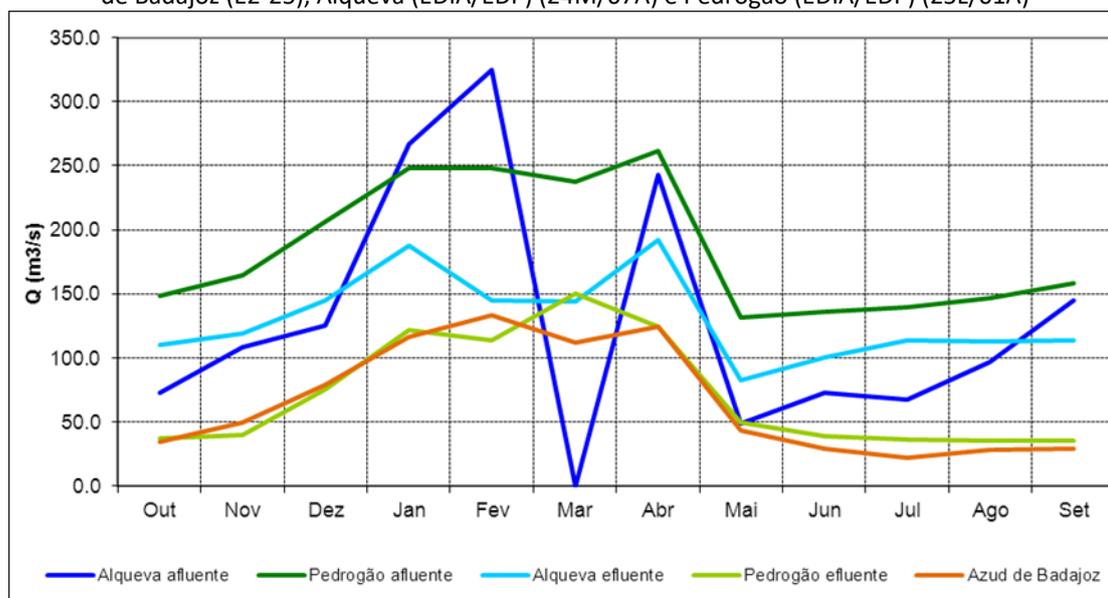
Gráfico 4.12 – Volume acumulado afluente à estação Azud de Badajoz (E2-25)



Fonte: SAIH, 2015

Finalmente no Gráfico 4.13 apresenta-se o caudal médio mensal estimado para o período outubro de 2010 a setembro de 2015 no rio Guadiana nas três estações hidrométricas analisadas.

Gráfico 4.13 – Caudal médio no rio Guadiana entre outubro de 2010 e setembro de 2015 nas estações Azud de Badajoz (E2-25), Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A) e Pedrógão (EDIA/EDP) (25L/01A)



Fonte: SAIH, 2015 e SNIRH, 2015

### Rio Ardila

A cerca de 8 km da confluência no rio Guadiana, situa-se a estação Ardila (fz) (25M/01H), atualmente desativada, mas com registo de caudais médios diários para o período 1949/50 a 2000/01. Esta estação drena uma bacia com 3586.83 km<sup>2</sup>. O caudal médio diário mensal no período 1949/50 a 2000/01 é apresentado no Gráfico 4.14. No Gráfico 4.15 e no Gráfico 4.16 apresentam-se o escoamento médio mensal e anual registado nesta estação.

Face a estes resultados é de esperar que janeiro seja o mês de maior escoamento e agosto o mês em que se observam os menores caudais. A variação de caudais ao longo do ano é, em ano médio, significativa. A partir dos dados da estação estimou-se um escoamento médio anual de 443.8 hm<sup>3</sup> no rio Ardila.

Gráfico 4.14 – Escoamento médio diário mensal na estação Ardila (fz) (25M/01H), no período 1949/50 a 2000/01

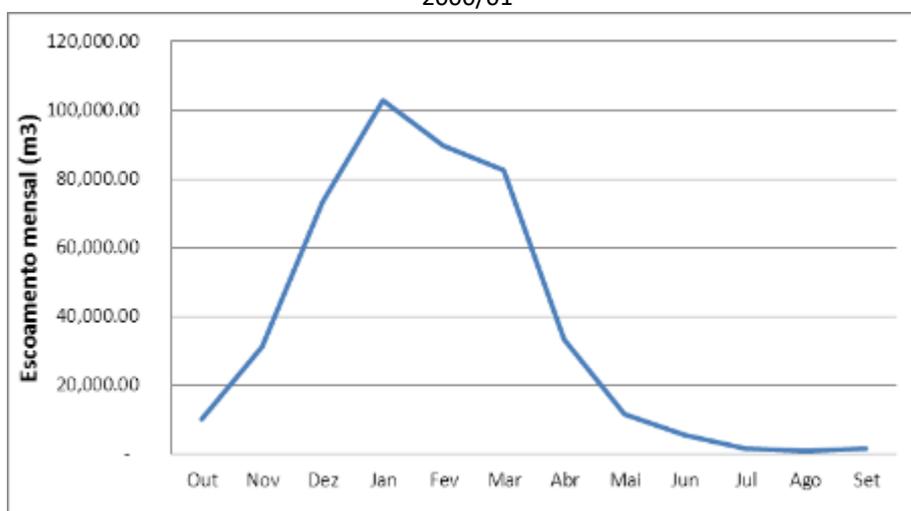


Gráfico 4.15 – Caudais médios diários na estação Ardila (fz) (25M/01H)

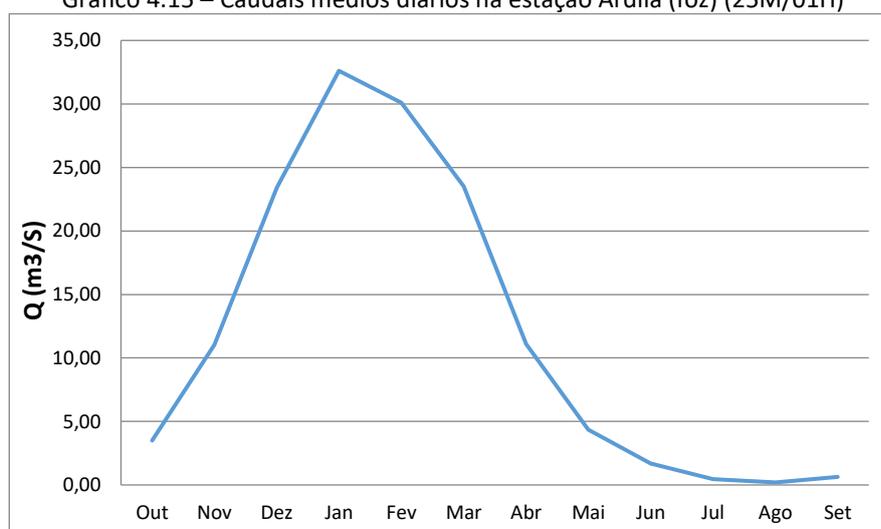
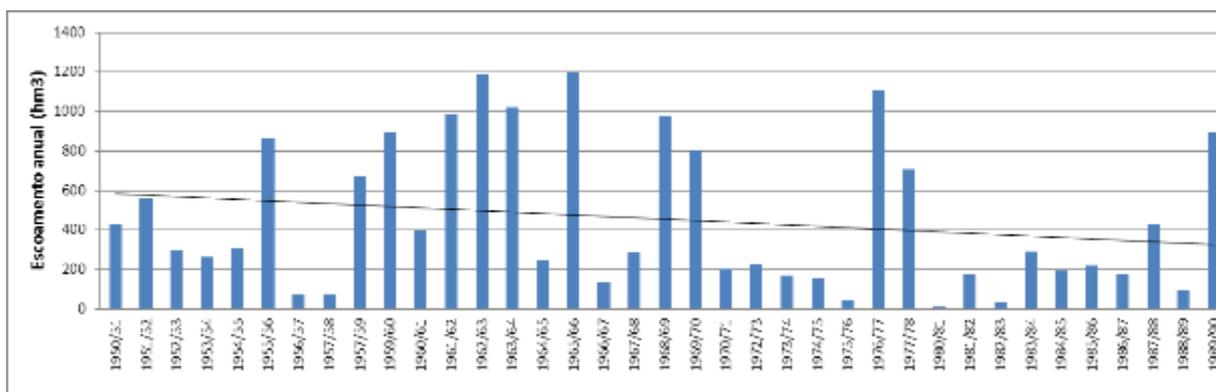


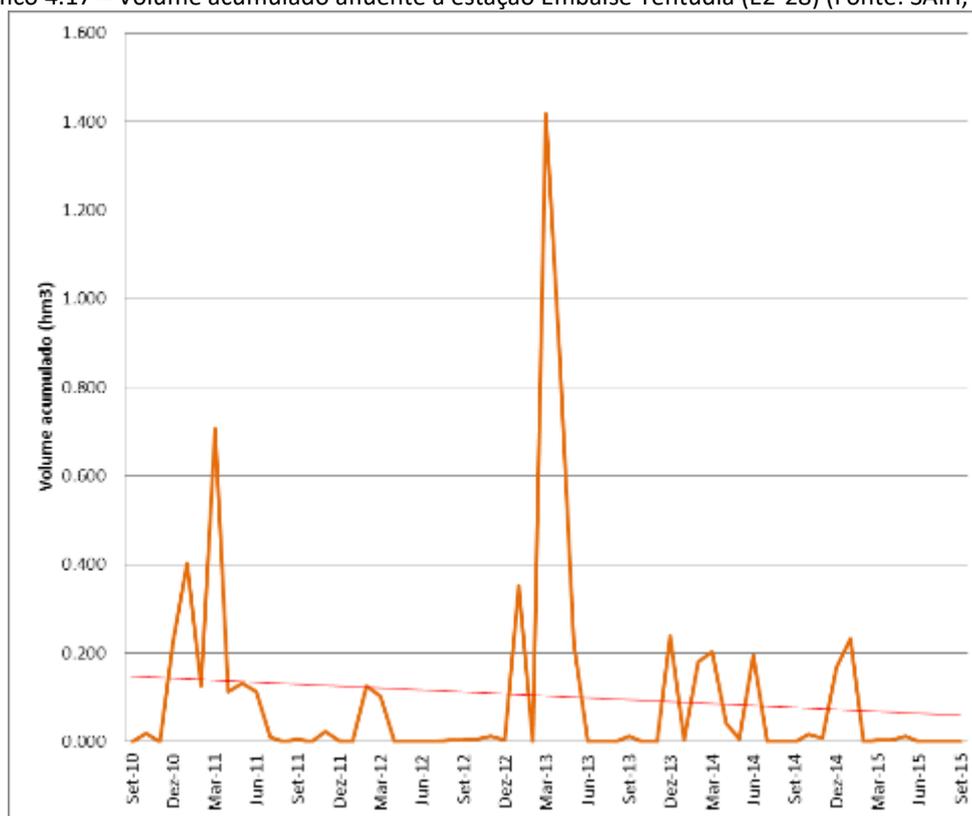
Gráfico 4.16 – Escoamento anual na estação Ardila (fz) (25M/01H)



NOTA: A linha a preto representa a tendência obtida por regressão linear

Os registos disponíveis apontam para uma tendência de redução do escoamento anual. Os dados referentes à estação hidrométrica Embalse Tentudia (E2-28) – Gráfico 4.17 - permitem identificar uma significativa tendência de redução das afluências no rio Ardila nesta região da bacia hidrográfica do rio Ardila, situada a montante da área do estudo.

Gráfico 4.17 – Volume acumulado afluente à estação Embalse Tentudia (E2-28) (Fonte: SAIH, 2015)



### Ribeira de Alcarrache

As afluências em regime natural da ribeira de Alcarrache na foz, albufeira de Alqueva, para um ano médio, foram estimadas pelo PGRH7 (2012) em 114.2 hm³.

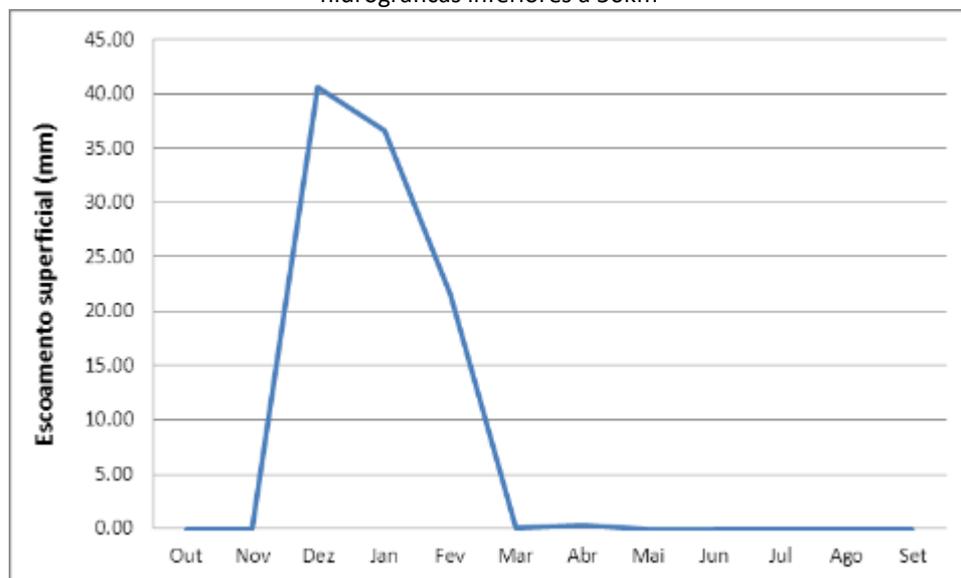
### Ribeira do Zebro

Por aplicação do balanço hídrico estimado para a região à bacia hidrográfica da ribeira do Zebro, estimou-se um escoamento médio anual de 8.81 hm<sup>3</sup>. Por aplicação do caudal específico da estação de Entradas chegou-se a um valor de 11.02 hm<sup>3</sup>. Considera-se que o valor médio de 9.91 hm<sup>3</sup> representa adequadamente o escoamento anual, em ano médio, na foz da ribeira do Zebro.

### Restantes linhas de água

O escoamento mensal em ano médio nas restantes linhas de água está representado pelo Gráfico 4.18. Estima-se um valor médio de 99.20 mm/ano.

Gráfico 4.18 – Escoamento mensal em ano médio nas linhas de água da área de estudo com bacias hidrográficas inferiores a 50km<sup>2</sup>



Na Figura 4.3 estão apresentados de forma esquemática os escoamentos médios nas principais linhas de água que drenam a área do estudo.

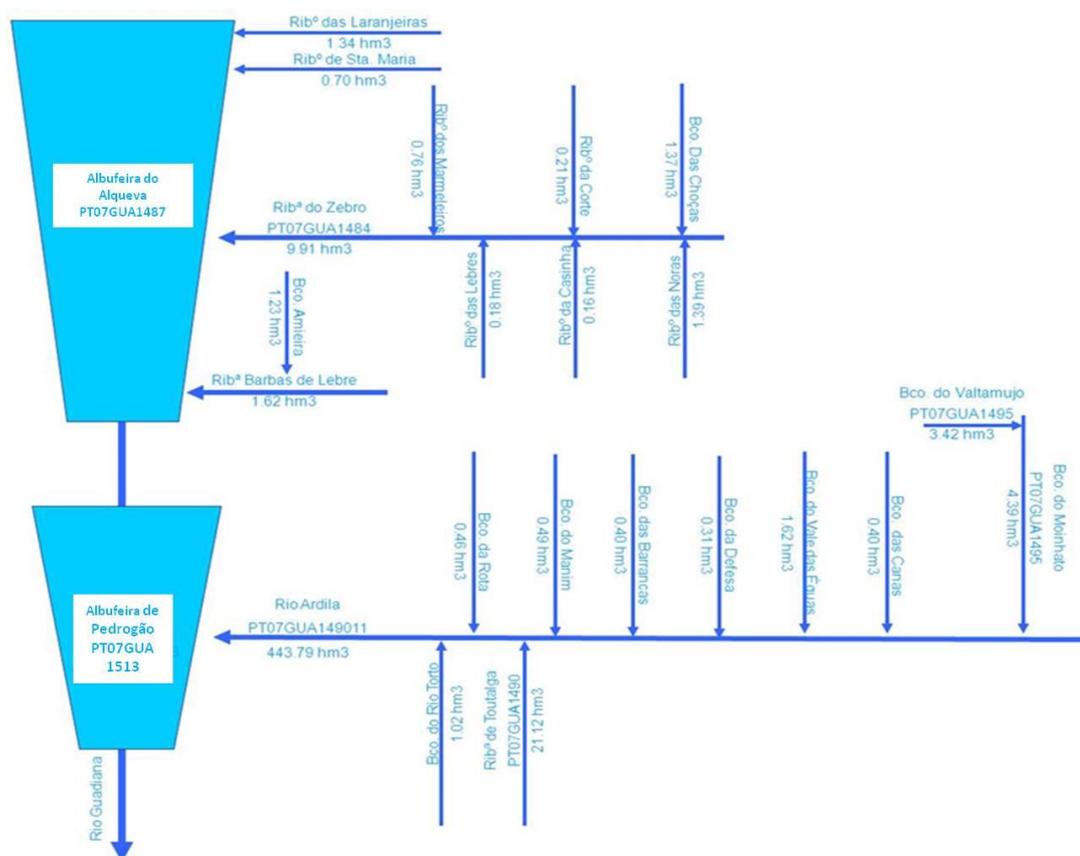


Figura 4.3 – Escoamento médio nas principais linhas de água presentes na área do Projeto

#### 4.5.2.3. EROSIBILIDADE DA PRECIPITAÇÃO E PRODUÇÃO DE SEDIMENTOS

A erosão e perda de solo é uma questão particularmente importante na região da Margem Esquerda do Guadiana e para a exploração da albufeira de Alqueva. Os principais fatores que contribuem para a vulnerabilidade desta região à erosão são a degradação do coberto vegetal em consequência da exploração de gado em regime extensivo, das práticas agrícolas e das alterações ao uso do solo, e o regime de precipitação que se caracteriza por precipitações intensas.

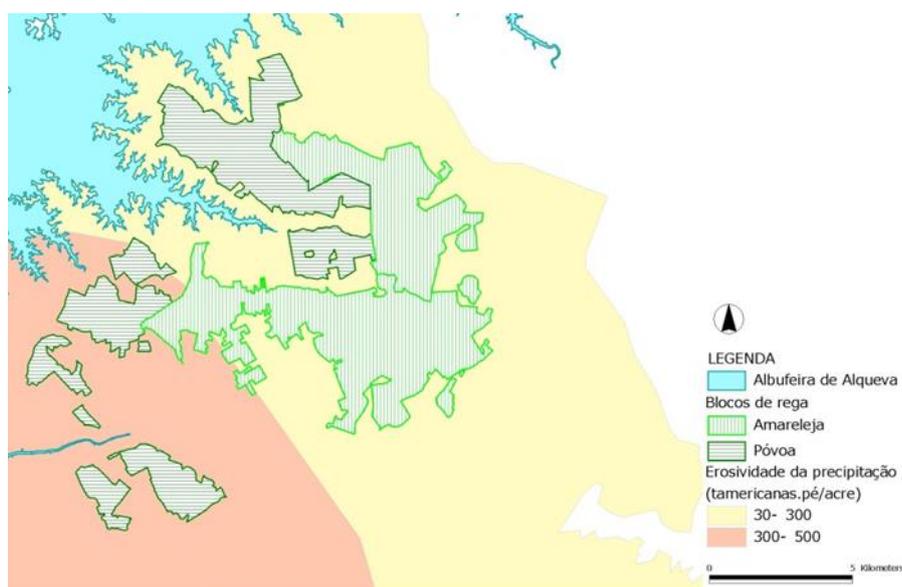
No decurso dos trabalhos de campo verificou-se que, à exceção das linhas de água que dominam bacias hidrográficas com alguma dimensão, as galerias ripícolas e os espaços arborizados junto às linhas de água são inexistentes e predominam a instalação de culturas e a exploração dos terrenos agrícolas perpendicularmente às linhas de água, fatores que favorecem a erosão.



NOTA: As linhas a laranja representam as direções preferenciais do escoamento superficial

Figura 4.4 – Olival e linha de água existente na área do Projeto

A erosibilidade da precipitação na área do estudo apresenta valores baixos, contudo no setor ocidental do bloco de rega da Amareleja os valores são mais elevados em resultado da topografia, mais acidentada e, por conseguinte, mais favorável à erosão hídrica – Figura 4.5. Face ao exposto, resulta que são os usos e a ocupação do solo os fatores determinantes da erosão na área do estudo.



Fonte: Atlas da Água, 2015

Figura 4.5 – Erosividade da precipitação no concelho de Moura

#### 4.5.2.4. ZONAS SENSÍVEIS

A albufeira do Alqueva está classificada como Zona Sensível ao abrigo da Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1991, por se enquadrar na categoria de lagos naturais de água doce, suscetíveis de se tornarem eutróficos num futuro próximo, se não forem levadas a cabo medidas de proteção.

A área de influência desta zona sensível é a bacia hidrográfica, que integra 49% da área dos blocos de rega do Projeto em análise, repartindo-se esta área pelos blocos de rega da Póvoa (31%) e Amareleja (18%) – Figura 4.6.

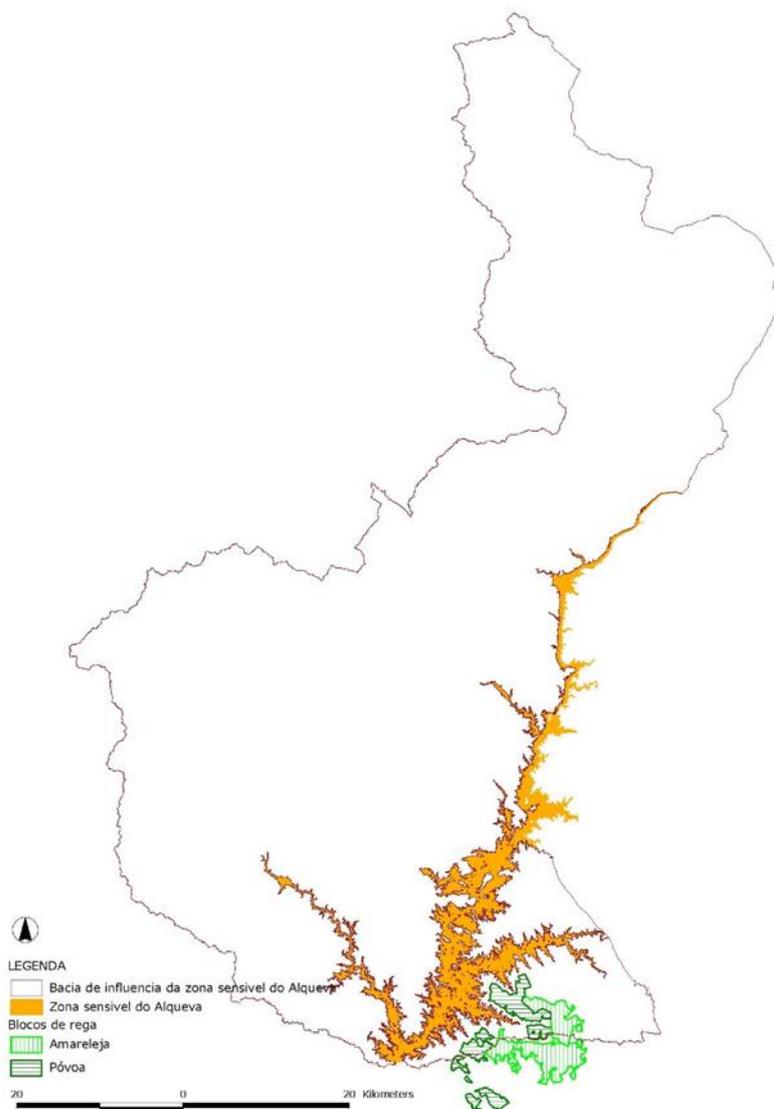


Figura 4.6 – Enquadramento da área do Projeto na zona sensível de Alqueva e respetiva bacia de influência

#### 4.5.2.5. RIVER HABITAT SURVEY

Com o objetivo de se efetuar a caracterização hidromorfológica dos troços das linhas de água que se prevê venham a ser mais afetados pela execução do Projeto na sequência da futura instalação das condutas, aplicou-se o método *River Habitat Survey* (RHS).

O RHS é um sistema de classificação de variáveis hidromorfológicas que tem vindo a ser utilizado em Portugal e em diversos países da comunidade europeia com vista à caracterização dos elementos de suporte hidromorfológicos utilizados na avaliação do Estado Ecológico, de acordo com a Diretiva Quadro da Água. Para a categoria rios, os elementos de suporte hidromorfológicos são o regime hidrológico, a continuidade fluvial e as condições morfológicas. A classificação da qualidade hidromorfológica é efetuada sob a forma de dois

índices: o *Habitat Modification Score* (HMS) e o *Habitat Quality Assessment* (HQA), os quais foram determinados neste estudo com recurso ao software RAPID 2.1 do Centre for *Ecology & Hydrology*.

Os dados obtidos no campo foram registados em Fichas de Campo (Fichas de Campo do RHS, versão 2003), em cartografia de apoio e em fotografia, conforme apresentado no **Anexo 5.3 do Tomo 3/4 – Volume I**.

Foi aplicada esta metodologia num troço da ribeira do Zebro onde se pretende efetuar a travessia da conduta de água e em dois troços do rio Ardila, sendo que um dos troços integra o local onde se pretende efetuar a travessia da conduta de água e outro tem início 990 metros a jusante desse local. Na ribeira do Zebro, as observações foram efetuadas em ambas as margens, e apenas para sete dos dez spot-checks. No rio Ardila, para os dois troços, as observações foram efetuadas a partir da margem esquerda, e apenas para sete dos dez spot-checks.

No **anexo A do Anexo 5.3 – River Habitat Survey do Tomo 3/4 – Volume I** constam sob extrato da carta militar as localizações destes sectores e *spot-checks*.

As observações efetuadas incidiram nas características das margens e do canal, abrangendo uma faixa de 50m de cada lado do rio. As características apreciadas foram: tipos de substrato, atributos do canal, escoamento, morfometria do canal, perfis das margens, vegetação aquática e da margem, ocupação do solo, ocorrência de estruturas artificiais e presença e influência de árvores no curso de água.

A aplicação do HMS (versão 2003) permitiu avaliar a artificialização do troço de rio estudado, tendo sido atribuídas as seguintes pontuações:

- Ribeira do Zebro, sector previsto para a travessia da conduta: 0, decorrente da ausência, no referido troço, de estruturas artificiais e da ausência de modificações no leito e margens. A esta pontuação corresponde a classe de qualidade excelente, categoria “pristino / seminatural”;
- Rio Ardila, sector previsto para a travessia da conduta: 300, correspondente à categoria “obviamente modificado”, na sequência de se situar a montante da barragem de Alqueva, sujeito a variações diárias de caudal e nível significativas;
- Rio Ardila, sector a jusante da travessia da conduta: 350, correspondente à categoria “obviamente modificado”. Este sector, além da influência da albufeira de Alqueva, conta com a existência de um antigo moinho e respetivo açude em rocha emparelhada, permeável e com reduzido impacte.

O HQA (versão 2.1) foi aplicado aos três setores, tendo sido obtidas as seguintes pontuações:

- Ribeira do Zebro, sector previsto para a travessia da conduta: 45, com um nível de confiança baixo (10 registos não visíveis);
- Rio Ardila, sector previsto para a travessia da conduta: 23, com um nível de confiança muito baixo (21 registos não visíveis);
- Rio Ardila, sector a jusante da travessia da conduta: 31, com um nível de confiança baixo (14 registos não visíveis).

Dado que quanto mais elevada for a pontuação obtida para o HQA mais rico, diverso, natural e ecologicamente interessante é o troço do rio, verifica-se que a ribeira do Zebro é, comparativamente com os troços do rio Ardila estudados, a que reúne um maior número de características que lhe conferem um índice de qualidade ambiental mais elevado.

Quanto ao rio Ardila existe uma maior diversidade de características do leito e margem (designadamente material, atributos hidrogeomorfológicos e vegetação) no sector de jusante, tendo-lhe sido atribuída uma melhor pontuação comparativamente com o sector onde se prevê o atravessamento da conduta, que se caracteriza por uma maior homogeneidade dos atributos considerados na avaliação.

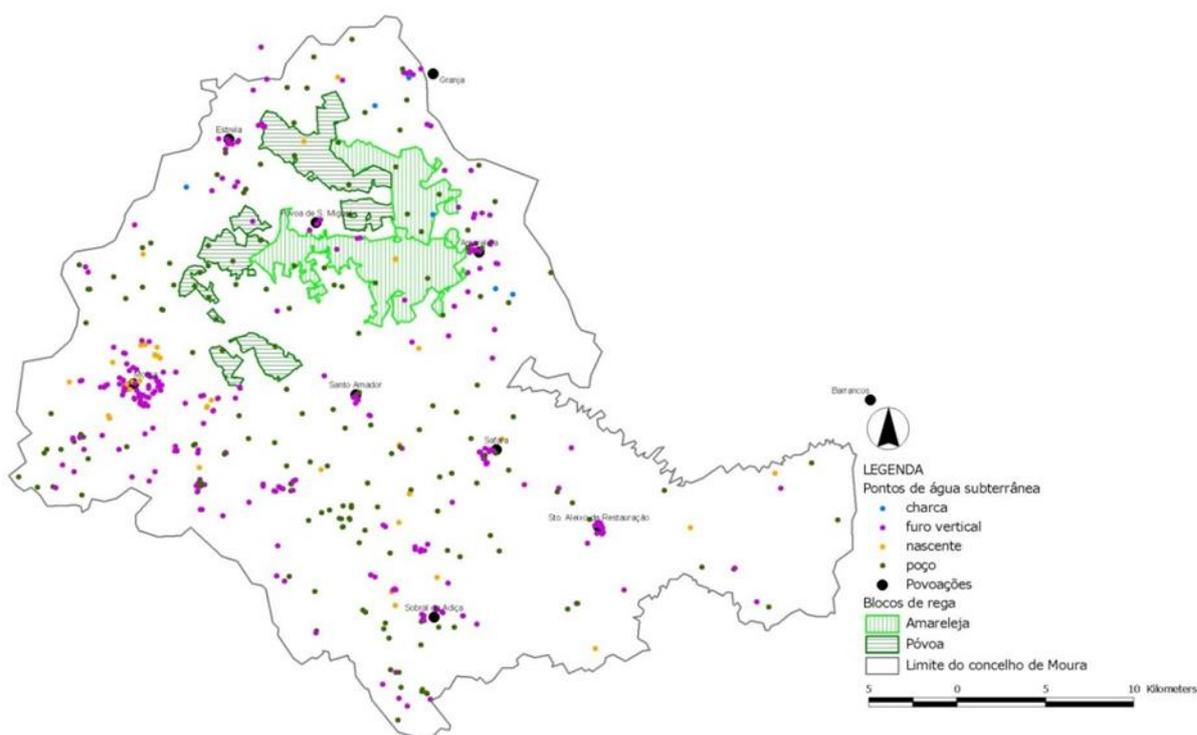
No **Anexo 5.3 – River Habitat Survey do do Tomo 3/4 – Volume I** apresentam-se as Fichas de Campo, os resultados do RAPID 2.1 (pontuações do HMS e do HQA) e fotografias tiradas nos *spot-check*.

#### 4.5.3. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

##### 4.5.3.1. ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO DA REGIÃO

O Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega localiza-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo, no Sector Pouco Produtivo da Zona de Ossa Morena. Em seguida efetua-se uma breve descrição das características hidrogeológicas deste setor.

No **Anexo 5.4 do Tomo 3/4 – Volume I** apresenta-se a listagem dos pontos de água subterrânea, do SNIRH, no concelho de Moura. As suas localizações constam do **Desenho 12 – Volume II** e, esquematicamente, da Figura 4.7.



Fonte: SNIRH, 2015

Figura 4.7 – Pontos de água subterrânea no concelho de Moura

O Sector Pouco Produtivo da Zona de Ossa Morena integra a totalidade da área do Projeto.

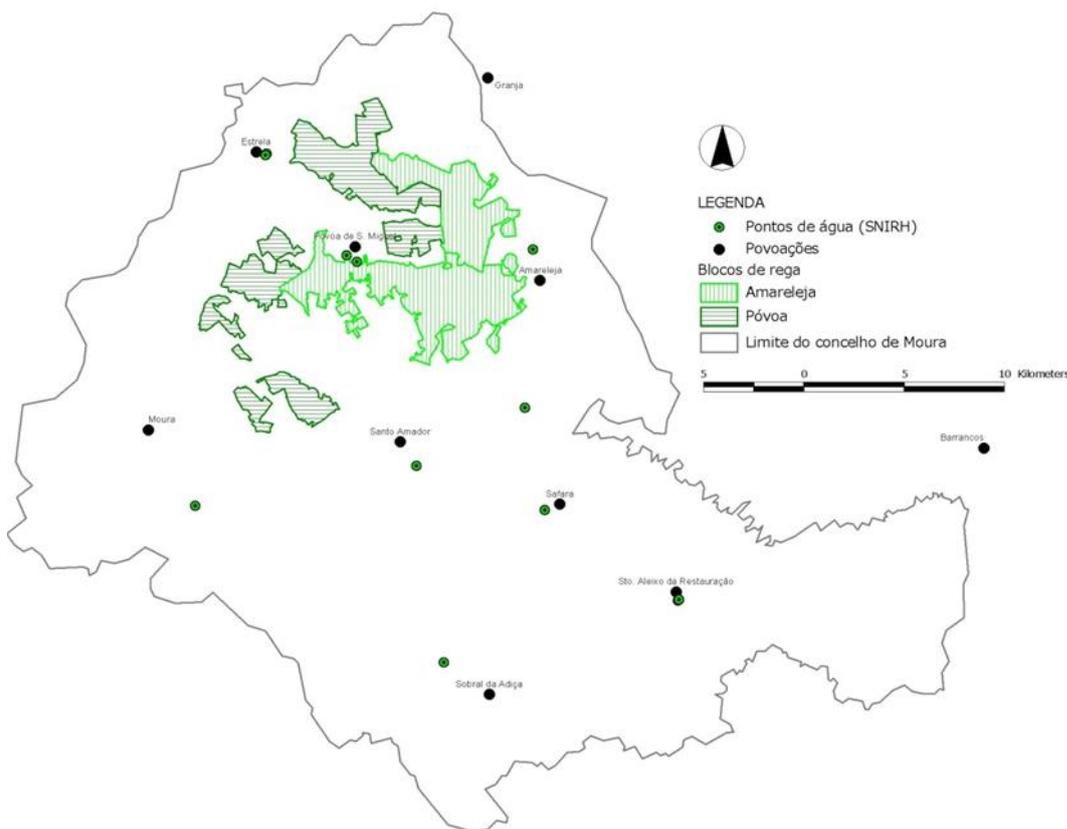
O substrato geológico do Sector Pouco Produtivo da Zona de Ossa Morena, paleozóico, é constituído por rochas de fácies muito diferenciadas: vulcano-sedimentares, calco-dolomíticas, filonianas (básicas e ácidas) e outras de menor representação cartográfica. Na área do projeto estão presentes terrenos de cobertura de fácies detrítica e carbonatados, de reduzida espessura, sobre o substrato paleozóico mais antigo de fácies vulcanossedimentares, filonianas e xistosas, com permeabilidade em geral baixa, onde o escoamento e o

armazenamento de água se fazem predominantemente nas fraturas. Em geral estamos na presença de formações com fraca a muito fraca aptidão hidrogeológica.

Como já referido, para além da relativa impermeabilidade do substrato, as formações detríticas e carbonatadas registam reduzidas espessuras, resultando uma muito baixa produtividade hidráulica e, pequena capacidade de armazenamento, determinando o baixo interesse hidrogeológico desta região. Estas características podem, no entanto, sofrer variações locais devido não só ao tipo e possança dos níveis mais permeáveis, como ao facto destes se encontrarem mais ou menos fissurados. De facto, sendo as zonas fissuradas as vias preferenciais de circulação de água com percolação do tipo "em grande", podem-se estabelecer interligações entre as diferentes unidades litológicas existentes. Quanto à microfracturação, esta diminui normalmente com o aumento da profundidade, com tendência para fechar por efeito do peso dos materiais suprajacentes. Esta característica confere às formações um comportamento de aquífero heterogéneo e limitado, com rápido esgotamento em bombagem.

De acordo com Almeida et al (2000), a transmissividade média dos xistos da ZOM é de 1.5 m<sup>2</sup>/dia, sendo aceitáveis taxas de recarga de 5% da precipitação.

Na Figura 4.8 apresentam-se as localizações dos pontos de água subterrânea do SNIRH.



Fonte: SNIRH, 2015

Figura 4.8 – Localização dos pontos de água subterrânea do SNIRH existentes na área de estudo

Não existe informação relativa às profundidades de água, contudo, considerando as profundidades dos poços e da instalação dos tubos ralo dos furos estimaram-se as profundidades que se indicam no Quadro 4.14 e apresentam na Figura 4.9.

Quadro 4.14 - Pontos de água subterrânea do SNIRH, na área de estudo

Nº Inventário	M(m)	P(m)	Tipo	Cota terreno	Profundidade da obra (m)	Prof. nível de água (m)
492/59	75332	148698	Furo vertical	164	102	≈ 60
492/61	275955	148886	Furo vertical	189	70	≈ 60
492/63	274924	148882	Poço	153	30	≈ 30
492/64	265577	144713	Furo vertical	178	122	≈ 48
492/65	265637	144800	Furo vertical	166	132	≈ 54
502/61	269671	139704	Furo vertical	205	100	≈ 70
502/62	278600	138700	Poço	212	20	≈ 20
513/107	279580	126880	Poço	180	8,53	≈ 8.5

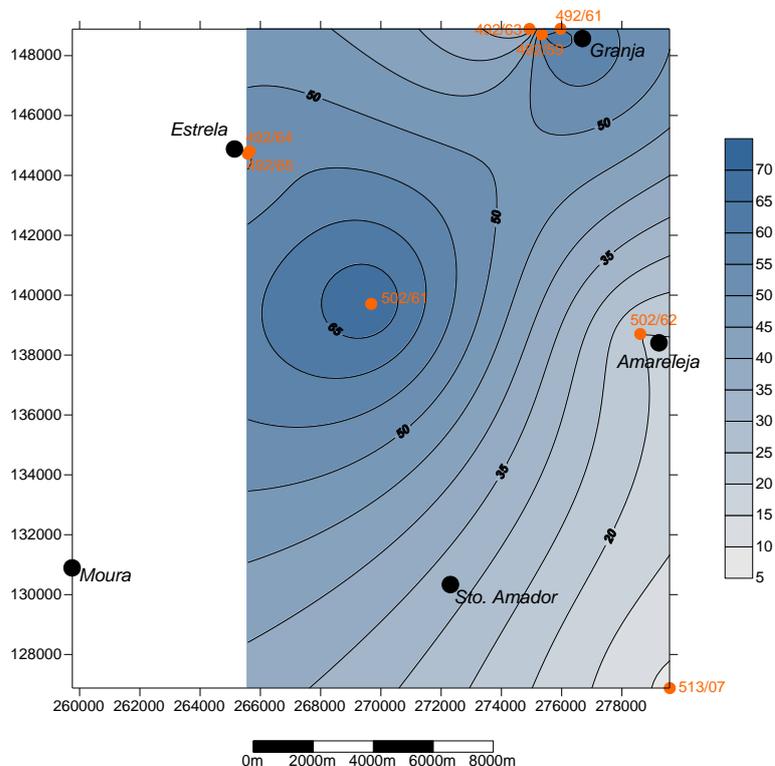


Figura 4.9 – Estimativa da profundidade da água na área de estudo

No decurso do reconhecimento de campo realizado no final do mês de julho de 2015 foram identificados diversos poços em terrenos da ZOM (arenitos, xistos e rochas silto-argilosas) tendo sido medidas as profundidades da água e estimadas a partir da carta militar a cota piezométrica do aquífero superficial – Quadro 4.15 - também representada na Figura 4.10. A piezometria do aquífero subsuperficial acompanha a topografia, com as maiores cotas piezométricas registadas nos pontos do terreno de maiores cotas e vice-versa. As profundidades da água são reduzidas, com valores máximos (no estio) de 1,5 m.

Quadro 4.15 - Pontos de água existentes na área de estudo e respetivas cotas do nível de água em julho de 2015

Ponto de água	Cota do terreno	Cota superfície piezométrica	Coordenadas (sistema Lisboa-Hayford Gauss IGeoE)	
			M	P
Poço	180.00	179.70	270837.80	140395.33
Poço	188.00	187.50	272959.76	139289.22
Poço	202.00	201.80	273199.65	140009.29
Poço	195.00	194.00	273014.21	140238.54
Poço	200.00	199.00	272937.21	140026.62
Poço	178.00	176.50	276324.00	136976.63
Poço	159.00	158.50	275226.92	136250.66
Poço	170.00	169.80	273657.25	135623.88
Poço	170.00	169.80	273661.49	135633.06
Poço	184.00	183.00	273349.23	136769.26
Poço	173.00	171.00	272684.44	137184.00
Poço	165.00	163.50	274780.05	137059.35
Poço	164.50	164.00	270474.60	141373.57

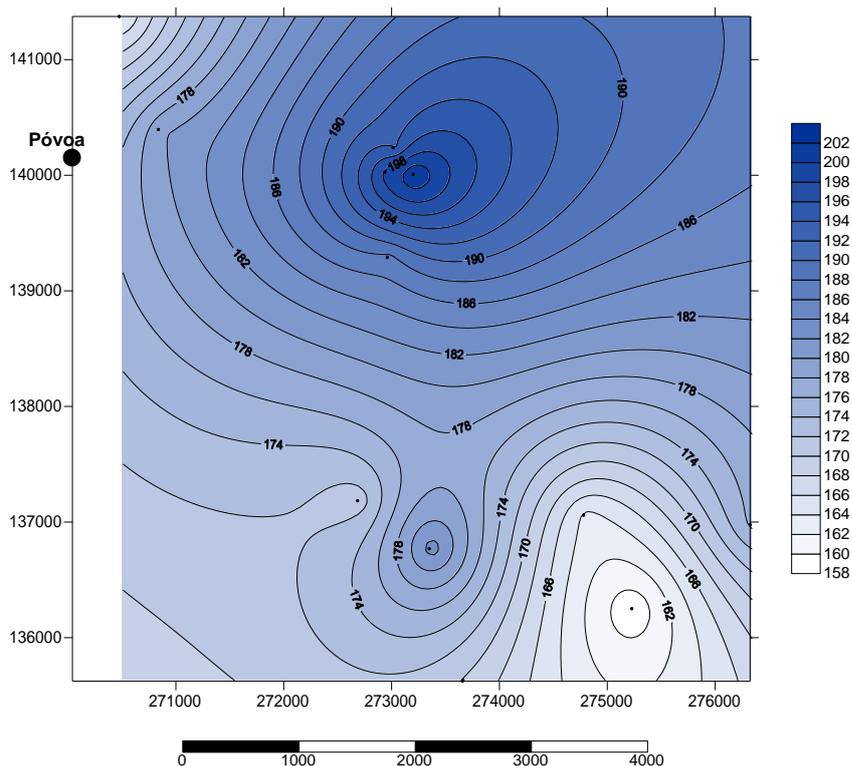


Figura 4.10 – Estimativa da superfície piezométrica do aquífero subsuperficial na área de estudo

No que diz respeito às características hidroquímicas destas águas, foram determinados *in situ* os parâmetros que se apresentam no Quadro 4.16. Tratam-se de águas com pH básico, próximo de 7, muito mineralizadas, compatível com um longo tempo de contato entre água-rocha.

Quadro 4.16 - Parâmetros físico-químicos determinados na água de dois poços existentes na área de estudo em 17/09/2015

Ponto de água	Coordenadas (sistema Lisboa-Hayford Gauss IGeoE)		Parâmetros físico-químicos				
	M	P	pH	Condutividade (µS/cm)	T (°C)	TDS (ppm)	NaCl (ppm)
Poço dos Ourives (junto à EN 386)	272957	139288	7,60	1155	20,8	1074	1107
Poço junto ao cemitério de Póvoa	270840	140392	7,73	976.1	19,9	903	917

#### 4.5.3.2. USOS E UTILIZAÇÕES DA ÁGUA

Na região do estudo, a atividade agrícola é a principal consumidora de água, como o testemunham as vastas áreas regadas de olival e vinha (entre outras culturas com menor expressão) existentes entre na margem esquerda do rio Guadiana, entre Granja e Moura. No decurso dos trabalhos de campo foram identificadas algumas origens e captações de água, constantes do Relatório Fotográfico anexo ao presente estudo (**Anexo 5.2 – do Tomo 3/4 – Volume I**).

Dados do PGRH7 indicam que 54.6% das necessidades de água na RH7 são supridas a partir de origens subterrâneas.

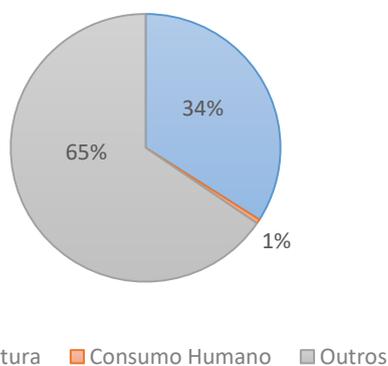
O inventário de captações da APA/ARH Alentejo exclusivamente para a área dos blocos de rega permite verificar que 99% das captações nesta área são subterrâneas e apenas 1% são superficiais – Quadro 4.17. A agricultura tem um peso de 34% no volume total de água captada nesta área – Gráfico 4.19.

Quadro 4.17 - Nº de captações, volumes captados e finalidade da captação na área dos futuros blocos de rega de Póvoa-Moura

Finalidade	Volume (m³/ano)			nº de captações		
	total	subt	sup	total	subt	sup
Agricultura	179290,50	156790,50	22500,00	22	21	1
Consumo Humano	2735,00	2735,00	0	2	2	0
Outros	345000,00	345000,00	0	21	21	0
Total	527025,50	504525,50	22500,00	45	44	1

Fonte: APA/ARH Alentejo, 2015

Gráfico 4.19 – Finalidade da água captada na área dos futuros blocos de rega de Póvoa-Moura



Fonte: APA/ARH Alentejo, 2015

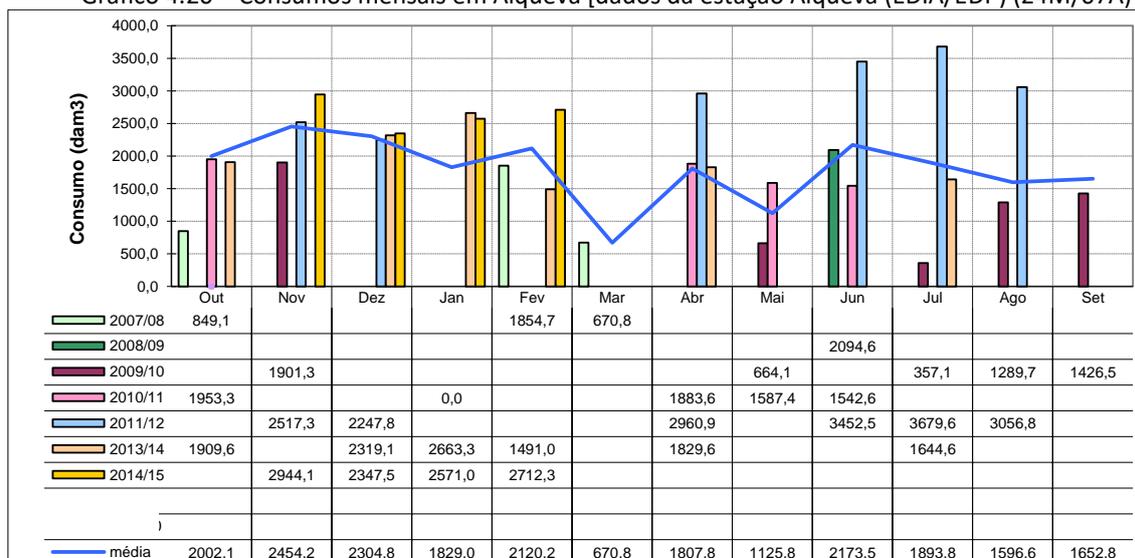
## Alqueva e o EFMA

A albufeira de Alqueva constitui o maior reservatório de água superficial de Portugal e é origem de água para abastecimento urbano e à agricultura na região do Alentejo. Abrange cerca de 4% da superfície de território de Moura. A barragem, com 96 m de altura, permite o armazenamento de um volume de 3150 hm<sup>3</sup>. A jusante da barragem de Alqueva e parte integrante do EFMA existe o açude de Pedrogão, com 43 de altura e uma capacidade de 106 hm<sup>3</sup>.

- O sistema global de rega de Alqueva está dividido em três subsistemas, de acordo com as diferentes origens de água:
- Subsistema de Alqueva: a origem é a albufeira de Alqueva, abrange uma área regada de 64.000 hectares;
- Subsistema do Ardila: a origem de água é a albufeira de Pedrogão, abrange uma área regada de 30.000 hectares;
- Subsistema de Pedrogão: a origem de água é a albufeira de Pedrogão, abrange uma área regada de 24.500 hectares.

A evolução dos consumos entre 2007/08 e 2014/15 (até maio/2015) é apresentada no Gráfico 4.20. A esta data o ano hidrológico de 2011/12 foi o que registou o maior consumo (17915 dam<sup>3</sup>/ano).

Gráfico 4.20 – Consumos mensais em Alqueva [dados da estação Alqueva (EDIA/EDP) (24M/07A)]



Fonte: SNIRH, 2015

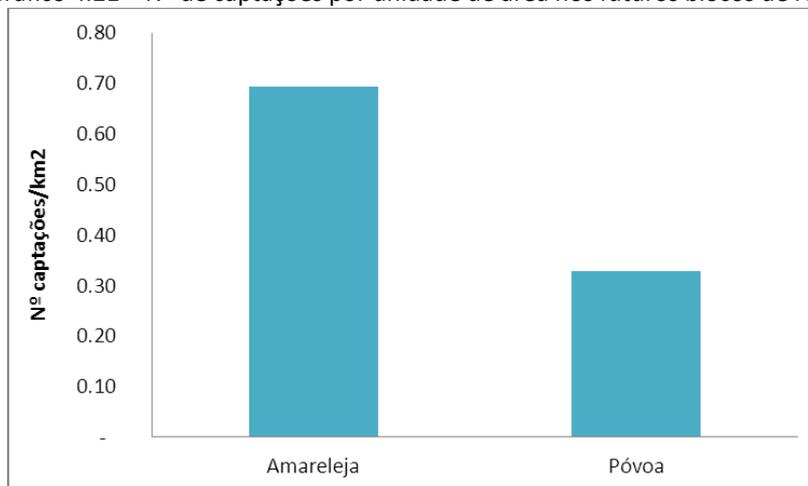
## Agricultura

Tal como já referido, a agricultura é a principal atividade consumidora de água. Na RH7 o peso da agricultura no consumo total de água foi, em 2009, de 84.5% (PGRH7, 2012). Em 2009 a superfície agrícola regada no concelho de Moura foi de 4679 hectares (INE, 2015), cerca de 5% do território. A maior área regada está associada aos perímetros de rega de Orada-Amoreira e Caliços-Moura, servidos pelas infraestruturas que integram o aproveitamento de fins múltiplos de Alqueva, abrangendo uma área de 3749 hectares, aproximadamente 4% do concelho.

Em 2007, no concelho de Moura terão sido consumidos cerca de 10.61 hm<sup>3</sup> de água pela agricultura, correspondente a 7.4% do consumo total do sector na RH7. Este abastecimento foi essencialmente assegurado por captações subterrâneas.

Os dados locais obtidos a partir do inventário de captações da APA/ARH Alentejo – Quadro 4.17 e Gráfico 4.19– permitem verificar que 95% das captações existentes são subterrâneas, correspondendo a um volume captado de 156,79 dam<sup>3</sup>/ano. Estas captações localizam-se na sua maioria na futura área do bloco de rega da Amareleja. A densidade de captações por unidade de área é representada no Gráfico 4.21.

Gráfico 4.21 – Nº de captações por unidade de área nos futuros blocos de rega



#### Abastecimento urbano

Na RH7 o abastecimento público consome cerca de 21.2 hm<sup>3</sup> de água, correspondente a 10.8% do consumo total na região.

Em Moura, as necessidades de água deste sector estão contabilizadas em 0.75 hm<sup>3</sup>, situando-se a capitação em 120.4 l/hab.dia (dados referentes a 2009) correspondente a um índice de abastecimento de água de 100% (PGRH7, 2012).

O abastecimento em alta está concessionado à empresa Águas Publicas do Alentejo e o abastecimento de água em baixa encontra-se sob gestão da Câmara Municipal. O abastecimento é assegurado pelo sistema Guadiana Sul, que integra origens superficiais – rio Ardila - e subterrâneas.

Em 2008 as captações existentes no concelho destinadas ao abastecimento público são as que se identificam no Quadro 4.18. Do Quadro 4.19 constam as captações utilizadas em 2015 no abastecimento público do concelho pela empresa concessionária Águas Publicas do Alentejo.

Quadro 4.18 - Captações destinadas ao abastecimento público, existentes no concelho de Moura em 2008

Código INSAAR	Designação	Origem	Freguesia	Funcionamento	Pop. servida (Hab)	Volume anual captado (m <sup>3</sup> )
8014589	Ardila	Superficial	Safara	Em serviço	5884	476154
8014591	Gargalão	Subterrânea	Sobral da Adiça	Em serviço	1046	103206
8014594	Fonte da Telha - Moura	Subterrânea	Moura (Santo Agostinho)	Em serviço	9500	971932
18019125	G6	Subterrânea	Póvoa de São Miguel	Em serviço (abastecimento ao concelho de Mourão)	59	36197
18019135	G1	Subterrânea	Póvoa de São Miguel		59	6033
18019215	G7	Subterrânea	Póvoa de São Miguel		59	18101
18180305	Furo da Junta	Subterrânea	Póvoa de São Miguel	Recurso	67	5445
18180360	Corredoura 1	Subterrânea	Santo Aleixo da Restauração	Recurso	41	3324
18182455	Estrela (JFF2)	Subterrânea	Póvoa de São Miguel	Em serviço	52	3372
18182460	Estrela (JFF3)	Subterrânea	Póvoa de São Miguel	Em serviço	68	4344
18220094	Maroteira	Subterrânea	Safara	Recurso	0	0
18220164	Carapetal	Subterrânea	Amareleja	Recurso	0	0
20358217	Corredoura 2	Subterrânea	Santo Aleixo da Restauração	Recurso	164	13275
20359205	Furo da Câmara	Subterrânea	Póvoa de São Miguel	Recurso	46	3695

Fonte: INSAAR

Quadro 4.19 - Captações utilizadas no abastecimento público ao concelho de Moura em 2015

Designação	Origem	Coordenada X (ETRS89)	Coordenada Y (ETRS89)	Freguesia
Ardila - ETA	Superficial	78497	-167969	Safara
Estrela / JFF2 - Furo 1	Subterrânea	65638	-155200	Póvoa de São Miguel
Estrela / JFF3 - Furo 2	Subterrânea	65578	-155287	Póvoa de São Miguel
Póvoa de São Miguel - Furo	Subterrânea	69623	-160314	Póvoa de São Miguel
Amareleja - Carapetal	Subterrânea	78898	-160028	Amareleja
Moura / Fonte da Telha - Furo 2	Subterrânea	62071	-172876	Moura (Santo Agostinho)
Moura / Fonte da Telha - Furo 1	Subterrânea	62071	-172876	Moura (Santo Agostinho)
Moura / Fonte da Telha - RA1	Subterrânea	127279	-172721	Moura (Santo Agostinho)
Moura / Fonte da Telha - RA2	Subterrânea	127264	-172736	Moura (Santo Agostinho)

Fonte: Águas Públicas do Alentejo Industria

### Industria

A maioria da indústria na RH7 utiliza origens privadas, sendo as necessidades do sector de 3.5 hm<sup>3</sup>/ano (em 2009; PGRH7, 2012). O abastecimento a partir dos sistemas públicos representa 2.4% do consumo total fornecido por estes sistemas (PGRH7, 2012). Não existem dados disponíveis para o concelho de Moura, mas

considera-se que a realidade neste território é idêntica à da RH7, acrescida da importância do recurso água na exploração hidromineral de Pisões-Moura.

### Produção de energia

A produção de energia nas barragens de Alqueva e Pedrogão é um importante uso da água superficial na região. As potências instaladas nas centrais destas barragens são de 260MW em Alqueva e de 10.4 MW em Pedrogão, permitindo em ano médio a produção de energia da ordem de 470GWh e 45 GWh, respetivamente.

### Ambientais

Refira-se ainda a importância da água como suporte dos ecossistemas ribeirinhos e da vida aquícola, em particular nas principais linhas de água que apresentam escoamento ao longo de todo o ano. A bacia hidrográfica do rio Guadiana apresenta uma variedade de endemismos piscícolas que justificam o interesse de conservação e proteção das espécies, designadamente através de ações de melhoria das condições ecológicas dos habitats ribeirinhos.

O rio Ardila é um dos habitats do saramugo, classificado como “ criticamente em perigo”, que ocorre em linhas de água com uma largura reduzida (inferior a 20 metros), com baixa profundidade (inferior a 60 cm), com material do leito de granulometria média a grosseira e com vegetação aquática (Cardoso et al, 2014). Por sua vez o rio Guadiana é habitat, entre outras espécies, do caboz-de-água-doce, que ocorre em rios profundos, com velocidades de escoamento elevadas e leitos constituído por material cascalhentos, grosseiros e blocos, e do barbo-de-cabeça-pequena que habita troços profundos, com corrente lenta a moderada e substrato com maior granulometria grosseira (Ribeiro et al, 2007).

Refira-se que na área de estudo, para nenhuma das linhas de água existem troços classificados como águas piscícolas.

Neste domínio importa ainda referir a proximidade da Zona de Proteção Especial Mourão/Moura/Barrancos e do sítio Moura/Barrancos nos quais as características biofísicas que incluem, entre outras, as condições hidrológicas, os sistemas ripícolas e os usos e ocupação do solo, são únicos e essenciais às espécies e aos seus *habitats* com interesse conservacionista destes locais – Figura 4.11.

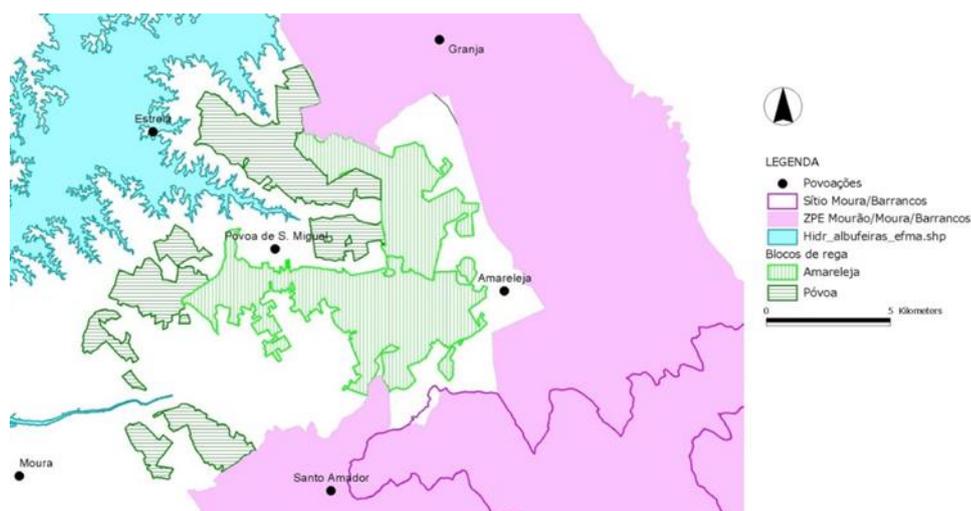


Figura 4.11 – Enquadramento da ZPE Mourão/Moura/Barrancos e do SIC Moura/Barrancos na área de estudo

### 4.5.3.3. POTENCIAIS FONTES DE POLUIÇÃO

De seguida identificam-se as principais fontes de contaminação de águas superficiais e águas subterrâneas na região.

#### Áreas mineiras

Antigas Minas de Cobre de Apariz, em Barrancos (bacia hidrográfica do rio Ardila). Refira-se ainda a existência de duas áreas potenciais de trabalhos mineiros, para exploração de Fe, Zn, Cu, Pb, Sb, Ag e Au. As localizações constam da Figura 4.12.

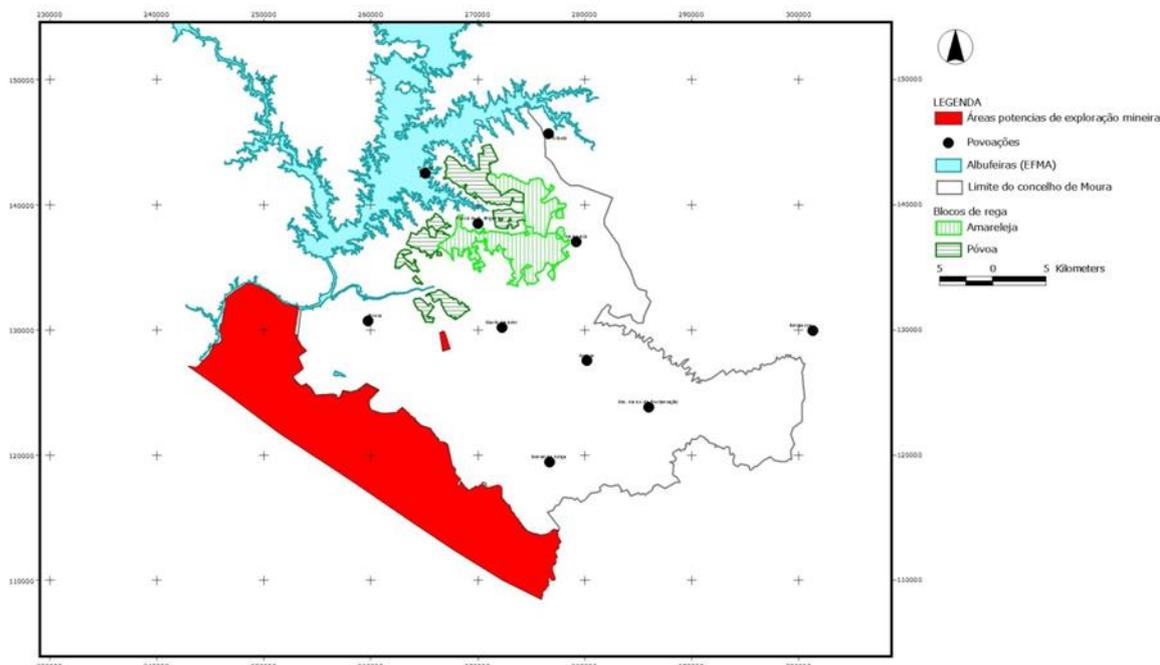


Figura 4.12 – Potenciais áreas de exploração de minério

#### Industria

Nesta região os principais sectores industriais são o alimentar, de fabricação de produtos petrolíferos e químicos e da madeira e pasta de papel. Não existem dados disponíveis relativamente ao número de indústrias por concelho e sobre o potencial de poluição das águas. Na Figura 4.13 apresentam-se as localizações dos estabelecimentos licenciados nos concelhos de Mourão, Moura e Barrancos à data do PGRH7 (PGRH7, 2012).

A partir do SNIAMB identificou-se nas proximidades do sector sul do bloco da Amareleja uma unidade industrial do sector dos vinhos, à qual se atribuem as cargas poluentes apresentadas no Quadro 4.20.

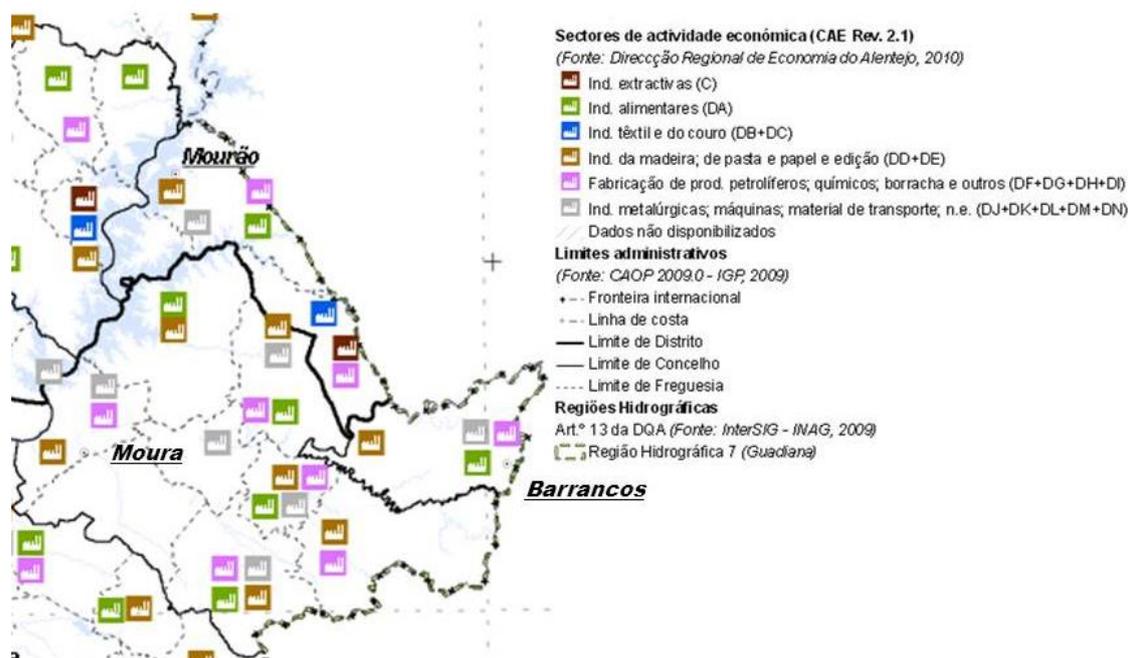
Quadro 4.20 – Cargas poluentes da unidade industrial existente na área do estudo

Industria	Massa de água	Categoria	Carga CBO <sub>5</sub> (kg/ano)	Carga CQO (kg/ano)	Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)
Alimentar - vinho	Barranco do Valtamujo PT07GUA1495	RW	1677,	1006,5	31,54	8,05

Fonte: SNIAMB, 2016

De acordo com a informação constante do ENEAPAI (2007), existiam no concelho de Moura 6 lagares, sendo este o concelho onde se produz mais azeite em Portugal. Ainda de acordo com o ENEAPAI (2007), praticamente todos os lagares efetuam a descarga de águas residuais no coletor municipal.

A indústria dos lacticínios tem também uma forte representatividade no concelho. A informação disponibilizada pelo ENEAPAI (2007) indica que a maioria destas unidades faz a descarga dos seus efluentes nas linhas de água, desconhecendo-se se existia um tratamento prévio à descarga e se a situação se mantém.



Fonte: PGRH7, 2012

Figura 4.13 – Estabelecimentos industriais licenciados

#### Aglomerados urbanos

As descargas de águas residuais sem qualidade para descarga (não tratadas ou com origem em ETAR's com mau desempenho) e de águas pluviais contaminadas, são as principais fontes de contaminação de águas e do solo causada pelos aglomerados urbano. No Quadro 4.21, Figura 4.14 e ainda no **Desenho 12 – Volume II** identificam-se as ETAR publicas com descargas nas bacias hidrográficas intersectadas pela área do Projeto.

Considerando os três concelhos da ME do Guadiana, intersectados pelas bacias hidrográficas principais da área do estudo, Mourão, Moura e Barrancos, apresentam-se no Quadro 4.22 os índices de atendimento dos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais. Verifica-se que em 2005 existiam cerca de 2085 habitantes no concelho de Moura sem tratamento de águas residuais, representando esta população uma carga em CBO<sub>5</sub> de 125 kg/dia (considerando uma capitação de 60 g CBO<sub>5</sub>/hab.dia).

Quadro 4.21 - ETAR públicas com descargas nas bacias hidrográficas intersetadas pela área do Projeto

Designação	Tipo de tratamento	Caudal médio (l/dia)	Coordenada X (ETRS89)	Coordenada Y (ETRS89)
ETAR Sobral da Adiça	Leito Percoladores em Alta Carga	114,0	75996	-181438
Horta do Freixo/ETAR Moura	Leito Percoladores em Alta Carga	1708,0	59716	-168380
ETAR Safara Nascente	Lamas Ativadas na Variante Vala de Oxidação	110,0	80451	-172395
ETAR Safara Poente	Lamas Ativadas em Arejamento Prolongado, na Variante de Vala de Oxidação, com Remoção Físico-Química de Fósforo	165,0	79680	-172379
ETAR Amareleja	Leito Percoladores em Alta Carga	480,0	79451	-161670
ETAR Sto. Aleixo da Restauração	Lamas Ativadas em Arejamento Prolongado	180,0	86009	-176770
ETAR Santo Amador	Lamas Ativadas em Arejamento Prolongado	120,0	72336	-169133
ETAR Póvoa de S. Miguel	Leito Percolador	96,0	70415	-159005
ETAR Aldeia da Estrela	Reator Biológico de Membranas	10,0	65172	-155485
ETAR de Granja	Lamas Ativadas em Arejamento Prolongado, com Remoção de Azoto e Fósforo	177,8	77320	-151092
ETAR de Barrancos - Zona Oeste	Lagoas de estabilização	152,1	100173	-170325
ETAR de Barrancos - Zona Este	Lagunagem + lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação	48,0	102062	-169798

Fonte: PGRH7, 2012; Águas Publicas do Alentejo, 2015

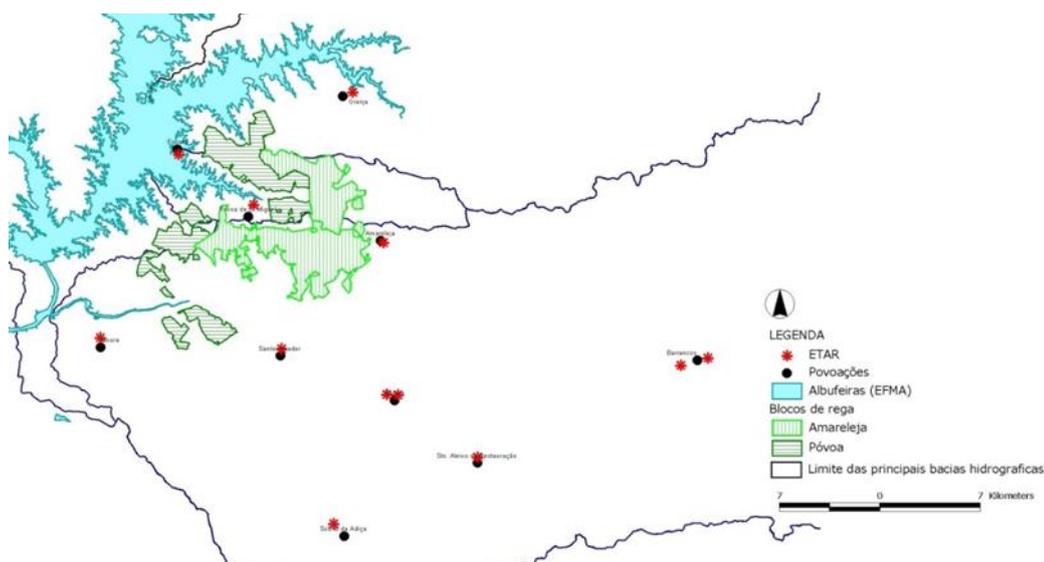


Figura 4.14 – ETAR presentes nas bacias hidrográficas intersectadas pelo Projeto

Quadro 4.22 - Índices de atendimento dos sistemas públicos de drenagem e tratamento de águas residuais

Concelho	População ligada à rede pública de drenagem de águas residuais (em 2005)		População servida por drenagem e tratamento de águas residuais (em 2005)	
	%	hab.	%	hab.
Mourão	100	3.000	100	3.000
Moura	88	14.111	87	13.950
Barrancos	100	1.914	100	1.914

Fonte: INE, 2015

Na área dos blocos de rega apenas se identificou uma descarga de águas residuais urbanas, associada ao lugar Courela da Casinha (APA/ARH Alentejo, 2015). Esta descarga ocorre no solo, nas proximidades do ribeiro das Lebres, afluente da margem esquerda da ribeira do Zebro, e serve 4 habitantes equivalentes correspondente a uma carga em CBO<sub>5</sub> de 56.94kg/ano, em azoto de 81.03 kg/ano e em fósforo de 74.46 kg/ano.

Existem, no entanto, outras fontes de poluição de origem urbana no exterior da área do projeto que no seu conjunto constituem uma fonte de poluição tóxica importante. As cargas estimadas afluentes às massas de água interessadas por este estudo são apresentadas no Quadro 4.23.

Quadro 4.23 – Cargas geradas por fontes de poluição de origem urbana nas bacias das massas de água interessadas pelo projeto

Tipo	Massa de água	Código da massa de água	Urbano			
			Carga CQO (kg/ano)	Carga CBO <sub>5</sub> (kg/ano)	Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)
Superficial	Ribeiro do Zebro	PT07GUA1484	7227	4336.2	17344.8	-
	Barranco do Valtamujo	PT07GUA1495	29686.544	15063.8	4074.505	-
	Rio Ardila	PT07GUA1490N1	44262.638	19987.583	4007.7	-
	Albufeira Alqueva (Principal)	PT07GUA1487A	25674.638	8828.4874	6816.5349	-
	Albufeira Alqueva (Braço Alcarrache)	PT07GUA1487C	1979.346	210.6045	532.965	-
	Albufeira Pedrogão	PT07GUA1513	901.55	540.93	769.785	-
Subterrânea	Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Guadiana	PTA0X1RH7_C2	-	-	7976.345	7513.087

Fonte: SNIAMB, 2017

### Agricultura

A agricultura é uma reconhecida potencial origem de contaminação difusa das águas superficiais e subterrâneas.

No Quadro 4.24 apresenta-se a área ocupada pela agricultura nas bacias em estudo. Aplicando a metodologia constante no PGRH7 para estimativa da área regada na RH7 às quatro bacias hidrográficas consideradas na análise, estimaram-se os valores constantes do Quadro 4.24.

A atividade agrícola tem vindo a sofrer alterações na região em consequência da melhoria da acessibilidade à água decorrente dos investimentos no EFMA. Consequentemente, as culturas intensivas têm vindo a ter um peso crescente na atividade. Associada a estas alterações nos modos de produção é previsível que esteja a ocorrer um aumento da utilização de adubos.

Quadro 4.24 - Áreas agrícolas nas principais bacias hidrográficas intersectadas pela área do projeto

Bacia	Área agrícola (área da bacia PT)		Área agrícola regada (área da bacia PT)	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%
Alcarrache	153	74	4,55	2,2
Zebro	69	77	10,2	11,4
Ardila	613	67	24,6	2,7
Guadiana	3965	72	143,3 2	2,6

Fonte: COS'2007 e Corine Land Cover de 2006

\*A metodologia de cálculo aplicada na estimativa da área regada na RH7 considerou as seguintes classes de CLC e pressupostos:

- 212 – Culturas temporárias de regadio – área regada em 32% da área total da classe;
- 213 – Arrozaís – área regada em 32% da área total da classe;
- 221 – Vinha – área regada em 32% da área total da classe;
- 222 – Pomares – área regada em apenas 32% de metade da área total da classe;
- 223 – Olival – área regada em apenas 32% de metade da área total da classe;
- 231 – Pastagens permanentes – área regada em 32% da área total da classe;
- 242 – Sistemas culturais complexos – área regada em apenas 32% de metade da área total da classe

No Quadro 4.25 apresenta-se a estimativa das cargas de azoto e fósforo geradas pelas atividades agrícola e florestal nas bacias das massas de água interessadas pelo Projeto.

Quadro 4.25 – Cargas geradas por fontes de poluição de origem agrícola e florestal nas bacias das massas de água interessadas pelo projeto

Tipo	Massa de água	Código da massa de água	Agricultura e Florestas	
			Carga N (kg/ano)	Carga P (kg/ano)
Superficial	Ribeiro do Zebro	PT07GUA1484	19,538	2960.4863
	Barranco do Valtamujo	PT07GUA1495	15032.6192	2265.9884
	Rio Ardila	PT07GUA1490N1	84387.96493	12671.02
	Albufeira Alqueva (Principal)	PT07GUA1487A	99756.19171	16204.985
	Albufeira Alqueva (Braço Alcarrache)	PT07GUA1487C	61831.15409	11098.148
	Albufeira Pedrogão	PT07GUA1513	33476.14606	5048.2635
Subterrânea	Maiço Antigo Indiferenciado da bacia do Guadiana	PTA0X1RH7_C2	1535614.22527	70940.831691

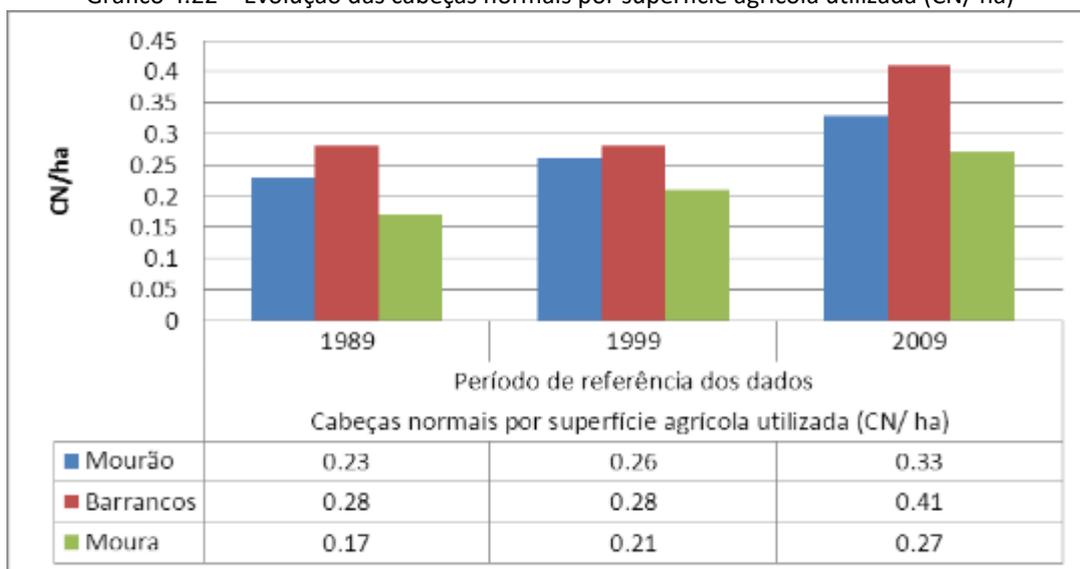
Fonte: SNIAMB, 2017

### Pecuária

O efetivo pecuário por superfície agrícola utilizada, nos concelhos de Mourão, Moura e Barrancos, tem vindo a sofrer um aumento como se pode observar no Gráfico 4.22. Gráfico 4.22 – Evolução das cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ ha).

Considerando o indicador do INE (2015), CN por área de superfície agrícola utilizada, referente a 2009, foram estimadas as cargas de azoto, de fosfato e de óxido de potássio geradas nos concelhos intersectados pelas principais bacias hidrográficas interessadas pelo estudo. Os resultados constam do Quadro 4.26. Importa referir que o concelho de Moura é o que apresenta o maior número de animais das cinco espécies consideradas.

Gráfico 4.22 – Evolução das cabeças normais por superfície agrícola utilizada (CN/ ha)



Fonte: INE, 2015

Quadro 4.26 - Cabeças normais por núcleo de produção e cargas geradas de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O

BOVINOS				
	CN	Ndisp (kg/ano)	P2O5(kg/ano)	K2O (kg/ano)
Mourão	5.694	132.376 a 206.393	148.745	697.466
Barrancos	3.705	86.118 a 134.270	96.767	453.740
Moura	13.662	317.688 a 495.320	356.972	1.673.840
TOTAL	23.061	536.182 a 835.983	602.484	2.825.046
SUÍNOS				
	CN	Ndisp (kg/ano)	P2O5(kg/ano)	K2O (kg/ano)
Mourão	427	15.213 a 25.120	26.230	28.926
Barrancos	1.099	39.143 a 6.463.201	67.489	74.426
Moura	1.967	70.081 a 115.716	120.830	133.250
TOTAL	3.493	124.438 a 6.604.037	214.549	236.602
OVINOS E CAPRINOS				
	CN	Ndisp (kg/ano)	P2O5(kg/ano)	K2O (kg/ano)
Mourão	187	6.000 a 9.000	6.188	30.000
Barrancos	401	12.840 a 19.260	13.241	64.200
Moura	3.011	96.336 a 144.504	99.347	481.680
TOTAL	3.599	115.176 a 172.764	118.775	575.880
AVES				
	CN	Ndisp (kg/ano)	P2O5(kg/ano)	K2O (kg/ano)
Mourão	42	616 a 1.176	1.120	1.568
Barrancos	7	103 a 197	187	262
Moura	672	9.856 a 18.816	17.920	25.088
TOTAL	721	10.575 a 20.189	19.227	26.918
EQUIDEOS				
	CN	Ndisp (kg/ano)	P2O5(kg/ano)	K2O (kg/ano)
Mourão	72	403 a 1.037	23.040	89.856
Barrancos	66	370 a 950	21.120	823.368
Moura	359	2.010 a 5.169	114.880	448.032
TOTAL	497	2.783 a 7.157	159.040	1.361.256

No Quadro 4.27 apresenta-se a estimativa das cargas geradas pelo sector da pecuária nas massas de água interessadas pelo estudo.

Quadro 4.27 – Cargas geradas por fontes de poluição de origem pecuária nas bacias das massas de água interessadas pelo projeto

Tipo	Massa de água	Código da massa de água	Pecuária	
			Carga N (kg/ano)	Carga P-P2O5 (kg/ano)
Superficial	Ribeiro do Zebro	PT07GUA1484	14092.33047	607.46298
	Barranco do Valtamujo	PT07GUA1495	10440.12251	455.46841
	Rio Ardila	PT07GUA1490N1	60972.48103	2627.2401
	Albufeira Alqueva (Principal)	PT07GUA1487A	95364.59427	4112.0777
	Albufeira Alqueva (Braço Alcarrache)	PT07GUA1487C	49836.32889	2085.463
	Albufeira Pedrogão	PT07GUA1513	23052.55222	1025.6381
Subterrânea	Maciço Antigo Indiferenciado da bacia do Guadiana	PTAOX1RH7_C2	1314482.57425992	16163.25921415

Fonte: SNIAMB, 2017

#### 4.5.4. VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO

##### 4.5.4.1. VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Em seguida passa-se a apresentar a avaliação da vulnerabilidade à poluição das unidades geológicas presentes na área do Projeto. Esta avaliação é efetuada por aplicação dos métodos EPPNA e DRASTIC.

##### Método EPPNA

O método EPPNA é um método muito simples, qualitativo, que pressupõe a atribuição de uma classe de vulnerabilidade em função das características litológicas e hidrogeológicas das formações aquíferas. As classes de vulnerabilidade deste método apresentam-se no Quadro 4.28.

Quadro 4.28 - Classes de vulnerabilidade do método EPPNA

Classes	Vulnerabilidade
V1 - Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2 - Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Média a alta
V3 - Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta
V4 - Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Média
V5 - Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a baixa
V6 - Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a variável
V7 - Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa
V8 - Inexistência de aquíferos	Muito baixa

Na área do projeto temos:

- Bloco da Póvoa:
  - Subloco Póvoa Norte: nesta área, predominam as rochas carbonatadas com importante fração argilosa, classe V5, de baixa vulnerabilidade.

- Subloco Póvoa Sul: nesta área, predominam os xistos, classe V6, de baixa vulnerabilidade.
- Bloco da Amareleja:
  - Subloco Amareleja Norte: os afloramentos são idênticos aos reconhecidos na generalidade da área do subloco Póvoa Norte, ao qual se atribui a classe V5, de baixa vulnerabilidade.
  - Subloco Amareleja Sul: na área deste bloco de rega predominam os aquíferos em rochas fissuradas da classe V6 à qual se atribui uma vulnerabilidade reduzida. No extremo oriental, a W da Amareleja, a vulnerabilidade passa a média, classe V4.

### Método DRASTIC

Segundo Lobo-Ferreira et al (1991), a vulnerabilidade dos aquíferos superficiais e respetiva água subterrânea à poluição deve definir-se, de acordo com as conclusões da conferência internacional sobre “*Vulnerability of soil and Groundwater to Pollutants*” (1987), como a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente, função, apenas, das características intrínsecas do aquífero.

No sentido de reduzir a subjetividade inerente ao processo de avaliação desta propriedade, adotou-se o índice de vulnerabilidade DRASTIC, correspondente ao somatório ponderado de sete valores indexados aos sete parâmetros seguintes:

{	D=	Profundidade da zona não saturada do aquífero (Depth to water);
	R=	Recarga sobre o aquífero (net Recharge);
	A=	Material de constituição do aquífero (Aquifer media);
	S=	Tipo de solo (Soil media);
	T=	Topografia – declive (Topography – slope);
	I =	Impacto da zona não saturada (Impact of the vadose zone media);
	C=	Condutividade hidráulica do aquífero (hydraulic Conductivity of the aquifer).

Cada um destes sete indicadores DRASTIC foi dividido em intervalos de classe ou em classes (tipos de meio) indutores de determinados potenciais de poluição expressos por um índice (número) de acordo com os valores dos quadros seguintes, correspondentes aos intervalos de classe adotados em Oliveira (2002).

Quadro 4.29 - Classes do parâmetro D, profundidade da zona não saturada do aquífero

Descrição da classe	Índice
> 30.5 m	1
22.9 - 30.5 m	2
15.2 - 22.9 m	3
9.1 - 15.2 m	5
4.6 - 9.1 m	7
1.5 - 4.6 m	9
< 1.5 m	10

Quadro 4.30 - Classes do parâmetro R, recarga sobre o aquífero

Descrição da classe	Índice
< 51 mm	1
51 - 102 mm	3
102 - 178 mm	6
178 - 254 mm	8
> 254 mm	9

Quadro 4.31 - Classes do parâmetro A, material de constituição do aquífero

Descrição da classe	Índice
xistos	2
rocha metafórfica/ígneia	3
rocha metafórfica/ígneia alterada	4
aluviões	6
conglomerados	8
depósitos de detritos grosseiros	8
arenitos	6
calcário e calcário margoso	6
calcário fraturado	8
calcário carsificado	10

Quadro 4.32 - Classes do parâmetro S, tipo de solo

Descrição da classe	Índice
afloramentos rochosos	9
aluvissoles antigos	7
aluvissoles modernos	7
barros castanho-avermelhados	3
barros pretos	3
coluviossoles	7
litossolos	10
podzois não hidromorficos	3
regossolos	6
solos calcários pardos	5
solos calcários vermelhos	4
solos hidromorficos com horizonte eluvial	6
solos hidromórficos sem horizonte eluvial	5
solos litólicos não húmicos	10
solos mediterrâneos pardos	6
solos mediterrâneos vermelhos ou amarelos	4
solos salinos	3
solos turfosos com materiais sápricos	2
área social	2

Quadro 4.33 - Classes do parâmetro T, topografia

Descrição da classe	Índice
> 18%	1
12 - 18%	3
6 - 12%	5
2 - 6%	9
< 2%	10

Quadro 4.34 - Classes do parâmetro I, impacto da zona não saturada

Descrição da classe	Índice
argila, silte e marga	3
xisto argiloso, argilito	3
rocha metafórfica/ígnea	4
arenito	6
areia e balastro com percentagem significativa de silte e argila	6
calcário	6
areia e balastro	8
calcário carsificado	10

Quadro 4.35 - Classes do parâmetro C, condutividade hidráulica do aquífero

Descrição da classe	Índice
< 4.1 m/d	1
4.1 - 12.2 m/d	2
12.2 - 28.5 m/d	4
28.5 - 40.7 m/d	6
40.7 - 81.5 m/d	8
> 81.5 m/d	10

O potencial de poluição DRASTIC obtém-se através da expressão:

$$\text{DRASTIC} = \sum (\text{parâmetro} \times \text{peso})$$

O peso de cada parâmetro varia de 1 a 5, da seguinte forma:

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

Desta forma, o valor mínimo do índice DRASTIC é 23 e o valor máximo 226. Transformando estes valores em potencial de vulnerabilidade ou percentagem de vulnerabilidade, ao índice 23 corresponde 0% de vulnerabilidade e ao índice 226, 100% desta propriedade. Os resultados de aplicação da metodologia DRASTIC aos aquíferos menos profundos da área do estudo estão resumidos no **Desenho 13 – Volume II**.

Segundo os resultados de aplicação desta metodologia, o índice de vulnerabilidade obtido varia entre 42 e 142 unidades, respetivamente, 17% e 57% de vulnerabilidade.

Em grandes traços, definem-se três zonas:

- 1 - Sector N que integra os sub-blocos Póvoa Norte e Amareleja Norte, onde predomina a vulnerabilidade mediana;
- 2 - Sector E do subloco Amareleja Sul, com vulnerabilidade moderadamente elevada;
- 3 – Sector Central e SE, que integra os sub-blocos Póvoa Sul e a região SE do subloco Amareleja Sul, onde predominam vulnerabilidades reduzidas a medianas.

Esta zonalidade resulta da variabilidade espacial dos vários fatores ou parâmetros formadores do índice DRASTIC, mas a similitude entre o padrão resultante e a carta geológica, reflete o peso determinante da litologia na definição do grau de vulnerabilidade dos aquíferos menos profundos à poluição. Com efeito, nas zonas de maior vulnerabilidade predominam afloramentos de rochas calcárias, enquanto nos sectores de menor vulnerabilidade dominam os terrenos vulcanossedimentares.

#### Método DRASTIC Pesticidas

O método DRASTIC Pesticidas é uma variante do método DRASTIC e tem em conta os processos de atenuação dos pesticidas nos solos e na zona vadosa. Para tal o peso dos parâmetros considerado neste método é o seguinte:

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

O valor mínimo do índice DRASTIC pesticidas é 42 e o valor máximo 256. Transformando estes valores em potencial de vulnerabilidade a pesticidas ou percentagem de vulnerabilidade, ao índice 42 corresponde 0% de vulnerabilidade e ao índice 256, 100% desta propriedade. Da aplicação do método DRASTIC pesticidas às áreas dos blocos de rega do Projeto resultou o **Desenho 14 – Volume II**.

A vulnerabilidade mais elevada de 50%, correspondente a um índice 149, ocorre a SW da Amareleja, correspondente aos afloramentos dos Arenitos da Amareleja, e as menores vulnerabilidades, com um mínimo de 17%, correspondente a um índice DRASTIC pesticidas de 50, ocorrem nos xistos daa vertente N do vale do rio Ardila.

#### **4.5.5. VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS**

Com o objetivo de se avaliar a vulnerabilidade à poluição accidental nas principais linhas de água da região do estudo, foi aplicado o índice WRASTIC a estas bacias. Este índice considera as principais características da bacia e de uso e ocupação do solo.

Os parâmetros constituintes do índice WRASTIC são os seguintes:

{	W= presença de águas residuais (wastewater discharges)
	R= presença de atividades recreativas (recreational land use impacts)
	A= presença de atividades agrícolas (agricultural land use impacts)
	S= dimensão da bacia hidrográfica (size of watershed)
	T= categoria das vias de transporte (transportation avenues)
	I= presença de atividades industriais (industrial land use impacts)
	C= cobertura vegetal do solo (amount of vegetative ground cover).

Cada um destes sete indicadores WRASTIC foi dividido em classes de risco de poluição expressos por um índice (número).

O índice WRASTIC da bacia hidrográfica obtém-se através da expressão:

$$\text{WRASTIC} = \Sigma (\text{índice atribuído ao parâmetro} \times \text{peso})$$

O peso de cada parâmetro varia de 1 a 4, da seguinte forma:

Parâmetro:	W	R	A	S	T	I	C
Peso:	3	2	2	1	1	4	1

Consideraram-se os seguintes critérios estabelecidos no PGRH do Tejo (2012) para a classificação da vulnerabilidade:

- $WRASTIC \geq 50$  – vulnerabilidade elevada
- $26 \leq WRASTIC < 50$  – vulnerabilidade moderada
- $WRASTIC < 26$  – vulnerabilidade baixa

Considerando os parâmetros constituintes do índice WRASTIC e considerando os intervalos de classe constantes do PGRH do Tejo e do *Drinking Water Bureau* (2000), chegou-se aos resultados apresentados no **Anexo 5.6 – do Tomo 3/4 do Volume I**, também representados na Figura 4.15 e no Desenho 15 – Volume II. Em síntese, a vulnerabilidade à poluição das águas superficiais é elevada nas bacias do rio Guadiana (montante de Alqueva), da ribeira de Alcarrache e do rio Ardila e moderada nas bacias da ribeira do Zebro e da ribeira de Toutalga.

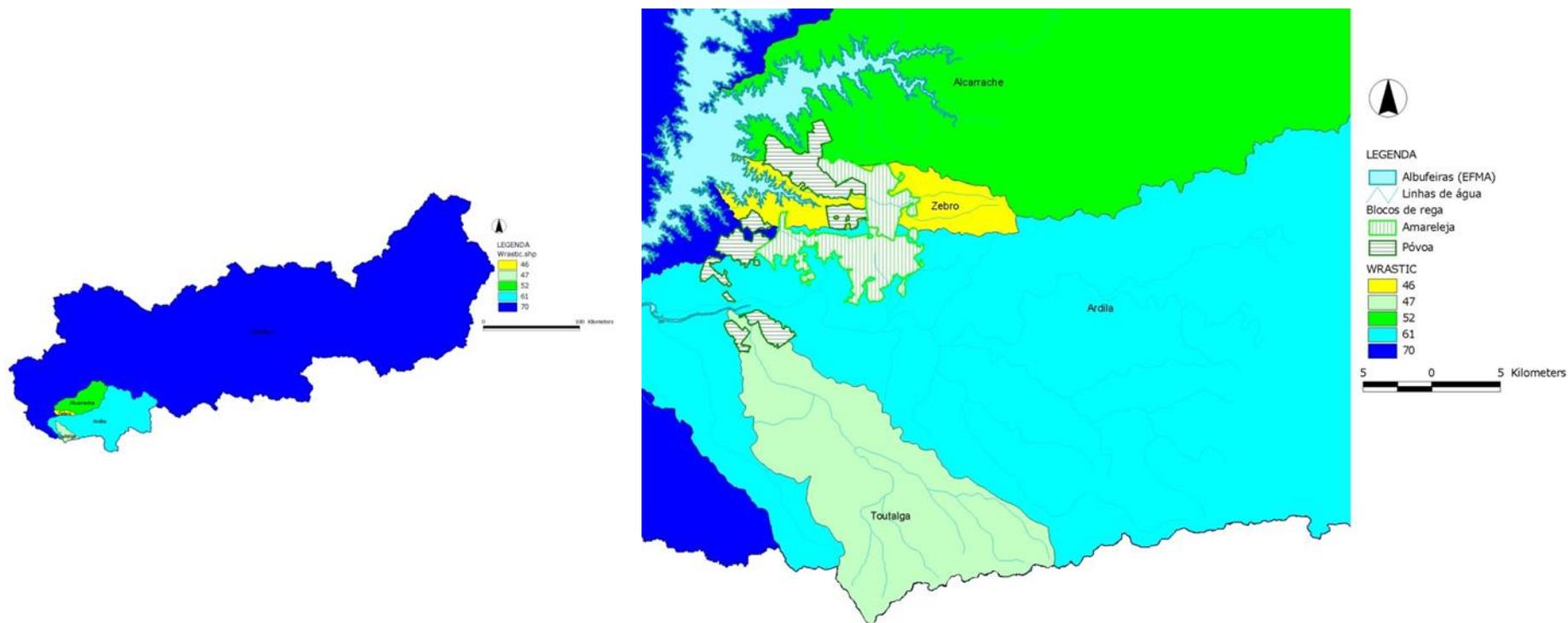


Figura 4.15 – Índice WRASTIC das bacias principais na área do Projeto

## 4.5.6. CARATERIZAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA

### 4.5.6.1. ÁGUAS SUPERFICIAIS

As áreas dos futuros blocos de rega drenam para as seguintes massas de água:

- Ribeira do Zebro (PT07GUA1484);
- Albufeira do Alqueva (PT07GUA1487);
- Barranco do Valtamujo (PT07GUA1495);
- Rio Ardila (PT07GUA149011);
- Albufeira de Pedrógão (rio Guadiana a jusante da confluência com rio Ardila) (PT07GUA1513).

As características destas massas de água são apresentadas no Quadro 4.36.

Quadro 4.36 - Identificação e caracterização das massas de água superficiais recetoras das drenagens dos futuros blocos de rega

Designação da massa de água	Código (EU_CD)	Nome do troço de rio	Categoria	Tipo*	B H*	Classificação	Estado químico*	Estado ecológico	Estado global	Zona protegida intersetada pela massa de água
Ribeira do Zebro	PT07GUA1484	Ribeiro das Noras	Rio	RSPD	G	-	D	Razoável	Inferior a bom (3)	ZPE Mourão/Moura/B arrancos
		Barranco das Choças	Rio	RSPD		-	D	Razoável	Inferior a bom (3)	
		Ribeira do Zebro	Rio	RSPD		-	D	Razoável	Inferior a bom (3)	
Albufeira Alqueva (Braço Alcarrache)	PT07GUA1487C	Albufeira Alqueva (Braço Alcarrache)	Albufeira	CP	G	Fortemente modificada	D	Razoável	Inferior a bom (3)	ZPE Mourão/Moura/B arrancos ZS PTLK20 Albufeira de Alqueva
Albufeira Alqueva (Principal)	PT07GUA1487A	Albufeira Alqueva (Principal)	Albufeira	CP	G	Fortemente modificada	B	Razoável	Inferior a bom (3)	ZPE Mourão/Moura/B arrancos ZS PTLK20 Albufeira de Alqueva
Barranco do Valtamujo	PT07GUA1495	Barranco do Moinhato	Rio	RSPD	A	-	D	Mediocre	Inferior a bom (4)	SIC Moura / Barrancos e ZPE Mourão /Moura / Barrancos
		Barranco do Valtamujo	Rio	RSPD		-	D	Mediocre	Inferior a bom (4)	
Rio Ardila	PT07GUA1490N1	Rio Ardila	Rio	RSPD	A	-	B	Mau	Inferior a bom (5)	SIC Moura / Barrancos e ZPE Mourão /Moura / Barrancos
Albufeira de Pedrógão	PT07GUA1513	Albufeira de Pedrógão	Albufeira	CP	G	Fortemente modificada	D	Razoável	Inferior a bom (3)	-

Fonte: PGRH7, 2012; Sniamb,2017 (\***LEGENDA:** Tipo: RSPD - Rios do Sul de Pequena Dimensão / CP - Curso Principal /BH: G - Guadiana / A - Ardila/ **Estado Químico:** D - Desconhecido / B - Bom)

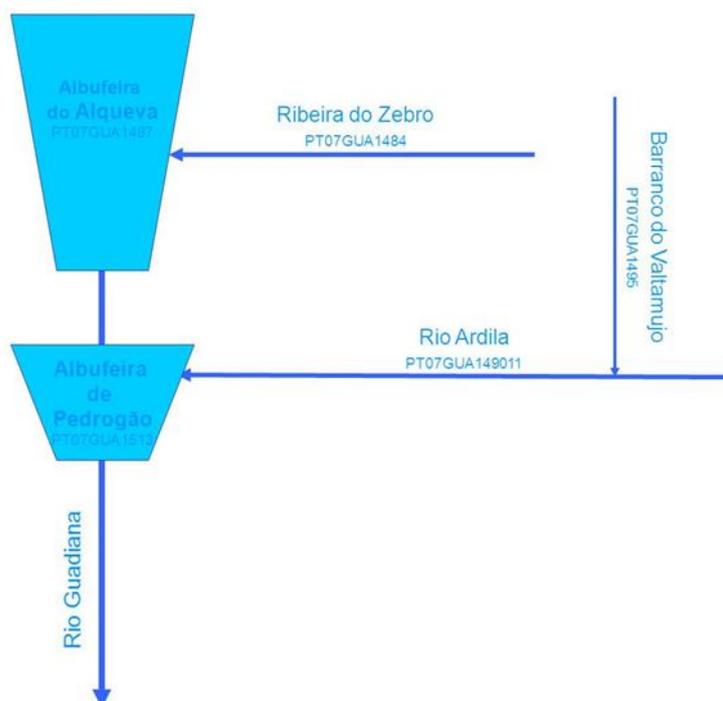


Figura 4.16 – Massas de água superficiais intersecadas pelo Projeto

#### 4.5.6.2. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Considerando a informação produzida no âmbito da Diretiva Quadro da Água, disponibilizada pela APA e constante do SNIAMB, apresenta-se no Quadro 4.37 a identificação das massas de água subterrânea existentes na área do Projeto.

Quadro 4.37 - Massas de água subterrânea intersectadas pela área de implantação do projeto

Código da Massa de Água	Código da Região Hidrográfica a que pertence a Massa de Água	Nome da Massa de Água	Estado global da massa de água
PTA0x1RH7_C2	PTRH7	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana	Bom e superior

Fonte: SNIAMB, 2017

#### 4.5.7. QUALIDADE DA ÁGUA

##### 4.5.7.1. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

Na região do estudo existe um registo de dados de qualidade da água, suficientemente amplo para permitir a caracterização em quatro massas de água: albufeira de Alqueva, rio Ardila, ribeira do Zebro e albufeira de Pedrogão. Note-se que a drenagem para a albufeira de Pedrogão não é direta, mas sim a partir do escoamento de Alqueva e do rio Ardila, encontrando-se esta massa de água a jusante da área dos blocos de rega.

A repartição das áreas dos blocos de rega por estas massas de água recetoras é a que se apresenta no Quadro 4.38.

Quadro 4.38 - Repartição da área dos blocos pelas massas de água recetoras

Bloco de rega	Área dos blocos (ha)	Repartição da área dos blocos pelas massas de água recetoras							
		Albufeira do Alqueva		Rio Ardila		Ribeira do Zebro		Albufeira de Pedrogão	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Póvoa	3655.80	1256.56	34%	1023.88	28%	1375.36	38%	3655.80	100%
Amareleja	4898.91	163.40	3%	3347.60	68%	1387.91	28%	4898.91	100%
Total	8554.72	1419.96	17%	4371.49	51%	2763.27	32%	8554.72	100%

As estações de amostragem da qualidade da água consideradas nesta análise constam do Quadro 4.39 e da Figura 4.17. No **Anexo 5.5 do Tomo 3/4 do Volume I** são apresentados sob a forma de gráficos os dados destas estações para os parâmetros CBO<sub>5</sub>, CQO, nitratos, azoto amoniacal, azoto Kjeldahl, azoto total, fósforo total, SST e clorofila-a.

Quadro 4.39 - Estações de amostragem da qualidade da água superficial

Massa de água	Designação da estação de amostragem		Coordenadas (ETRS89)	
	EDIA	SNIRH	X	Y
Albufeira de Alqueva	Alcarrache-Montante	24N/16C, 24N/16F, 24N/16M, 24N/16S	74711	-148326
	Alcarrache	24N/01	70870	-149374
	Alqueva-Montante	24M/15C, 24M/15F, 24M/15M, 24M/15S	58463	-160777
	Zebro-Confluência	24N/17	70406	-158444
	Alqueva-Jusante	24M/06	56444	-165984
	Alqueva-Descarga	24M/18	55901	-163274
Rio Ardila	Ardila	25M/15S, 25M/15F, 25M/15C	59117	-166671
	Ardila-Montante	25M/10	62748	-166410
	Ardila-Captação	25N/02	78496	-167969
Albufeira de Pedrogão	Pedrogão/Ardila-	25L/05C, 25L/05F, 25L/05S	44210	-172698
	Pedrogão-Captação	25L/04F 25L/04S	44029	-172687



Figura 4.17 – Localização das estações de amostragem da água superficial

Os dados destas estações permitiram a caracterização da qualidade da água:

- Da albufeira do Alqueva a montante e a jusante das drenagens das áreas dos blocos de rega;
- Do rio Zebro a jusante das drenagens da área dos futuros blocos de rega;
- Do rio Ardila a jusante das drenagens da área dos futuros blocos de rega;
- Da albufeira de Pedrógão a jusante dos blocos de rega em questão.

Da análise efetuada conclui-se a disponibilidade de nutrientes que, associada às condições climáticas favoráveis à produção primária aquática durante vários meses por ano, configuram um risco muito elevado de eutrofização dos corpos de água.

Para esta situação contribuem as fontes de poluição existentes em território nacional e identificadas no ponto 4.5.3. Contudo, existe ainda um importante contributo em nutrientes a montante, em território espanhol, como se conclui pelos resultados da avaliação da qualidade da água nas estações de Monte da Vinha, no rio Guadiana e Ardila-Capt, no rio Ardila - Quadro 4.40.

De acordo com este quadro, e considerando a informação referente a Monte da Vinha e Pulo do Lobo, nos anos 2010 a 2013, verificou-se inclusive uma melhoria da qualidade da água no rio Guadiana em território nacional.

Quadro 4.40 - Classificação da qualidade da água do rio Guadiana nas estações Monte da Vinha (210/01) e Pulo do Lobo (27L/01) e do rio Ardila na estação Ardila Capt (25N/02)

Estação	2013		2012		2011		2010		2009	
	Classificação	Parâmetros responsáveis	Classificação	Parâmetros responsáveis	Classificação	Parâmetros responsáveis	Classificação	Parâmetros responsáveis	Classificação	Parâmetros responsáveis
Monte da Vinha (210/01)	E	Azoto Kjeldahl	D	CBO5, Azoto Kjeldahl, Oxidabilidade e Fósforo	D	OD, Azoto Kjeldahl, Coliformes totais e Oxidab.	D	SS	D	Azoto Kjeldahl, CQO, Oxidab. e Fenóis
Pulo do Lobo (27L/01)	C	OD, Fósforo, Oxidab, CQO e Fenóis	C	CQO e Oxidabilidade	C	Oxidab.	C	Oxidabilidade, Azoto Kjeldahl, SST, CQO, Manganês e Fenóis	D	Fenóis
Ardila-Capt (25N/02)	E	Fósforo, Azoto Kjeldahl e CQO	E	Azoto Kjeldahl	E	Azoto Kjeldahl e Fósforo P	E	Azoto Kjeldahl	E	OD, Fósforo e Manganês

Classes da classificação dos cursos de água superficiais de acordo com as suas características de qualidade

A	B	C	D	E
Excelente	Boa	Razoável	Má	Muito má

Fonte: SNIRH, 2015

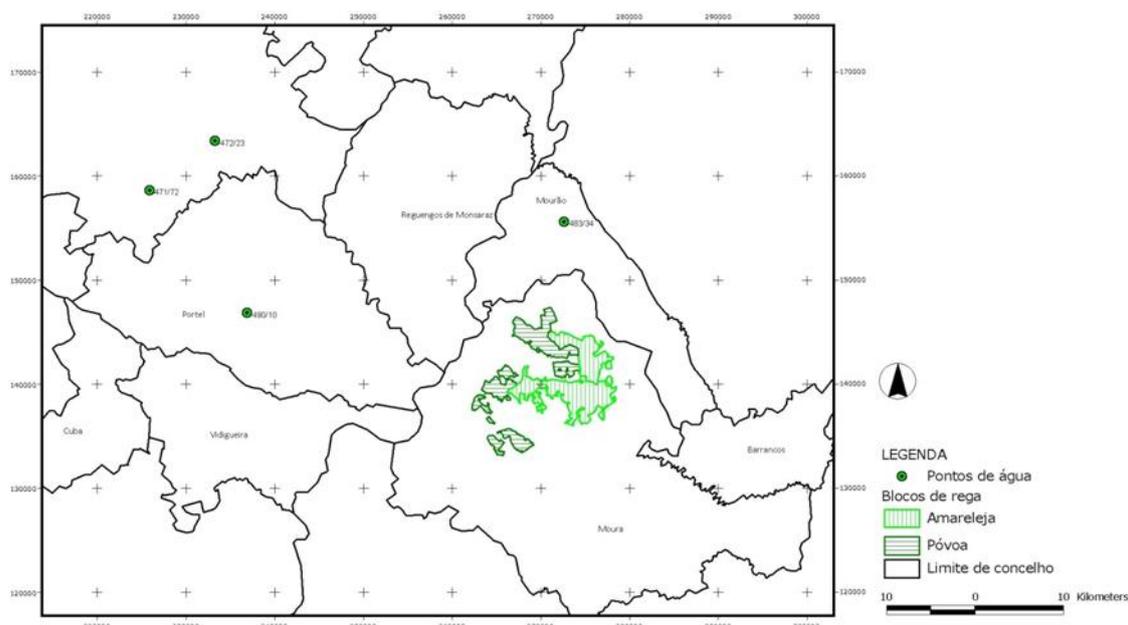
#### 4.5.7.2. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

Não existem dados de qualidade da água subterrânea na área do estudo. Para caracterização geral das águas subterrâneas nos terrenos da ZOM são utilizados os pontos de controlo mais próximos, identificados no Quadro 4.41 e na Figura 4.18.

Quadro 4.41 - Pontos de água subterrânea da rede de qualidade

Nº inventário	Coordenadas (sistema Lisboa-Hayford Gauss IGeoE)		Cota terreno	Tipo de captação
	M	P		
490/10	236951	146910	315	Furo
472/23	233335	166402	188	Poço
471/72	225925	160838	-	Furo
483/34	272653	157256	182	Furo

Fonte: SNIRH, 2015

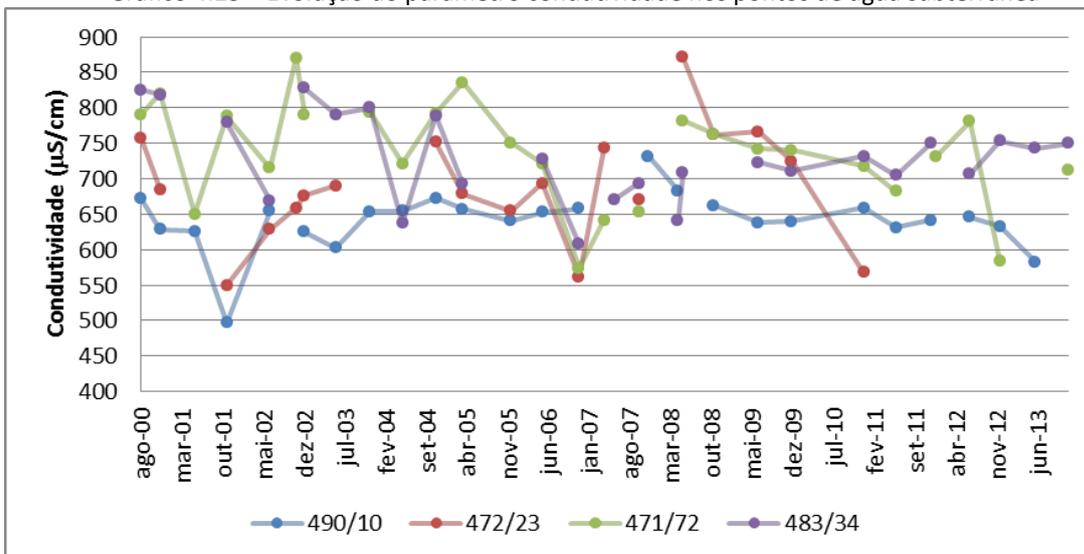


Fonte: SNIRH, 2015

Figura 4.18 – Localização dos pontos de água subterrânea da rede de qualidade

No Gráfico 4.23 apresenta-se a evolução do parâmetro condutividade na água destes pontos de controlo do SNIRH. A condutividade apresentou em todas as datas valores inferiores ao VMR do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98, correspondente a 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

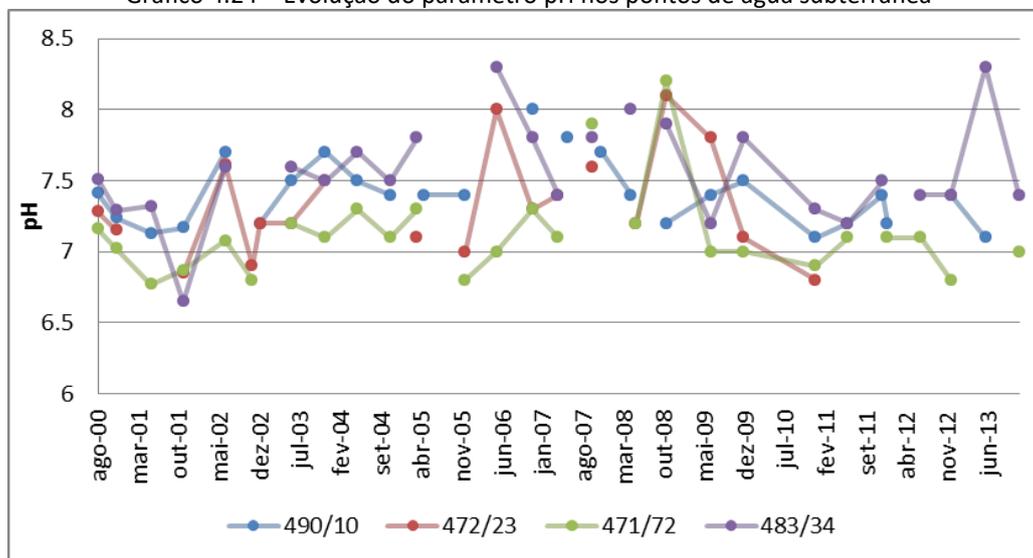
Gráfico 4.23 – Evolução do parâmetro condutividade nos pontos de água subterrânea



Fonte: SNIRH, 2015

Quanto ao pH, os valores registados estão dentro da gama de valores do VMR da classe A1 do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98, referente à aptidão para produção de água para consumo humano – Gráfico 4.24. Tratam-se de águas com pH neutro a ligeiramente básico, idêntico aos observados na água dos dois poços analisados na área do estudo.

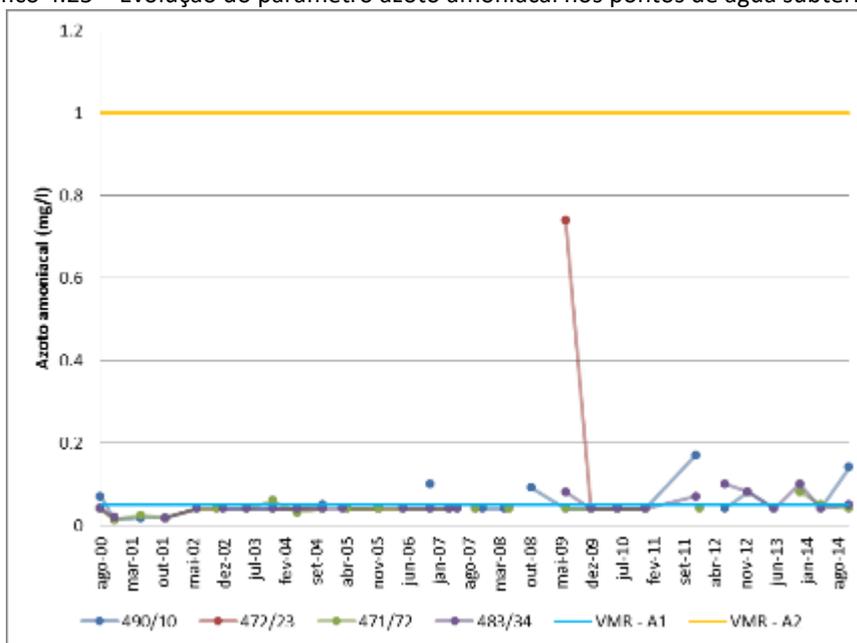
Gráfico 4.24 – Evolução do parâmetro pH nos pontos de água subterrânea



Fonte: SNIRH, 2015

O parâmetro azoto amoniacal registou em geral valores baixos, inferiores a 0,05 mg/l correspondente ao VMR da classe A1 do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98 – Gráfico 4.25.

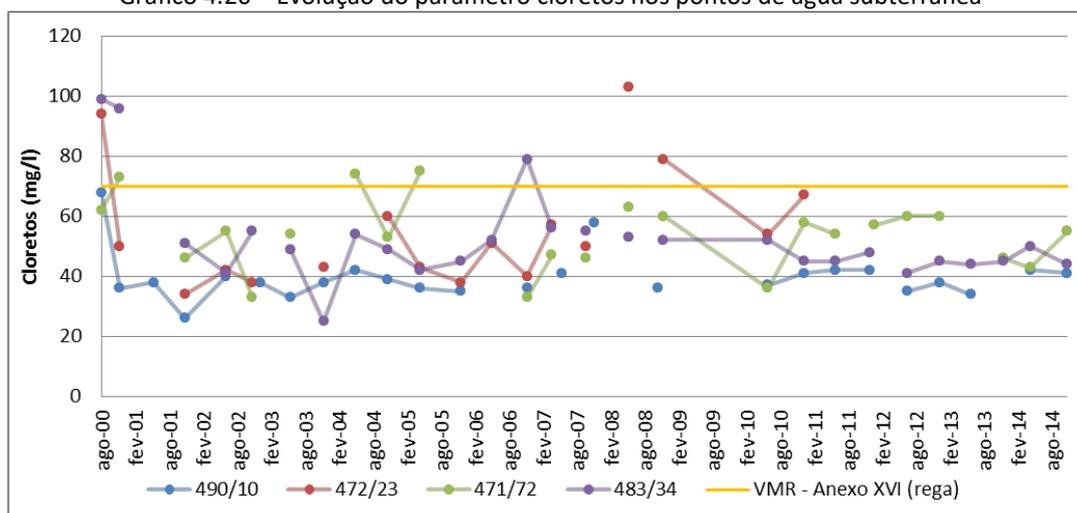
Gráfico 4.25 – Evolução do parâmetro azoto amoniacal nos pontos de água subterrânea



Fonte: SNIRH, 2015

As águas dos quatro pontos de controlo analisados apresentaram concentrações em cloretos normalmente baixas, compatíveis com a utilização para rega, utilização exigente quanto a este parâmetro – Gráfico 4.26.

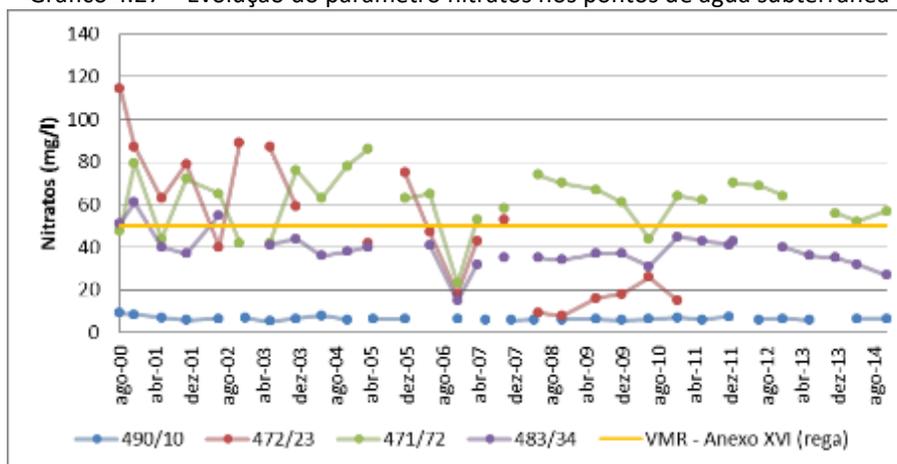
Gráfico 4.26 – Evolução do parâmetro cloretos nos pontos de água subterrânea



Fonte: SNIRH, 2015

Os nitratos no ponto 490/10 registaram concentrações baixas; no ponto 483/34 as concentrações são mais elevadas mas em geral inferiores ao limite de 50 mg/l estabelecido como VMR para a rega pelo Decreto-Lei nº 236/98; no ponto 472/23 a concentração em nitratos foi até 2008 elevada, superior a 50 mg/l, mas nos últimos registos apresentou valores significativamente inferiores; no ponto 471/72 as concentrações em nitratos são recorrentemente superiores a 50 mg/l – Gráfico 4.27. Estas observações apontam para a existência de fenómenos de contaminação por nitratos das águas subterrâneas na região.

Gráfico 4.27 – Evolução do parâmetro nitratos nos pontos de água subterrânea



Fonte: SNIRH, 2015

No Quadro 4.28 apresenta-se a classificação da qualidade da água em termos de aptidão para produção de água para consumo humano nos pontos de água mais próximos.

Quadro 4.28 - Classificação da qualidade da água em termos de aptidão para produção de água para consumo humano nos pontos de água subterrânea da ZOM

Referência	2013		2012		2011		2010		2009	
	Classificação	Parâmetros responsáveis								
490/10	A3	Oxigénio dissolvido (sat)	A2	Oxigénio dissolvido (sat)						
471/72	>A3	Nitratos	>A3	Nitratos	>A3	Nitratos	>A3	Fluoretos e Nitratos	>A3	Nitratos
483/34	A3	Oxigénio dissolvido (sat)	A2	Azoto amoniacal	A2	Azoto amoniacal	>A3	Fluoretos	A2	Oxigénio dissolvido (sat)
472/23	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	s.d	>A3	Oxigénio dissolvido (sat)	A2	Oxigénio dissolvido (sat)

Fonte: SNIRH, 2015

## 4.6. ECOLOGIA

### 4.6.1. INTRODUÇÃO

Neste descritor procurou-se privilegiar uma abordagem “Ecológica”, mais integrada e abrangente, que privilegie a análise das comunidades presentes, em detrimento de uma metodologia de carácter mais taxonómico, efetuada Grupo a Grupo. Esta abordagem foca-se nas alterações reais que o presente projeto originará ao território onde se insere, uma vez que o mesmo atuará, essencialmente, sobre os usos do solo presentes e não diretamente nas espécies silvestres que deles dependem.

Assim, considerou-se fundamental neste capítulo dar o natural destaque às espécies mais características de cada biótopo presente na área de estudo, com presença provável ou, preferencialmente, confirmada, bem como às espécies presentes com estatutos de conservação mais desfavoráveis. Esta metodologia permite uma abordagem mais focada nas espécies que efetivamente serão passíveis de sofrer impactes negativos de maior significado e, portanto, para as quais serão adotadas medidas de mitigação, quando tal se justifique.

#### 4.6.2. ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO EM ÁREAS SENSÍVEIS

Nos termos da alínea a) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, diploma legal em vigor que enquadra o procedimento de AIA, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens.

Embora a área de estudo possua diversos valores naturais, a sua superfície não abrange áreas consideradas sensíveis (segundo a definição constante na alínea a) do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 151-B/2003, de 31 de outubro, com as alterações posteriores). As áreas com um estatuto de proteção mais próximas do local do projeto são:

- SIC Moura/Barrancos (PTCON0053);
- ZPE de Morão/Moura/Barrancos (PTZPE0045).

O SIC Moura/Barrancos encontra-se localizado a menos de 1 km do limite da área de estudo. Contém uma grande diversidade fisiográfica e geológica, possibilitando a ocorrência de diversas comunidades vegetais. Nas zonas mais planas ocorrem extensas áreas dominadas por azinheira, enquanto nas encostas mais declivosas predominam os matos.

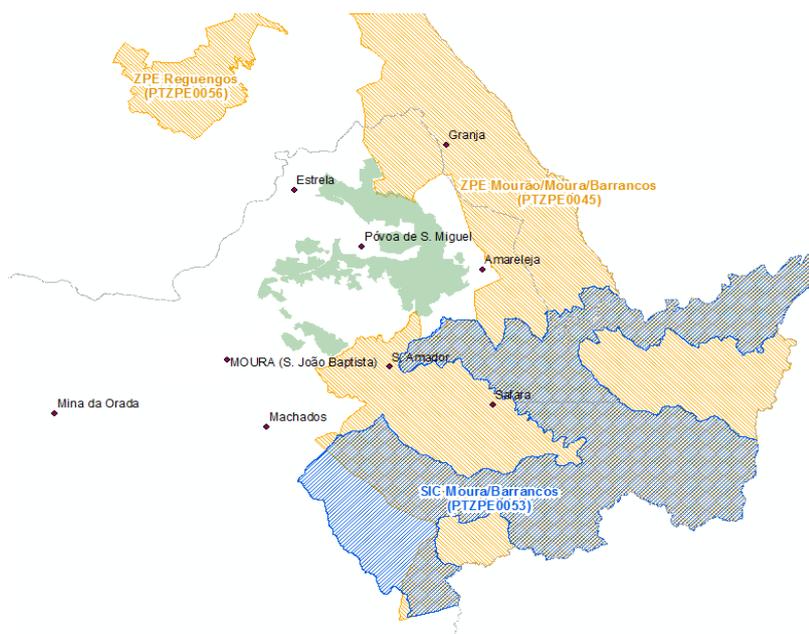


Figura 4.19 – Enquadramento da área de inserção do projeto em áreas sensíveis

Estão presentes as vinhas, os olivais, os montados de azinho (habitat 6310) e os azinhais (habitat 9340). A utilização agro-pastoril tradicional e extensiva dos antigos azinhais sobre xistos origina a existência, em mosaico, de carrascais (habitat 5330), piornais e de uma importante extensão de pastagens espontâneas vivazes de sub-coberto (habitat prioritário 6220\*). Em áreas mais chuvosas surgem também montados de sobro (habitat 6310) e florestas de sobreiro (habitat *Quercus suber*) (9330). Possui um dos locais mais importantes do país para várias espécies de quirópteros, e vários cursos de água importantes para a Lontra (*Lutra lutra*) e para as duas espécies de cágados presentes no território continental (*Emys orbicularis* e *Mauremis leprosa*).

A confinar com o limite da área do projeto encontra-se a ZPE Mourão/Moura/Barrancos, como indicado no **Desenho 2 – Volume II**. É uma área muito importante para numerosas aves dependentes dos agrossistemas ibéricos de feição estepária - onde se destacam, por exemplo, Sisão (*Tetrax tetrax*), Abetarda (*Otis tarda*) e Alcaravão (*Burhinus oedicephalus*) - e também para diversas aves de rapina (e.g, Tartaranhão caçador (*Circus pygargus*), Milhafre-real (*Milvus milvus*) ou Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*). É, ainda, uma das zonas mais importantes de invernada do Grou (*Grus grus*) no território português continental.

### 4.6.3. FLORA E VEGETAÇÃO

#### 4.6.3.1. METODOLOGIA

A metodologia geral seguida para a caracterização da flora e vegetação consistiu em:

- Recolha de informação presente em bibliografia, cuja informação foi confrontada posteriormente com as observações realizadas no trabalho de campo;
- Realização de trabalho de campo genérico e trabalho de prospeção direcionado para a espécie *Linaria ricardoi* (Anexo IV da Diretiva Habitats, Prioritária do Anexo II da Diretiva Habitats e espécie endémica de Portugal continental) em junho de 2015 e na época de floração, em abril de 2016.
- Descrição da Biogeografia e Vegetação Potencial.
- Caracterização dos diferentes biótopos e habitats naturais com interesse conservacionista identificados na área do Projeto e na sua envolvente direta, numa faixa de 200 m.
- Classificação do Estado Ecológico das linhas de água através de amostragem em cursos de água existentes na área de estudo.
- Introdução da informação recolhida em campo num Sistema de Informação Geográfica (ArcGis 10.1) para elaboração da cartografia temática de ecologia – Flora e vegetação.

No **Anexo 6.1 – do Tomo 3/4 do Volume I** apresenta-se a metodologia específica para a caracterização da flora e vegetação.

#### 4.6.3.2. BIOGEOGRAFIA E VEGETAÇÃO POTENCIAL

Em termos biogeográficos e segundo Costa et al. (1998), a área de intervenção do projeto integra as seguintes unidades, partindo-se da mais geral para a mais específica (Figura 4.19):

- Região Mediterrânea;
- Sub-Região Mediterrânea Ocidental;
- Província Luso-extremadurensis;
- Sector Mariânico-Monchiquense;
- Superdistrito Alto-Alentejano.



Fonte: Aguiar et al, s.d

Figura 4.20 – Enquadramento Biogeográfico de Portugal

De acordo com a classificação de Alcoforado et al. (1982, in Silva, Alves et al.) a área de estudo insere-se no Domínio bioclimático Pré-Mediterrâneo Interior.

Bioclimaticamente, a Região Mediterrânica caracteriza-se por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão, com pelo menos dois meses em que a precipitação não compensa a evapotranspiração, podendo, no entanto, haver excesso de água nas outras estações. Nesta Região, nas zonas de clima não excessivamente frio (devido à altitude) ou seco, como é o caso em estudo, podem ser observados bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas, pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas) – *durisilvae* – como sejam a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o carrasco (*Quercus coccifera*), o sobreiro (*Quercus suber*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*) e o zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*), o espinheiro-preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*) e o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*).

A vegetação potencial da área de estudo seria constituída por azinhais da classe *Quercetea ilicis*, dominados por azinheiras (*Quercus rotundifolia*). Os montados de azinho caracterizariam as associações *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifolia* ou *Myrto communis-Quercetum rotundifolia*. A vegetação arbustiva associada estaria classificada nas *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, nos matagais espinhosos *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* ou nos zimbrais de *Oleo-Pistacietum lentisci*.

A série de vegetação climatófila corresponderia à *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*, série mesomediterrânica seca a sub-húmida inferior, siliciosa, luso-extremadurense da azinheira. O esquema seguinte ilustra as sucessivas etapas de degradação da série da azinheira:

*Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifolia* (Azinhal)



*Hyacinthoido-Quercetum cocciferae* (Carrascal)



*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi* (Esteval) / *Genistetum polyanthi* (Escoval)



*Trifolio-Plantaginetum bellardii* (Pastagem anual)

Ao longo das linhas de água, em terrenos com compensação hídrica, a vegetação ripícola ou sub-ripícola seria dominada por espécies caducifólias, classificadas na classe *Querceto-Fagetum*. Ocorreriam os amiais *Scrophulario-Alnetum glutinosae*, sendo os freixiais de *Fraxinus angustifolia* pertencentes à *Ficario ranunculoides-Fraxinetum angustifoliae* as comunidades mais comuns nas ribeiras e linhas de água, os silvados de *Rubus ulmifolius* e os loendrais de *Nerium oleander*, representados pela associação *Rubi ulmifoli-Nerietum oleandri*.

No sub-bosque dos leitos torrenciais ocorreriam os salgueirais *Salicetum atrocinereo-australis*, dominados por *Salix atrocinerea* (Borrazeira-preta). Os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi* representariam bem os biótopos edafo-higrófilos.

#### 4.6.3.3. SITUAÇÃO ATUAL

##### a) Considerações gerais

Com base nas observações de campo realizadas às espécies e comunidades vegetais presentes, nos diferentes tipos de ocupação do solo e unidades de paisagem, foram identificados os biótopos/habitats naturais que se descrevem neste ponto.

A flora atualmente presente na área de estudo é dominada por plantas anuais ou terófitos, seguindo-se os hemicriptófitos e os fanerófitos. Esta dominância é característica da flora mediterrânica, uma vez que estes são os tipos biológicos melhor adaptados à estação seca do clima mediterrânico.

A área em estudo abrange paisagens e habitats diversos sobre zonas de planície onde ocorrem montados de azinho com culturas anuais, prados e arrelvados em subcoberto, e extensas monoculturas, como é o caso do olival e das culturas cerealíferas, de regadio ou de sequeiro.

Na área de estudo e envolvente foram identificados os seguintes tipos de vegetação:

- Montados de azinho, estruturas que resultam diretamente da degradação das florestas climácicas, por alargamento do compasso e controlo dos matos, ações que permitiram a agricultura em subcoberto ou o pastoreio;
- Campos agrícolas, que incluem as áreas de pomares, prados ou pastagens, campos anuais de sequeiro ou de regadio, vinhas e olivais, também estes últimos com subcoberto de sequeiro e de regadio. Esta unidade de vegetação representa um estágio extremo de degradação, resultando da remoção intencional da vegetação arbustiva e arbórea;
- Linhas de água e vegetação ripícola, que incluem, para além do curso de água, os freixiais e salgueirais climácicos, constituídos pelas galerias ripícolas dominadas por freixo e salgueiro,

correspondendo, frequentemente, às associações *Ficario ranunculoides-Fraxinetum angustifoliae* e *Viti viniferae-Salicetum atrocineriae*. Incluem também a vegetação junciforme, com juncos (*Juncus sp.*, *Scirpoides sp.*), por vezes compatíveis com a associação *Holoschoeno-Juncetum acuti*, e as galerias termomediterrânicas, adaptadas a uma intensa variação de caudal e nível freático, dominadas por *Rubus ulmifolius* (Silva), com ocorrência esporádica de *Nerium oleander* (Loendro). Correspondem a uma etapa de degradação dos freixiais e dos salgueirais ou a uma etapa evolutiva, na ausência de uma galeria ripícola arbórea.

#### **b) Campos Agrícolas e Prados**

A área afeta ao projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega está maioritariamente ocupada por campos agrícolas com diferentes culturas, destacando-se:

- Pomares;
- Prados ou Pastagens;
- Campos anuais de sequeiro;
- Campos anuais de regadio;
- Vinhas;
- Olivais, de sequeiro ou de regadio.

Os campos agrícolas incluem as formações vegetais herbáceas resultantes das intensas e prolongadas atividades humanas sobre o coberto vegetal. Estas formações correspondem a etapas avançadas de degradação e incluem as subunidades referidas anteriormente.

Os campos de sequeiro, que podem também incluir os campos em pousio (prados e arrelvados para pastagem), caracterizam-se por possuir uma baixa densidade de coberto arbóreo, ou mesmo nula, típica da planície alentejana, onde dominam as comunidades vegetais herbáceas e as monoculturas anuais.



Figura 4.21 – Campos de sequeiro junto ao Monte da Morgadinha

As culturas de regadio incluem as culturas anuais cultivadas em sistema de regadio (milho, girassol, beterraba ou mesmo pequenas hortinhas junto das habitações), ou seja, culturas que apresentam um aspeto intensivo e assentam geralmente em monoculturas de diversas espécies.

Os olivais (*Olea europaea* var. *europaea*), de sequeiro ou de regadio, atingem extensões consideráveis na área afeta ao projeto.

Nos olivais de sequeiro, as comunidades florísticas do estrato herbáceo, incluem como espécies frequentes: *Calendula arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Geranium molle*, *Senecio vulgaris*, *Sherardia arvensis*, *Bromus madritensis*, *Sonchus asper*, *Anthyllis tetraphylla*, *Echium plantagineum*, *Cynodon*

dactylon, Galium verrucosum, Leontodon taraxacoides, Rumex bucephalophorus, Trifolium campestre e Trifolium stellatum.

Nos olivais sujeitos a uma pressão antrópica baixa, sem aparente aplicação de herbicidas e sujeitos a um pastoreio pouco intensivo, a comunidade florística tende a ser diferente, apresentando maior riqueza específica e albergando espécies características das pastagens e prados semi-naturais, raros nos meios agrícolas, algumas das quais pouco tolerantes aos solos nitrificados. São exemplo *Allium roseum*, *Cerinth major*, *Muscari comosum*, *Nigella damascena*, *Xolantha guttata*, *Arisarum vulgare*, *Campanula lusitanica*, *Ophrys ciliata* e *Urginea maritima*.

Nos olivais regados, são relativamente frequentes espécies muito nitrófilas, como, *Centaurea pullata*, *Raphanus raphanistrum*, *Chamaemelum mixtum*, *Sinapis alba*, *Sonchus oleraceus*, *Convolvulus arvensis*, *Echium plantagineum*, *Lactuca serriola*, *Papaver dubium*, *Plantago lagopus* e *Sonchus tenerrimus*.

Do ponto de vista botânico, a vegetação associada aos olivais não se distingue das restantes formações de campos agrícolas.



Figura 4.22 – Olivais de sequeiro junto ao Monte das Fitas

As vinhas constituem uma formação vegetal bastante degradada, como consequência da decapagem da vegetação natural para instalação das fileiras de vinha. Apresentam um subcoberto dominado por espécies características das áreas agrícolas contíguas, com abundantes espécies anuais e sem interesse do ponto de vista da conservação das espécies.



Figura 4.23 – Vinha junto à Quinta de S. Joaquim

A composição específica dos campos agrícolas e dos prados naturais varia intensamente ao longo do ano, consoante a fenologia das espécies, o local onde estão inseridas e de acordo com a velocidade dos processos de colonização. Durante o trabalho de campo foram identificadas *Sanguisorba minor* (Pimpinela), *Heliotropium europaeum*, *Daucus carota* (Cenoura-brava), *Avena barbata* (Aveia), *Dactylis glomerata* (Panasco), *Echium plantagineum* (Viperina), *Cichorium intybus* (Chicória), *Chenopodium album* (Catassol), *Pulicaria paludosa*, *Raphanus raphanistrum* (Saramago), *Papaver rhoeas* (Papoila), *Senecio jacobaea* (Tasna), *Scolymus hispanicus* (Cardo-amarelo), *Chamaemelum mixtum* (Margacinha), *Trifolium stellatum*, *Malva sp.*, *Anagallis arvensis* (Morrião), *Galactites tomentosa* (Cardo), entre outras espécies.

Na globalidade, esta unidade vegetal é muito pobre do ponto de vista botânico, embora com uma riqueza específica elevada, onde predominam espécies exóticas de cultivo, anuais ou de curto ciclo de vida. A despeito da elevada riqueza específica, as comunidades vegetais apresentam pouco valor para a conservação das espécies, uma vez que são constituídas, na sua totalidade, por plantas cosmopolitas muito frequentes no nosso país. Fitossociologicamente estas comunidades são classificadas na classe *Stellarietea media*.

Do ponto de vista estrutural, os campos agrícolas representam uma etapa extrema de degradação. Como habitat são um meio seminatural muito frequente em Portugal e não correspondem a nenhum dos habitats inscritos no Anexo I da Diretiva 92/43/CEE nem no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e respetivo diploma que procede à sua segunda alteração - DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

#### c) Montados de azinho

Os montados de azinho constituem uma estrutura de vegetação artificial que resultou da degradação dos azinhais climácicos por intervenção humana, designadamente por diminuição da densidade e remoção do sub-coberto arbustivo e incrementação de pastagens cespitosas vivazes pertencentes à classe *Poetea bulbosae* com origem e persistência associada à pastorícia extensiva por ovinos.

No perímetro do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, os montados são escassos, existindo apenas manchas de poucos hectares muito localizadas. A generalidade das áreas de montado foi excluída do perímetro, embora se situem na faixa de 200 m estudada.



Figura 4.24 – Montado localizado no perímetro de 200m, junto ao Monte dos Crazonas

No entanto, são frequentes as culturas anuais, geralmente de sequeiro, com azinheiras dispersas que, de acordo com bibliografia da especialidade (ICN, 2006), são um tipo de formação que não é considerada “montado”, no sentido dado ao Habitat 6310 classificado nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril.

As áreas onde as azinheiras estão muito dispersas por todo o campo agrícola foram classificadas de acordo com o tipo de vegetação que ocorre em subcoberto, geralmente campos de sequeiro.

A vegetação de subcoberto das azinheiras (*Quercus rotundifolia*) é pobre em elementos arbustivos, resumindo-se a espécies herbáceas de curto ciclo de vida, típicas das áreas de prados ou de pastagens. De entre as espécies herbáceas salienta-se, pela sua abundância, *Echium plantagineum* (Viperina), *Heliotropium europaeum*, *Daucus carota* (Cenoura-brava), *Avena barbata* (Aveia-bastarda), *Dactylis glomerata* (Panasco), *Trifolium angustifolium* (Trevo-de-folha-estreita), *Pulicaria paludosa*, *Cichorium intybus* (Chicória), *Raphanus raphanistrum* (Saramago), *Carlina recemosa* (Cardo-dourado), *Trifolium stellatum* (Trevo-estrelado), *Chamaemelum mixtum* (Margacinha), entre outras espécies.

Embora sejam considerados habitats classificados, os montados de azinho são abundantes no contexto nacional.

#### **Cursos, corpos de água com vegetação ripícola**

Esta unidade de vegetação ocorre com frequência na área de estudo e está representada pelas seguintes subunidades e habitats:

- Albufeiras e charcas – Utilizadas essencialmente para rega;
- Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion* - Habitat 3290, classificado nos Anexos I da Diretiva 92/43/CEE e B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e segunda atualização no DL n.º 156-A/2013 de 8 de novembro);
- Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* – Habitat 91B0, classificado nos Anexos I da Diretiva 92/43/CEE e B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e segunda atualização no DL n.º 156-A/2013 de 8 de novembro);
- Galerias e matos ribeirinhos meridionais (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*), Habitat 92D0, classificado nos Anexos I da Diretiva 92/43/CEE e B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e segunda atualização no DL n.º 156-A/2013 de 8 de novembro).

Os corpos de água correspondem, na sua maioria, a pequenas charcas ou albufeiras criadas por açudes e reservatórios para regadio. As albufeiras e as pequenas charcas constituem locais com disponibilidade de água doce e favorecem o desenvolvimento de diversas espécies florísticas das famílias *Poaceae*, *Juncaceae* ou *Cyperaceae*. Este tipo de vegetação enquadra-se, de uma forma geral, na classe *Molinio-Arrhenatheretea* ou da *Molinio-Holoschoenion*. Nas suas margens dispõe-se ainda canavial (*Arundo donax*), caniço (*Phragmites australis*) e tabúas (*Typha domingensis*).



Figura 4.25 – Charca junto ao Monte dos Ourives

As principais linhas de água integradas na rede de drenagem são alguns dos afluentes da ribeira do Zebro (ribeiro dos Marmeleiros).

As linhas de água presentes na área de estudo não apresentam galeria ripícola, dispoendo apenas de vegetação herbácea ao longo dos taludes e margens imediatas, núcleos pontuais de canavial (*Arundo donax*) ou de silvado (*Rubus ulmifolius*).



Figura 4.26 – Barranco dos Ourives



Figura 4.27 – Afluente do Barranco dos Ourives

Nas suas zonas de cabeceira não tem secção definida, e são em regra desprovidas de vegetação lenhosa, quase não se distinguindo do mosaico agrícola envolvente. A vegetação herbácea e anual existente não apresenta exigências hídricas, e é comum à que se desenvolve nos terrenos agrícolas contíguos. São abundantes *Scolymus hispanicus* (Cardo doirado), *Foeniculum vulgare* (Funcho) e espécies da família das *Poaceae*, designadamente, *Poa annua*, *Cynodon dactylon*, *Bromus sp*, *Paspalum sp.*, *Festuca sp.*, *Briza maxima* (Bole-bole-maior) e *Avena sterillis* (Aveia-bastarda).

A ausência de vegetação característica não permite classificar estas linhas de água como habitat natural do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril.

#### **d) Povoamentos florestais**

Os povoamentos florestais estão pouco representados na área de estudo, estando sobretudo caracterizados por pinhais de pinheiro-manso (*Pinus pinea*).



Figura 4.28 – Povoamento de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) junto à Póvoa de S. Miguel

Estes povoamentos são caracterizados por uma densidade elevada e por uma estrutura etária uniforme. A homogeneidade destes povoamentos, as recentes mobilizações do solo e os elevados níveis de ensombramento do solo traduzem-se numa intensa redução do subcoberto, que apresenta baixa diversidade e densidade específica, estando limitado a comunidades anuais, típicas de locais recentemente mobilizados ou das áreas agrícolas adjacentes.

Face às considerações anteriores, consideram-se estes povoamentos florestais como uma estrutura de vegetação relativamente distante do coberto vegetal primitivo. É, também, um biótopo muito frequente em Portugal. No que respeita à sua classificação como habitat natural, os povoamentos de pinheiro-manso não se enquadram em nenhum dos habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, e posteriores alterações (Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

#### e) Flora rara, ameaçada, endémica ou protegida

De acordo com os dados bibliográficos referentes à distribuição de espécies de flora rara, ameaçada, endémica ou protegida, disponibilizados pelo ICNF (ICN, 2006), estão referenciadas para a área envolvente ao projeto as seguintes espécies:

*Linaria ricardoi*, espécie endémica do Sudeste alentejano, constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril e posteriores alterações (Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) que ocorre em montados de azinho ou em subcoberto de olivais. As prospeções de campo efetuadas em junho de 2015 e abril de 2016 não registaram a presença desta espécie na zona de intervenção.

*Salix salvifolia* subsp. *australis* (Borrazeira-branca), é um microfanerófito endémico do Sul do país que habita em margens de cursos de água com regime torrencial. As populações na bacia do Guadiana são esparsas e pouco densas (ICN, 2006). É uma espécie não ameaçada e frequente. E consta dos anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril e posteriores alterações (Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) e integra a lista preliminar de espécies do Livro Vermelho das Plantas Vasculares de Portugal. A principal ameaça que recai sobre a espécie é a degradação e destruição das linhas de água e habitats ripícolas. Esta espécie não foi identificada nos troços das linhas de água que atravessam a área de estudo.

#### 4.6.3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face às considerações anteriores pode afirmar-se que a vegetação natural da área afeta ao projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega encontra-se extremamente empobrecida por uma ação antrópica devastadora e continuada, responsável pela degradação da vegetação climática da região. Esta degradação deve-se sobretudo à transformação das áreas de montado, as quais

representam a vegetação climácica da região, por extensas plantações de culturas cerealíferas e olivais de sequeiro ou de regadio.

Na área de inserção do projeto foram distinguidos 4 biótopos/habitats resultantes, quer das intervenções humanas no território, quer da presença da vegetação natural típica destas condições edafo-climáticas, designadamente: Campos agrícolas, Montados de Azinho, Povoamentos Florestais e Cursos, Corpos de água com vegetação ripícola ou sub-ripícola. Destas formações, os montados e cursos de água (e respetiva vegetação ripícola associada) estão classificados nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e sucessivas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

A Figura 4.29 apresenta os habitats classificados na área de estudo, aqui divididos em montados e cursos de água, com referência a plantações recentes de azinheiras.

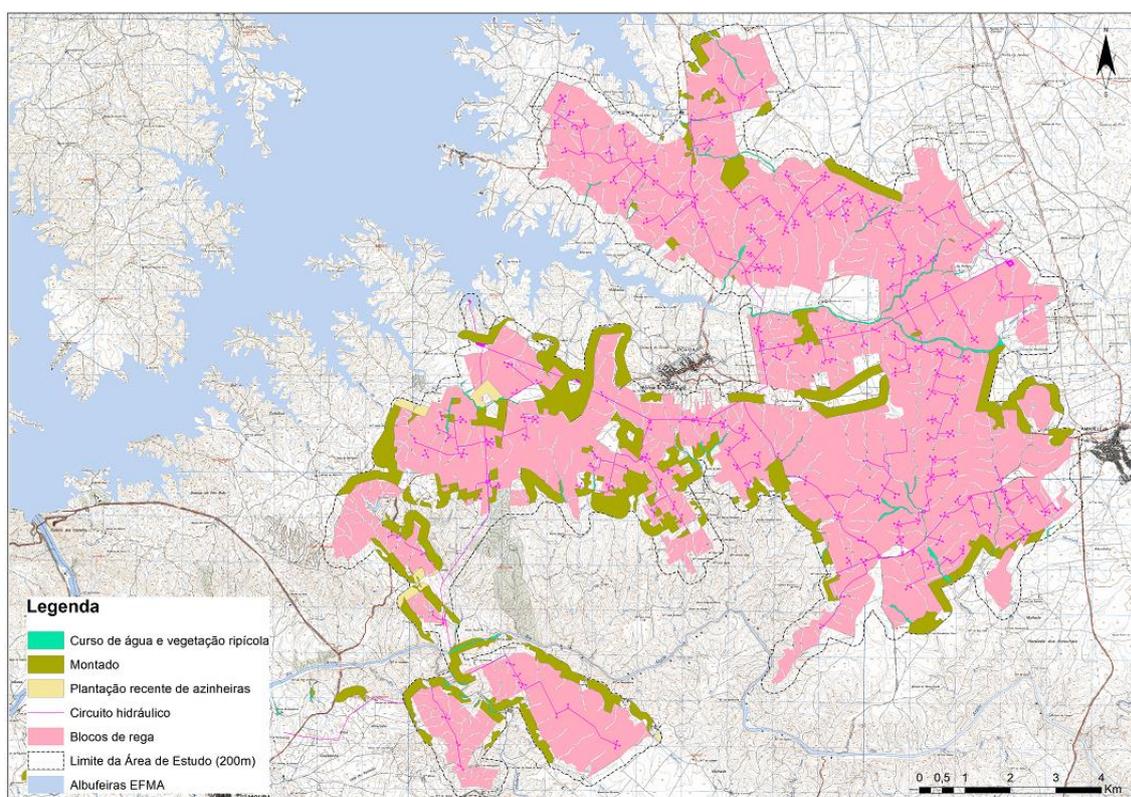


Figura 4.29 – Manchas de habitats classificados na área de estudo

No caso concreto da flora vascular, dada a degradação e elevado índice antrópico da área de estudo, associada ao fato da prospeção dirigida a *Linaria ricardoii* não ter registado a presença desta espécie, não foram identificados valores botânicos relevantes e com interesse conservacionista.

No Quadro 4.42, são aplicados, a cada uma das formações vegetais, os critérios de valorização da flora e vegetação enunciados na metodologia deste estudo.

Quadro 4.42 - Valoração relativa das diferentes unidades de coberto vegetal

Critérios de Avaliação	Montado de Azinho	Cursos, corpos de água e vegetação ripícola	Campos agrícolas e prados	Povoamentos florestais
Espécies RELAPE	Não identificadas	Não identificadas	Não identificadas	Não identificadas
Estado de conservação	Pouco conservado/Conservado	Degradado/Pouco conservado	Pouco Conservado	Muito degradado
Tipos de coberto raros em Portugal	Não existem			
Habitat do DL 140/99 (DL 156-A/2013, 8/11)	Habitat 6310	Habitats 3290, 91B0 e 92D0	Não existem	Não existem
Semelhança com a vegetação climax	Média	Média	Muito baixa	Muito baixa

De acordo com o Quadro 4.42, dispõem-se por ordem decrescente de valorização botânica as formações vegetais identificadas:

- Montados de azinho;
- Cursos, corpos de água e vegetação ripícola;
- Povoamentos florestais, campos agrícolas e prados.

#### 4.6.4. CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DAS LINHAS DE ÁGUA

##### 4.6.4.1. TRABALHO DE CAMPO

Durante o trabalho de campo foram selecionados locais de amostragem em vários cursos de água existentes na área de estudo. Constatou-se que, na generalidade, estes cursos de água são temporários, de regime torrencial e sujeitos a acentuada secura estival, obrigando a vegetação ripícola a desenvolver-se ao longo do leito ou a circunscrever-se às imediações do topo dos taludes e margens.

A galeria ripícola poderá ser estruturada por formações lenhosas dominadas por espécies de folha persistente, como o loendro (*Nerium oleander*), ou com adaptações à secura, como o tamujo (*Flueggea tinctoria*) e a tamargueira (*Tamarix africana*). Em linhas de água de carácter permanente ou torrencial com menor estiagem, estas espécies são substituídas por amiais (*Alnus glutinosa*), salgueirais arbóreo-arbustivos, freixiais (*Fraxinus angustifolia*), e mais raramente olmedos (*Ulmus minor*).

A componente herbácea é muito variada, albergando espécies com vários graus de associação ao meio aquático, desde espécies emergentes (ou helófitas) tolerantes à oscilação do nível de água, como os juncos, junças e tabúas, até às espécies higrófitas, espécies que têm como habitat preferencial locais com grande humidade, mas estabelecidas geralmente em substratos não alagados, como por exemplo as espécies dos géneros *Mentha*, *Polygonum*, *Lythrum*.

No entanto, a perturbação e uso antropogénico destes cursos de água, quer no leito, quer nas margens ou nas zonas envolventes, conduzem à sua degradação, refletindo-se numa homogeneização florística e na intrusão de espécies ruderais e povoamentos estremes de canavial (*Arundo donax*).

Para avaliar o estado de conservação da vegetação ripícola dos diferentes cursos de água, foram realizadas amostragens nos locais referenciados no Quadro 4.43.

Quadro 4.43 - Locais de amostragem

Número de Ordem	Local de Amostragem	Código
1	Ribeiro da Corte	RCRT
2	Ribeiro dos Marmeleiros	RMML
3	Afluente da ribeira do Zebro	ARZB_1
4	Afluente da ribeira do Zebro	ARZB_2
5	Ribeira do Zebro	RZBR_1
6	Ribeira do Zebro	RZBR_2
7	Barranco dos Ourives	BORV
8	Afluente do Barranco dos Ourives	ABORV_1
9	Barranco do Morgado	BMRG
10	Barranco do Valtamujo	MVMJ
11	Barranco da Asseiceira	BASS
12	Barranco das Tojeiras	BTJR

Nas campanhas de amostragem efetuadas durante o mês de junho de 2015 foram realizados inventários florísticos ao longo de troços de amostragem com extensão de 50m. O tipo de inventário baseou-se na cobertura relativa da espécie, no total da área amostrada, em percentagem.

#### 4.6.4.2. AVALIAÇÃO DO ESTADO ECOLÓGICO

Para avaliar o Estado Ecológico das linhas de água que atravessam a área de projeto recorreu-se à determinação do Índice Mean Trophic Rank (MTR) adaptado às condições portuguesas (MTRp) (Ferreira et al., 2007), à determinação do Índice de Vegetação Ripária (IVR) (Ferreira et al., 2007) e ao cálculo do Índice de Qualidade do Bosque Ribeirinho (QBR) (Munné et al., 1998, 2003).

A avaliação do estado ecológico foi efetuada em 12 locais de amostragem distribuídos pelas diversas linhas de água que atravessam a área de estudo e cuja localização consta da Figura 4.30.

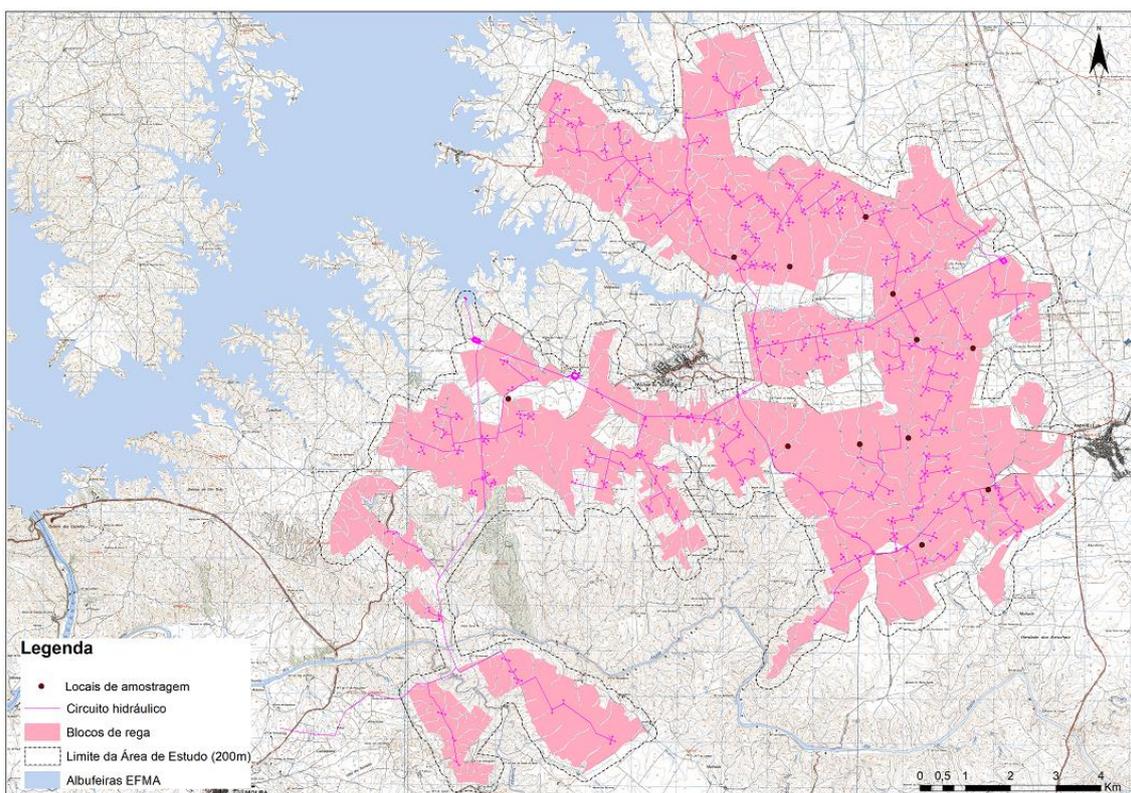


Figura 4.30 – Locais de amostragem

A determinação do índice QBR permitiu classificar a zona ribeirinha dos diferentes cursos de água que serão potencialmente afetados pela construção das infraestruturas do projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega.

A caracterização florística das linhas de água amostradas, tendo em vista a determinação dos índices anteriormente referidos, consta do **Anexo 6.3 — do Tomo 3/4 do Volume I**. Importa salientar que na listagem de espécies recensadas não constam endemismos nem espécies exóticas.

Tabela resumo

No que respeita à avaliação da Qualidade do Bosque Ribeirinho (QBR), no Quadro 4.44 são apresentados os valores determinados em cada um dos pontos de amostragem das linhas de água estudadas.

Quadro 4.44 –Valores de QBR determinados nos 12 locais de amostragem

Linha de água	Código	Indicadores de QBR				Total	Classe	Qualidade
		Integridade da formação vegetal	Estrutura da galeria ripícola	Complexidade da formação ripária	Naturalidade			
Ribeiro da Corte	RCRT	0	0	5	5	15	V	Péssima Qualidade
Ribeiro do Marmeleiro	RMML	15	5	0	0	25	V	Péssima Qualidade
Afluente do ribeiro do	ARZB_1	10	0	5	5	20	V	Péssima Qualidade
Afluente do ribeiro do	ARZB_2	0	0	5	0	5	V	Péssima Qualidade
Ribeiro do Zebro	RZBR_1	15	5	5	10	35	IV	Má Qualidade

Linha de água	Código	Indicadores de QBR				Total	Classe	Qualidade
		Integridade da formação vegetal	Estrutura da galeria ripícola	Complexidade da formação ripária	Naturalidade			
Ribeiro do Zebro	RZBR_2	15	5	0	0	20	V	Péssima Qualidade
Barranco dos Ourives	BORV	5	0	5	0	15	V	Péssima Qualidade
Afluente do Barranco dos	ABORV_1	5	0	5	5	15	V	Péssima Qualidade
Barranco do Morgado	BMRG	0	5	5	0	10	V	Péssima Qualidade
Barranco do Valtamujo	MVMJ	15	5	10	10	40	IV	Má Qualidade
Barranco da Asseiceira	BASS	0	0	5	5	10	V	Péssima Qualidade
Barranco das Tojeiras	BTJR	0	5	5	5	15	V	Péssima Qualidade

Da totalidade dos locais amostrados, 10 apresentam péssima qualidade e dois apresentam má qualidade. Dos indicadores que definem os valores do índice de QBR, a estrutura da galeria ripícola e a naturalidade do canal fluvial são os que apresentam valores mais baixos. A ausência de estrato arbóreo na generalidade dos locais amostrados justifica os baixos valores da estrutura da galeria ripícola e da complexidade da estrutura ripária, respetivamente 5 e 10.

O afluente do ribeiro do Zebro (ARZB\_2), o barranco do Morgado (BMRG) e o barranco da Asseiceira (BASS) são os cursos de água que apresentam valores de QBR mais baixos (inferiores a 10). Trata-se de cursos de água de pequenas dimensões, onde o caudal é torrencial e a vegetação dominante é composta por espécies ruderais. Alguns destes cursos de água foram sujeitos a intervenções recentes de limpeza de vegetação.

Por último, importa referir que a generalidade dos cursos de água que atravessa a área de estudo está muito degradada e apresenta péssima Qualidade do Bosque Ripícola (QBR).

#### 4.6.5. FAUNA TERRESTRE E BIÓTOPOS

##### 4.6.5.1. METODOLOGIA

A metodologia geral seguida para a caracterização da fauna consistiu em:

- Recolha de informação presente em bibliografia, cuja informação foi confrontada posteriormente com as observações realizadas no trabalho de campo;
- Realização de trabalho de campo;
- Na prospeção de campo foi feito o reconhecimento dos biótopos e deteção de espécies faunísticas. A caracterização faunística, com a prospeção de campo, identificação dos principais biótopos e pesquisa bibliográfica permitiu uma avaliação da importância das zoocenoses de vertebrados presentes na área de estudo;
- Inventariação e caracterização da fauna de vertebrados: O trabalho realizado consistiu na pesquisa exaustiva de indícios de presença das espécies dos grupos faunísticos mencionados ao longo de toda a área, bem como na prospeção de potenciais locais de abrigo e reprodução, de acordo com as especificidades inerentes a cada grupo de espécies. Em face dos objetivos definidos para o EIA e das condicionantes logísticas, espaciais e temporais encontradas deu-se prioridade à amostragem na

área de estudo com um buffer pré-estabelecido de 200m relativamente ao projeto a implementar. Devido a características como a elevada mobilidade da maioria das espécies, comportamentos esquivos, fenologias e períodos de atividade, entre outras, a detetabilidade pelo trabalho de campo apenas é possível para algumas das espécies que ocorrem na área de estudo. É através dos biótopos existentes e da informação relativa à distribuição das espécies que se avalia a ocorrência da fauna potencial;

- Introdução da informação recolhida em campo num Sistema de Informação Geográfica (ArcGis 10.1) para elaboração da cartografia temática de ecologia – Fauna.

#### 4.6.5.2. ÁREA DE ESTUDO E A SUA IMPORTÂNCIA PARA A FAUNA

Foi ainda usado, por forma a complementar os dados quer bibliográficos, quer recolhidos no campo, a cartografia de apoio à aplicação do “Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica” (ICNB, 2010) que contem informação relativa a aves (incluindo aquáticas, estepárias, rapinas e outras espécies), morcegos (abrigos de importância nacional e outros), assim como outra informação considerada relevante para o presente projeto. Da sobreposição destes dados, com os recolhidos no campo, e recolhidos em várias fontes bibliográficas, obtemos vários mapas relativos à importância que a área de estudo desempenha, como se pode verificar nas figuras seguintes (Figura 4.31 a Figura 4.35). Salienta-se que a utilização desta informação não dispensou que fosse considerada informação adicional que, no caso particular do presente projeto, incluiu, tal como referido, informação bibliográfica, prospeções no terreno e, sempre que considerado pertinente e necessário, a consulta de especialistas para cada grupo.

Através da Figura 4.31 verificamos que, devido à existência da albufeira de Alqueva, e de todas as ilhas que resultaram do enchimento da mesma, a zona de estudo considerada apresenta influência dessa área considerada Muito Crítica para aves aquáticas (raio de 1km em torno de áreas Ramsar e de 500m em torno de zonas húmidas importantes para a conservação de aves aquáticas). As margens da albufeira de Alqueva, embora de menor importância, ainda assim apresentam-se como áreas Críticas para estas comunidades orníticas (que inclui um raio de 1km em torno de zonas húmidas importantes para a conservação de aves aquáticas e os principais corredores utilizados pelas aves aquáticas nos seus movimentos entre zonas húmidas).

Refira-se que, a zona da captação na albufeira de Alqueva e grande parte da conduta adutora que liga a estação elevatória EE1 ao reservatório R1, se desenvolvem em área classificada de Muito Crítica para as aves aquáticas, sendo que o troço final da referida conduta e o reservatório R1 se encontram em área classificada de Crítica para estas aves, à semelhança do que acontece com o limite poente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa Norte e, pontualmente, com o limite norte do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa-Sul.

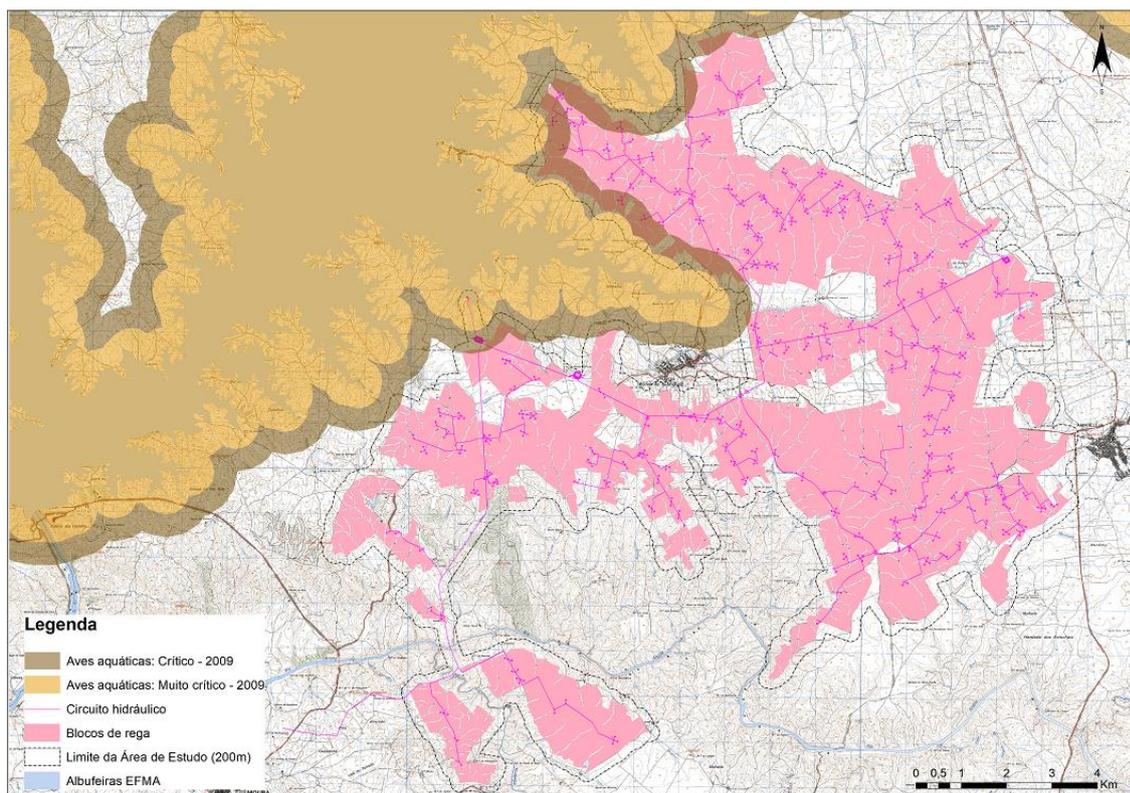


Figura 4.31 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas e Críticas para as aves aquáticas (Fonte: ICNB, 2010)

Através da Figura 4.32, e de acordo com os levantamentos de flora e vegetação efetuados, a existência de habitats propícios à presença de espécies de aves estepárias revela-se através da delimitação e proximidade, de acordo com o conhecimento disponível e como tal de forma não exaustiva, de áreas consideradas como Muito Críticas para estas espécies. Coincidem maioritariamente com as áreas já designadas como ZPE para conservação das aves estepárias.

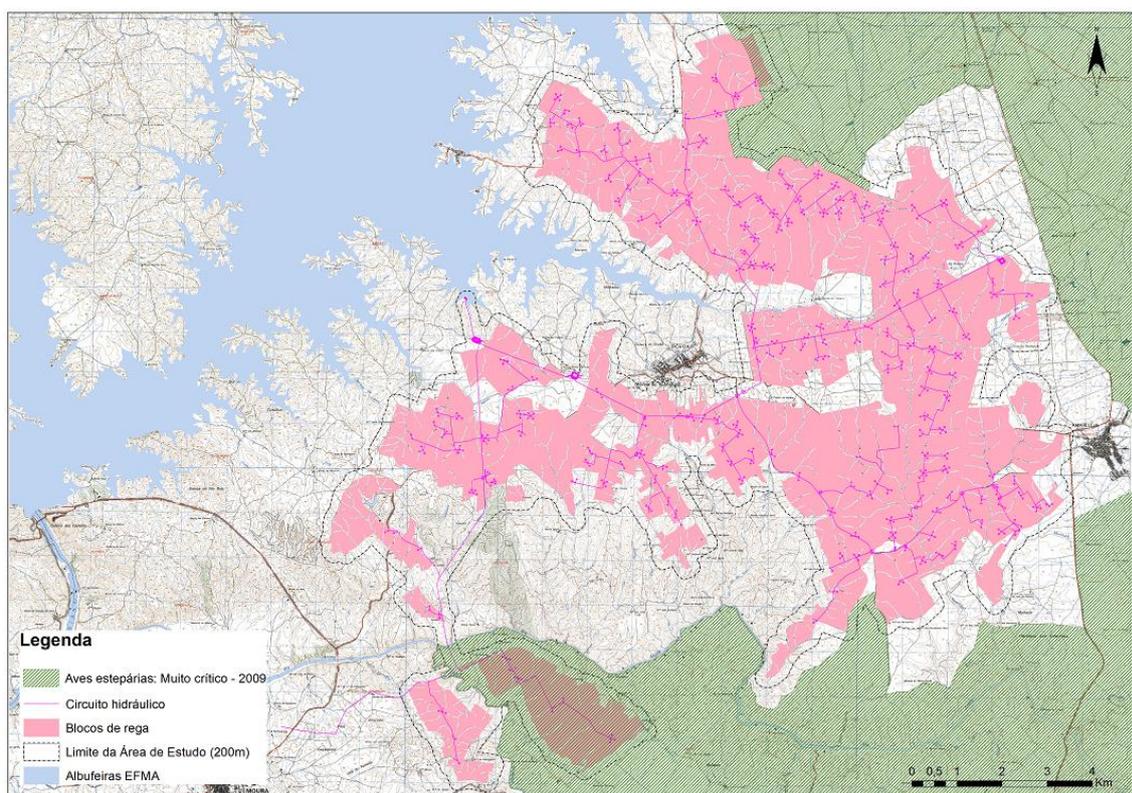


Figura 4.32 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas para as aves estepárias (Fonte: ICNB, 2010)

De acordo com a Figura 4.32, a parte sul-nascente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa-Sul está inserida em área classificada de Muito Crítica para as aves estepárias, encontrando-se o limite sul do perímetro de rega do sub-bloco Amareleja Sul e os limites norte-poente do perímetro de rega do sub-bloco Amareleja Norte e norte-nascente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa Norte, junto à área classificada de Muito Crítica para estas aves.

A área de estudo considerada, de acordo com os dados disponibilizados, com o conhecimento disponível, e como tal de forma não exaustiva, coincide com algumas áreas consideradas como Muito Críticas, no que se refere a aves de rapina (Figura 4.33). Estas áreas compreendem um raio de 1km em torno de ninhos e de áreas prioritárias de espécies com estatuto de conservação elevado (Criticamente em Perigo CR, Em Perigo EN, Vulnerável VU), designadamente ninhos e áreas prioritárias de Abutre-do-Egipto, Abutre-negro, Grifo, Águia-de-Bonelli, Águia-real, Águia-imperial, Peneireiro-das-torres, Bufo-real, Falcão-peregrino, Águias-caçadeiras sp, e Ógea.

Na mesma figura é possível verificar a sobreposição e presença nas imediações da área de estudo, das áreas consideradas como Críticas, no que se refere a aves de rapina, áreas essas que compreendem um raio de 5km em torno de ninhos e de áreas prioritárias, das espécies atrás citadas.

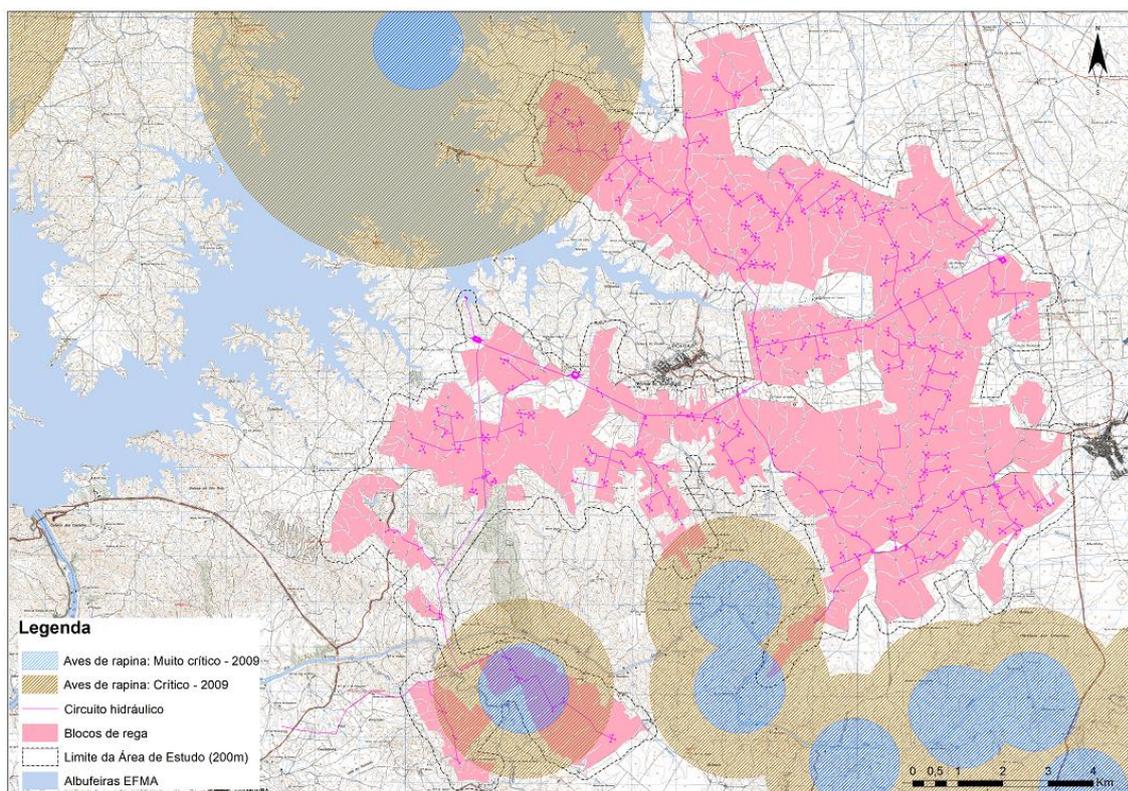


Figura 4.33 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas e Críticas para as aves de rapina (Fonte: ICNB, 2010)

Da observação da figura anterior constata-se que a parte sul-nascente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa-Sul está parcialmente inserida em áreas classificadas de Muito Críticas ou Críticas para as aves de rapina. Também os limites sul e sul-poente do perímetro de rega do sub-bloco Amareleja Sul estão pontualmente integrados em áreas classificadas de Críticas para estas aves.

Refira-se que a Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA) alertou para a ocorrência de um local de nidificação de águia-de-Bonelli (que denomina de Toutalga), a este do limite sul-nascente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa Sul.

Na Figura 4.34, através do conhecimento disponível, estão presentes e coincidentes com o atual projeto, as áreas que são consideradas como Muito Críticas, no que se refere a outras espécies de aves, como a cegonha-preta ou o grou. Estas áreas são constituídas por:

- Raio de 1km em torno de zonas de concentração pós-nupcial, dos ninhos e das principais zonas de alimentação de cegonha-preta; o raio de 1km em torno dos dormitórios de grou;
- Faixa de 3 km que inclui os principais corredores que estabelecem a ligação entre dormitórios de grou e áreas de alimentação na ZPE de Moura-Mourão-Barrancos.

Ainda na mesma figura é possível verificar a presença de áreas consideradas como Críticas, no que se refere a outras espécies de avifauna com estatuto de ameaça elevado, como a cegonha-preta e o grou. Estas áreas compreendem zonas de alimentação de cegonha-preta, quadrículas dos casais possíveis de cegonha-preta e áreas de alimentação de grou consideradas como principais, dado serem utilizadas com maior regularidade e por maior número de aves.

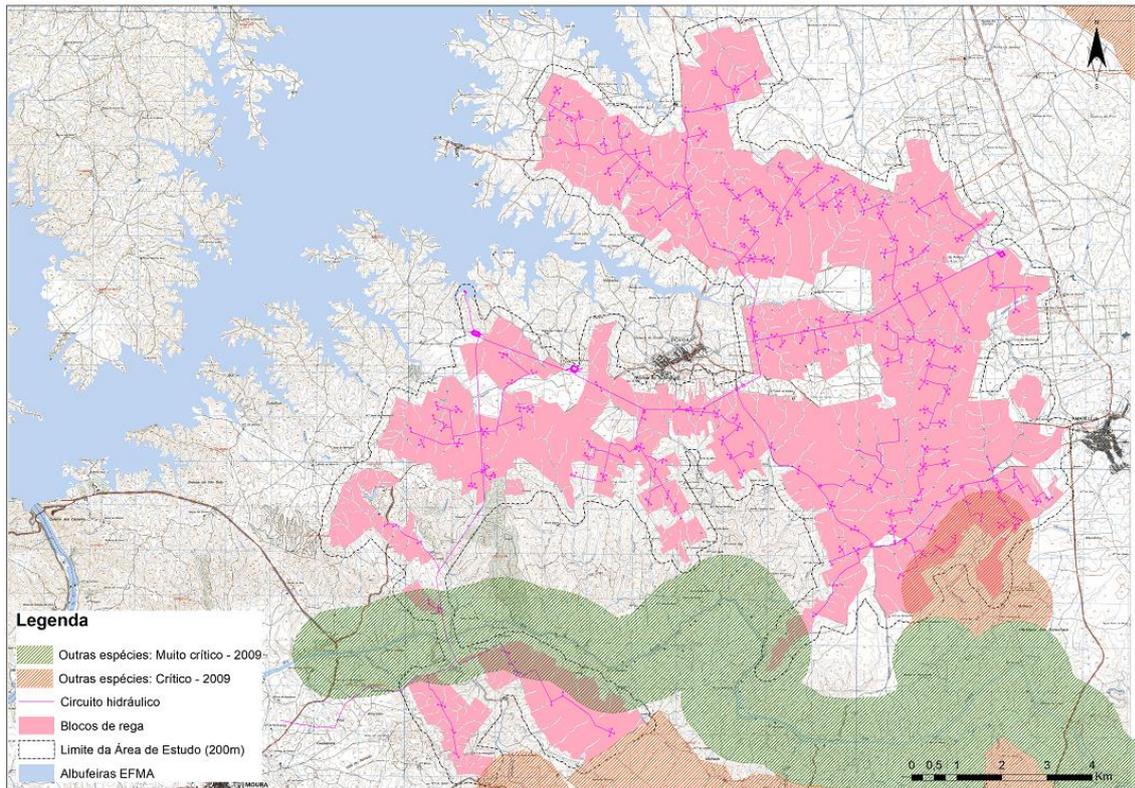


Figura 4.34 – Mapa da área de estudo enquadrada com as áreas consideradas Muito Críticas e Críticas para outras aves que não sejam aquáticas, estepárias ou de rapina (Fonte: ICNB, 2010)

Da observação da Figura 4.34 é possível constatar a inserção parcial do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa Sul em área classificada de Muito Crítico para outras espécies de avifauna com estatuto de ameaça elevado. Também a parte sul-nascente do perímetro de rega do sub-bloco Amareleja Sul está integrada em área classificada de Crítico para estas espécies.

No que diz respeito à importância da área de estudo no que concerne à presença de abrigos para os quirópteros, tal como se pode verificar na Figura 4.35 as áreas Críticas, isto é, zonas dentro de um raio de 5Km em torno dos abrigos de morcegos cavernícolas considerados importantes a nível nacional, encontram-se a pouco mais de 1Km da área de intervenção.

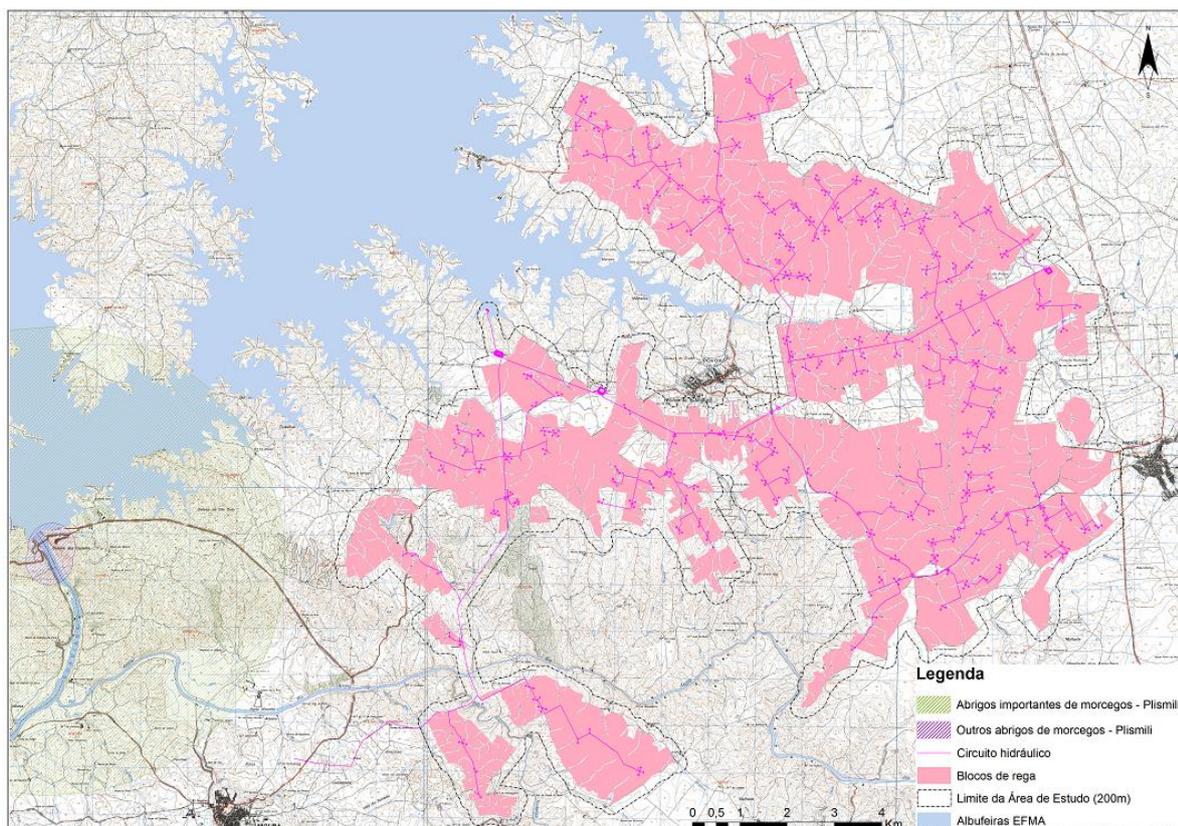


Figura 4.35 – Mapa da área de estudo enquadrada com os abrigos de quirópteros conhecidos e que sejam considerados de Importância Nacional ou Outros abrigos (Fonte: ICNB, 2010)

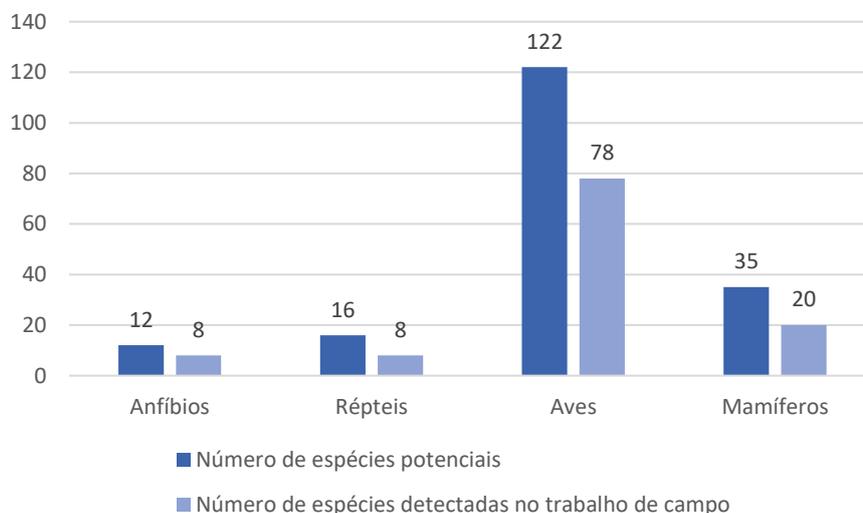
#### 4.6.5.3. SITUAÇÃO ATUAL

No **Anexo 6.1 – do Tomo 3/4 do Volume I** apresenta-se a metodologia seguida para a caracterização das comunidades faunísticas. Os trabalhos de campo, para o período a que se refere o presente relatório, tiveram lugar em junho e início de julho de 2015.

##### Considerações Gerais

No **Anexo 6.2 – do Tomo 3/4 do Volume I** podem encontrar-se os elencos das espécies de vertebrados que, para a área de estudo e sua envolvente mais próxima, são consideradas como de ocorrência potencial pelas informações bibliográficas disponíveis e/ou pelos biótopos e habitats presentes na área de estudo.

Gráfico 4.29 – Número de espécies potenciais dos diversos grupos de fauna vertebrada versus número de espécies detetadas e confirmadas dos diversos grupos de vertebrados



Resumidamente, na área de estudo, de acordo com os elencos faunísticos, há a presença de algumas espécies com estatuto de conservação elevado (Críticamente em Perigo CR, Em Perigo EN, Vulnerável VU).

No Quadro 4.44 é possível verificar que as Aves são o grupo que apresenta mais espécies com estatuto de conservação desfavorável, embora seja o grupo de vertebrados com maior número de espécies de ocorrência provável. As Aves são seguidas dos Peixes, grupo que sofrerá um menor impacto com a implementação deste projeto, e depois dos Mamíferos, em termos de espécies com estatuto de conservação a ter em linha de conta.

Aliado a estas informações faz adivinhar que a zona de implementação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura terá um maior impacto sobre a comunidade avifaunística. Contudo, grupos com uma menor mobilidade como os anfíbios e os répteis, poderão constituir motivo de preocupação, pela movimentação de recursos humanos e maquinaria aquando da execução da empreitada.

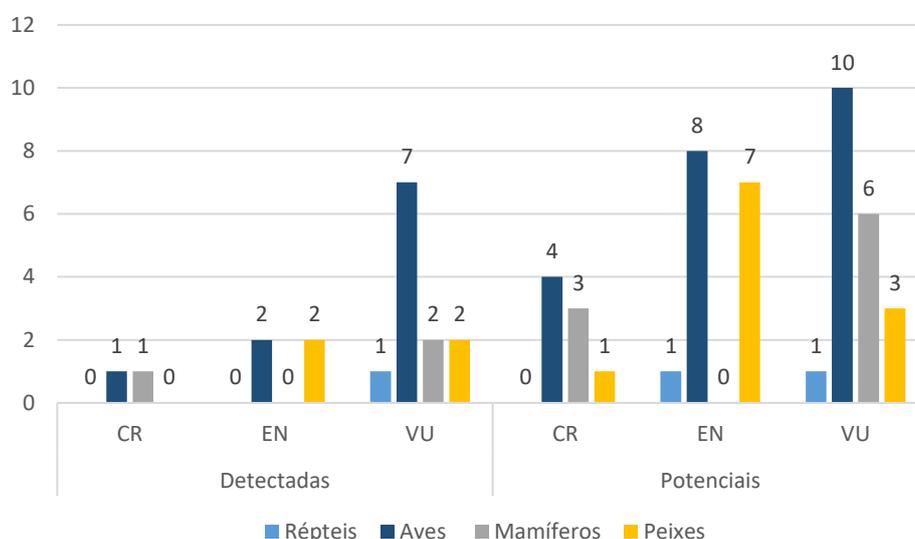
No Gráfico 4.30 é possível ver que aquando da amostragem de campo foram detetadas duas espécies com estatuto de conservação Críticamente em Perigo (CR), quatro com estatuto Em Perigo (EN) e doze com estatuto Vulnerável (VU). Destas espécies, que totalizam 18 espécies com estatuto de ameaça, 10 são aves, três são mamíferos, quatro são peixes e uma corresponde a uma espécie de réptil.

Do cruzamento dos dados recolhidos bibliograficamente com as observações de campo realizadas no âmbito dos levantamentos de fauna e flora, nos diferentes tipos de ocupação do solo e unidades de paisagem, serão identificadas e descritas, posteriormente, as diversas comunidades faunísticas. Comunidades estas, que são típicas da zona mediterrânica, incluindo as paisagens e habitats de planície onde ocorrem montados de azinho com culturas anuais, prados e arrelvados em subcoberto, e extensas monoculturas, como é o caso do olival e das culturas cerealíferas, de regadio ou de sequeiro.

Quadro 4.45 – Proporção do número de espécies dos diferentes grupos faunísticos que apresentam estatuto de conservação CR, EN, VU ou NT

Estatutos de Conservação	Anfíbios (12 sp.)	Répteis (16 sp.)	Aves (122 sp.)	Mamíferos (35 sp.)	Peixes (22 sp.)
Criticamente em Perigo (CR)	-	-	4	3	1
Em Perigo (EN)	-	1	8	-	7
Vulnerável (VU)	-	1	10	6	3
Quase ameaçada (NT)	1	1	10	1	2

Gráfico 4.30 – Número de espécies potenciais para área de estudo com estatuto de ameaça versus número de espécies detetadas e confirmadas com estatuto de ameaça



### Biótopos da área de estudo

Na área de estudo e envolvente foram identificadas as seguintes comunidades faunísticas, baseadas nos diversos tipos de vegetação registados:

- Comunidade faunística do Montado de Azinho;
- Comunidades faunística de outros povoamentos florestais;
- Comunidade faunística de campos agrícolas e prados;
- Comunidade faunística de cursos, corpos de água e vegetação ripícola.

Tal como referido na componente da Flora e Vegetação, os habitats presentes na área de estudo encontram-se empobrecidos pela ação antrópica devastadora e continuada. Esta degradação deve-se sobretudo à transformação das áreas de montado, as quais representam a vegetação climácica da região, por extensas plantações de culturas cerealíferas e olivais de sequeiro ou de regadio, o que tem efeitos diretos e indiretos nas comunidades faunísticas que possam estar presentes na área de estudo.

### Composição faunística da área de estudo

Todas as espécies cuja presença na área de estudo e na sua envolvente mais próxima está confirmada ou é considerada provável encontram-se coligadas nos Quadros 1, 2, 3, 4 e 5 do **Anexo 6.2 – do Tomo 3/4 do**

**Volume I.** A listagem de espécies apresentada em anexo encontra-se organizada taxonomicamente por classes, ordens e famílias, sendo indicado, para cada espécie:

- nome científico (para todos os grupos);
- nome vulgar (para todos os grupos);
- presença detetada ou não durante as prospeções de campo realizadas no âmbito deste estudo (para todos os grupos);
- estatuto de conservação em Portugal (para todos os grupos);
- SPEC: Espécies com interesse conservacionista a nível da Europa (só para a avifauna);
- fenologia (só para a avifauna);
- integração na lista das espécies cinegéticas (para a avifauna e mamofauna).

Nos estatutos de Conservação apresenta-se também a situação legal dos taxa relativamente a:

- Anexos da Convenção de CITES (Decreto n.º 50/80, de 23 de julho – aprovação da Convenção de Washington; Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de abril – regulamenta a aplicação da Convenção em Portugal; Portaria n.º 352/92, de 19 de novembro) (para todos os grupos);
- Anexos das Convenções de Bona (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro) (para a avifauna e mamofauna);
- Anexos das Convenções de Berna (ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro) (para todos os grupos);
- Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (revê a transposição para Portugal da Diretiva Aves – Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, alterada pelas Diretivas n.º 91/244/CE, da Comissão, de 6 de março, 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho, e 97/49/CE, da Comissão, de 29 de junho; e da Diretiva Habitats – Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro) (para todos os grupos).

Nos itens seguintes será apresentada a descrição e caracterização de cada um dos usos do solo identificados na área de estudo, enquanto biótopos de suporte dos valores ecológicos identificados como potenciais e de ocorrência confirmada.

#### **a) Comunidade faunística do Montado de Azinho**

##### *Herpetofauna*

As áreas de montado de azinho podem ser frequentadas por algumas das espécies de répteis e anfíbios que ocorrem na área de estudo. Este habitat poderá ser ocupado por alguns dos répteis como a lagartixa-do-mato (*Psammotromus algirus*), o lagarto (*Lacerta lepida*), a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), a cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*) e a cobra de ferradura (*Coluber hippocrepis*).

Embora não seja um habitat relevante para os anfíbios, alguns taxa podem esporadicamente ocorrer nestas áreas, nomeadamente o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), cujos hábitos são estritamente noturnos, passando o dia enterrado em buracos que escava com a sua unha, encontrando-se associado a locais de solo pouco compactado, que pode incluir campos de cultivo e pastagens. Para a reprodução utiliza massas de água lânticas de dimensões diversas e de caráter temporário.

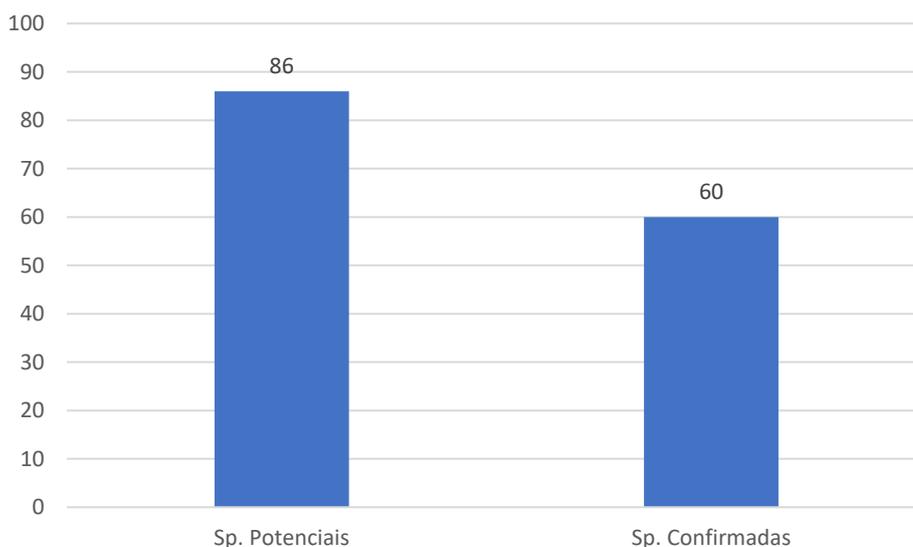
##### *Avifauna*

Neste tipo de habitat, geralmente associado a solos siliciosos e pobres em nutrientes (Tucker & Evans, 1997) em que a sua própria estrutura aberta se encontra limitada, geralmente em altura, estão reunidas as condições essenciais para albergar uma grande diversidade avifaunística, proporcionando boas condições de abrigo, reprodução e alimentação. A comunidade avifaunística destes espaços florestais é

constituída por espécies que habitam e exploram os recursos de floresta autóctone que, em termos de diversidade é, em geral, elevada.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas cerca de 86 espécies de ocorrência potencial para a zona de montado, das quais 60 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.31).

Gráfico 4.31 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para o habitat montado na área de estudo



Destas espécies destacam-se as que, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006), são abrangidas por estatutos de ameaça, nomeadamente a população residente de milhafre-real (*Milvus milvus*), que se encontra classificada com o estatuto de ameaça Criticamente em Perigo (CR), o alcaravão (*Burhinus oediconemus*), o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) e a população invernante de milhafre-real, com estatuto de ameaça Vulnerável (VU). Salienta-se ainda a ocorrência de espécies com o estatuto de Quase Ameaçado (NT), nomeadamente, peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), calhandra (*Melanocorypha calandra*) e o picanço-barreteiro (*Lanius senator*). As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum nas zonas de montado, apresentam-se na classe Pouco Preocupante (LC).

A comunidade avifaunística típica dos montados é constituída por várias espécies das quais se podem incluir o chapim-azul (*Parus caeruleus*), espécie que também pode estar associada a sistemas agro-florestais como os olivais, a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), o pombo-torcaz (*Columba palumbus*), o pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopos major*), o gaião (*Garrulus glandarius*), a toutinegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*), o chapim-rabilongo (*Aegythys caudatus*), o chapim-de-poupa (*Parus cristatus*), a trepadeira-comum (*Certhia brachydactyla*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*). Menos frequentes, mas com maior interesse conservacionista, seja internacional, nacional ou regional, podem ocorrer espécies como a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), a coruja-do-mato (*Strix aluco*), o papa-figos (*Oriolus oriolus*) e a trepadeira-azul (*Sitta europaea*).

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, 11 apresentam, em termos de habitat, o montado como requisito ecológico (**Quadro 2 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destas destaca-se o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) pelo seu estatuto de Quase Ameaçado (NT) e o

morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) por ser uma espécie cujo estatuto de conservação é de Dados Insuficientes (DD) (Cabral et al., 2006). É de salientar que as espécies de morcego do género *Pipistrellus* detetadas no montado se encontram agrupadas num grupo fónico, não podendo afirmar-se que se detetaram as três espécies listadas, mas sim um complexo de espécies prováveis, dadas as dificuldades de distinção bioacústica. A toupeira (*Talpa occidentalis*) também se destaca de entre as espécies detetadas, aquando do trabalho de campo, por se tratar de um endemismo ibérico.

Refira-se ainda que, das 30 espécies de mamíferos potenciais e confirmadas na área de estudo, 21 podem ser associadas a este biótopo. Destas, poderá ser dado destaque a espécies como a geneta (*Genetta genetta*), o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*), o texugo (*Meles meles*) o javali (*Sus scrofa*) ou a raposa (*Vulpes vulpes*). O gato-bravo (*Felis silvestris*) também poderá ser associado a este tipo de biótopo, no entanto, sendo uma espécie muito sensível à presença humana e dado o grau de antropização que se encontra na área de estudo, considera-se a sua ocorrência pouco provável.

de antropização que se encontra na área de estudo, considera-se a sua ocorrência pouco provável.

#### **b) Comunidade faunística de Outros povoamentos florestais**

##### *Herpetofauna*

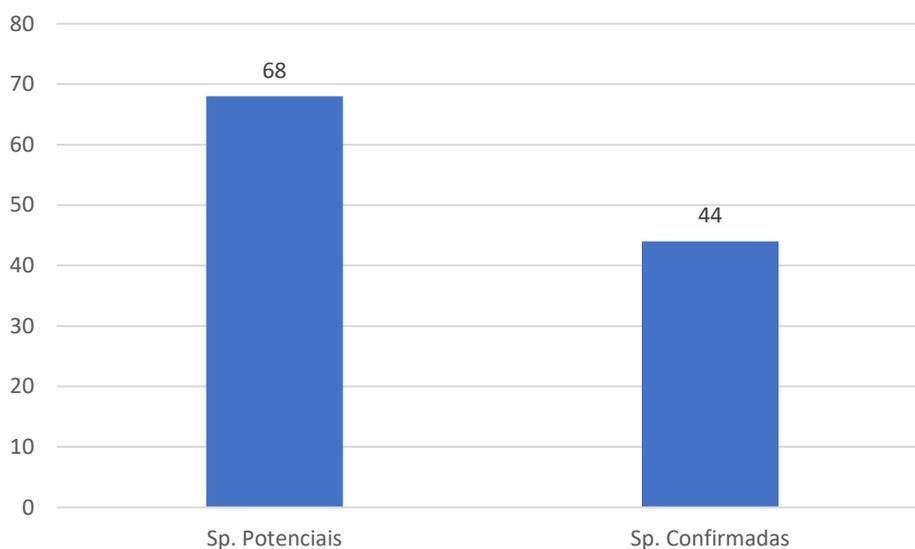
As comunidades herpetofaunísticas nos povoamentos florestais são, em geral, muito ricas e diversas. No caso dos anfíbios, eles estão essencialmente associados à camada de folhada e resíduos de matérias lenhosas onde encontram fontes tróficas (invertebrados) e proteção, face às suas necessidades em ambientes sombrios e húmidos. Na presente área de estudo podem ocorrer espécies de cariz mais generalista como o sapo-corredor (*Bufo calamita*). Nos povoamentos florestais os répteis selecionam preferencialmente a camada de folhada e as margens dos caminhos existentes, sendo que na área em estudo, os taxa que potencialmente frequentarão mais este habitat sejam o lagarto (*Lacerta lepida*) e a cobra-de-escada (*Elaphe scalaris*).

##### *Avifauna*

É na comunidade das aves que as diferenças referentes ao tipo de espaço florestal são mais notórias, seja pela maior ou menor descontinuidade do espaço florestal, pela maior ou menor variabilidade da composição e da estrutura do sub-bosque, ou pela densidade de cobertura e do porte das árvores. Tal como descrito anteriormente, estas zonas são constituídas essencialmente por pinheiros-mansos. Contudo, apesar de nestas pequenas manchas a diversidade avifaunística não se revelar muito elevada, pode haver algumas espécies que sejam mais abundantes aqui, comparativamente a outros habitats, sendo o caso da rola-turca (*Streptopelia decaocto*) ou do chapim-de-poupa (*Parus cristatus*). É de realçar que, embora os pinhais de pinheiro-manso, enquanto povoamento puro, se apresentem com pouca diversidade avifaunística, à medida que envelhecem, esta diversidade também vai tendo um aumento gradual.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas 68 espécies de ocorrência potencial para outros povoamentos florestais, das quais 44 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.32).

Gráfico 4.32 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para outros povoamentos florestais na área de estudo



Destas espécies detetadas (**Quadro 3 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), destacam-se, pelo seu estatuto de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006), as seguintes: o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) na classe Vulnerável (VU); peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), águia-calçada (*Hieraetus pennatus*) e picanço-barreteiro (*Lanius senator*) na classe Quase Ameaçado (NT). As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum noutros povoamentos florestais, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, sendo consideradas espécies Pouco Preocupante (LC).

Nas zonas florestais, como as que se encontram na área de estudo, é comum a presença de espécies típicas e características, como a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), o pombo-torcaz (*Columba palumbus*), o gaio (*Garrulus glandarius*), a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erythacus rubecula*), o chapim-rabilongo (*Aegythalus caudatus*), o chapim-de-poupa (*Parus cristatus*), a trepadeira (*Certhia brachydactyla*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*). Com maior interesse conservacionista, porém menos frequentes, podem ocorrer espécies como a águia-calçada (*Hieraetus pennatus*) e a coruja-do-mato (*Strix aluco*).

Como espécies características destes povoamentos florestais presentes e de acordo com a sua fenologia, na época de reprodução é muito comum encontrar a carriça (*Troglodytes troglodytes*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*) durante o ano todo.

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, cinco podem ser consideradas de ocorrência comum na classe outros povoamentos florestais, constituindo estes espaços requisitos ecológicos para as espécies em causa (**Quadro 4 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destes destaca-se apenas a toupeira (*Talpa occidentalis*) por se tratar de um endemismo ibérico. As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum noutros povoamentos florestais, apresentam estatuto Pouco Preocupante (LC), de acordo com Cabral et. al. (2006).

Refira-se ainda que das 30 espécies de mamíferos potenciais na área de estudo, 15 podem ser associadas a este biótopo.

Ao nível da comunidade de mamíferos, as espécies presentes neste tipo de biótopo são essencialmente de carácter ubiquista, destacando-se a função de refúgio que este meio apresenta para as mesmas, sendo características as espécies como o musarinho-de-dentes-brancos (*Crossidura russula*), o rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), a raposa (*Vulpes vulpes*), o texugo (*Meles meles*) e o javali (*Sus scrofa*).

### c) Comunidade faunística de campos agrícolas e prados

Dada a diversidade de práticas agrícolas que a área de estudo engloba e dada a expressão que cada uma individualmente representa em termos de importância ecológica nos ecossistemas, a presente comunidade poderá ser dividida de acordo com as seguintes explorações agrícolas:

- Olivais de sequeiro;
- Olivais de regadio;
- Culturas anuais de sequeiro;
- Culturas anuais de regadio;
- Olivais de sequeiro.

### *Herpetofauna*

As áreas de olival exploradas em regime tradicional podem ser frequentadas por algumas das espécies de répteis e anfíbios que ocorrem na área de estudo, em particular nas zonas que confinam com habitats aquáticos. Os olivais de sequeiro podem ser utilizados por vários répteis, como a lagartixa-do-mato, o lagarto e a cobra rateira. Relativamente aos anfíbios, e embora não seja um habitat muito importante, determinadas espécies podem esporadicamente ocorrer nestas áreas, nomeadamente o sapo-de-unha-negra.

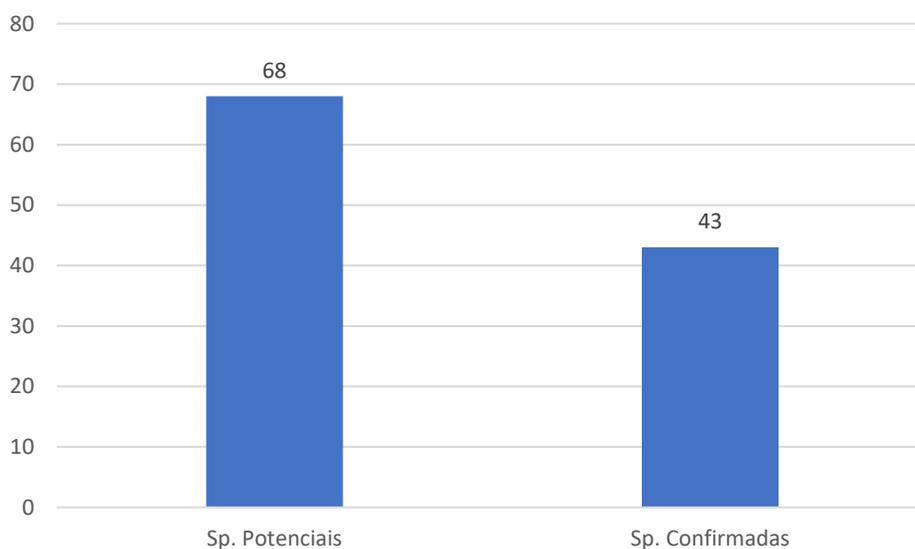
### *Avifauna*

Este tipo de biótopo, constituído por oliveiras antigas que apresentam geralmente grande porte, assemelha-se, pela sua estrutura, ao biótopo montado, refletindo semelhanças ao nível das comunidades avifaunísticas, devido ao facto de também aqui se encontrarem boas condições de abrigo, reprodução e alimentação, pelo que o elenco de espécies que constituem a comunidade faunística será semelhante. Em termos numéricos, as diferenças entre montado e olival de sequeiro prendem-se simplesmente pelo facto de, face à presença destes dois biótopos na área de estudo, pela sua melhor qualidade, menor artificialização e perturbação, as espécies terem maior preferência pelo montado em detrimento do olival de sequeiro, embora ambos, quando em contextos separados, tenham e possam suportar comunidades semelhantes.

Este tipo de cultura permanente desempenha um papel importante e fundamental para a diversidade das aves. Quer seja ao nível do solo ou ao nível da copa, estas culturas garantem alimento, abrigo e local de nidificação para muitas espécies ao longo de todo o ano. Apesar de uma certa uniformidade destas plantações fortemente artificializadas, os olivais variam na sua extensão, densidade de árvores, intensidade da poda (e, portanto, desenvolvimento da copa) e no grau de utilização. No Outono e no Inverno são muitas as espécies frugívoras que vêm alimentar-se das numerosas azeitonas disponíveis nos olivais. Os olivais frequentemente são ricos em cavidades naturais nos troncos envelhecidos, proporcionando abrigo para a nidificação de espécies comuns nestes habitats.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas 68 espécies de ocorrência potencial para a zona de olival de sequeiro, das quais 48 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.33).

Gráfico 4.33 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para olival de sequeiro na área de estudo



Destas espécies detetadas (**Quadro 5 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), destacam-se a população residente de milhafre-real (*Milvus milvus*), que se encontra classificada com o estatuto de ameaça Criticamente em Perigo (CR), a população invernante milhafre-real, osisão (*Tetrax tetrax*) e o alcaravão (*Burhinus oedicephalus*) com estatuto Vulnerável (VU), a calhandra (*Melanocorypha calandra*) e o picanço-barreteiro (*Lanius senator*), com estatuto de Quase Ameaçado (NT), de acordo com Cabral, et al. (2006). As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum nas zonas de olival de sequeiro, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, sendo consideradas espécies de estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC).

A comunidade avifaunística típica dos olivais de sequeiro é constituída por várias espécies das quais se podem incluir o chapim-azul (*Parus caeruleus*) e o chapim-real (*Parus major*), a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), o pombo-torcaz (*Columba palumbus*), o pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopos major*), o gaio (*Garrulus glandarius*), a toutinegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*), o chapim-rabilongo (*Aegythys caudatus*), o chapim-de-poupa (*Parus cristatus*), a trepadeira (*Certhia brachydactyla*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*). Tal como referido para os habitats anteriormente descritos, também menos frequentes, mas com maior interesse conservacionista, seja internacional, nacional ou regional, podem ocorrer espécies como a águia-calçada (*Hieraetus pennatus*), a coruja-do-mato (*Strix aluco*), o papa-figos (*Oriolus oriolus*) e a trepadeira-azul (*Sitta europaea*).

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, cinco encontram nos olivais de sequeiro um biótopo potencial, em termos de requisito ecológico (**Quadro 6 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destas destacam-se o morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*) e o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*), por serem espécies cujo estatuto de conservação é o de Dados Insuficientes (DD). É de realçar que, para os olivais de sequeiro, estas duas espécies de morcego detetadas se encontram agrupadas num grupo fónico, não podendo afirmar-se que se detetaram as duas espécies, mas sim um complexo de espécies: *Nyctalus lasiopterus/noctula*.

Refira-se ainda que, das 30 espécies de mamíferos potenciais e confirmadas na área de estudo, 16 podem ser associadas a este biótopo. As comunidades de mamíferos típicas destes biótopos também apresentam algumas semelhanças com as que ocorrem nos montados, tal como acontece com a comunidade

avifaunística. Assim, são comuns nestes meios, espécies como a geneta (*Genetta genetta*), o texugo (*Meles meles*), a Fuinha (*Martes foina*) ou a raposa (*Vulpes vulpes*).

#### d) Olivais de regadio

##### Herpetofauna

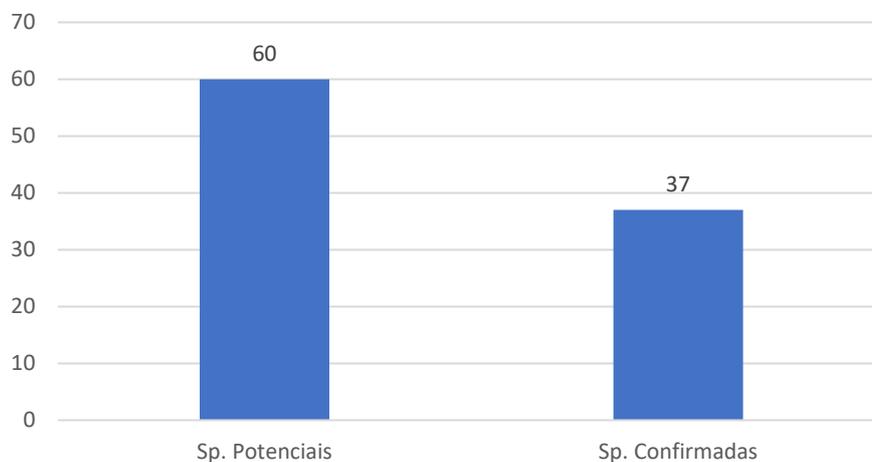
Trata-se de um Habitat que poderá ser esporadicamente frequentado pelas espécies de répteis identificadas no habitat anterior. Nas zonas de ecótono com sistemas aquáticos, sobretudo linhas de água, podem também ocorrer outras espécies, nomeadamente de anfíbios.

##### Avifauna

Este tipo de biótopo, geralmente constituído por monoculturas de oliveira jovem com suplemento de água através de sistema gota-a-gota, apresenta-se, geralmente como uma zona menos rica em termos avifaunísticos relativamente ao olival de sequeiro ou ao montado, pelo que o elenco se caracteriza por espécies mais adaptadas a zonas sujeitas à ação humana, dado que são menos adequadas as condições de abrigo, reprodução e alimentação. Refira-se, a título de exemplo, que a carga de pesticidas aplicada nestas culturas reduz substancialmente a densidade e diversidade de invertebrados, grupo que constitui a base da alimentação de muitas espécies de aves que ocorrem na área de estudo.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas 60 espécies de ocorrência potencial para a zona de olival de regadio, das quais 37 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.34).

Gráfico 4.34 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para olival de regadio na área de estudo



Das espécies detetadas (**Quadro 7 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), tal como para o habitat olival de sequeiro, destacam-se o sisão (*Tetrax tetrax*), espécie com estatuto Vulnerável (VU) e o picanço-barreteiro (*Lanius senator*), pelo seu estatuto de Quase Ameaçado (NT), de acordo Cabral et al. (2006). As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum nas zonas de olival de regadio, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, apresentando apenas um estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC).

A comunidade avifaunística típica deste tipo de olivais é constituída por várias espécies, das quais se podem referir o chapim-azul (*Parus caeruleus*) e o chapim-real (*Parus major*), a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), o pombo-torcaz (*Columba palumbus*), o pica-pau-malhado-grande (*Dendrocopos major*), o gaio (*Garrulus glandarius*), a toutinegra-de-barrete-preto (*Sylvia atricapilla*), o chapim-rabilongo

(*Aegythals caudatus*), o chapim-de-poupa (*Parus cristatus*), a trepadeira (*Certhia brachydactyla*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*).

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, nove encontram no olival de regadio requisitos ecológicos favoráveis à sua ocorrência (**Quadro 8 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destas destacam-se o morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*) e o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*), por serem espécies cujo estatuto de conservação é o de Dados Insuficientes (DD), de acordo com Cabral et al. (2006). É de realçar que estas duas espécies confirmadas para o olival de regadio, assim como as espécies de morcegos do género *Pipistrellus* se encontram agrupadas em dois grupos fónicos distintos, não podendo afirmar-se que se detetaram as espécies de forma individual, dada a dificuldade de distinção e identificação bioacústica, mas sim dois complexos de espécies: *Nyctalus lasiopterus/noctula* e *Pipistrellus sp.*.

A toupeira (*Talpa occidentalis*) também se destaca nas espécies detetadas, aquando do trabalho de campo, por se tratar de um endemismo ibérico.

Refira-se ainda que das 30 espécies de mamíferos potenciais na área de estudo, 17 podem ser associadas a este biótopo. Importa referir que aquando da prospeção de mamíferos não voadores, as condições encontradas no transecto realizado neste biótopo eram mais favoráveis à deteção de indícios de presença deste grupo, uma vez que o solo era mais arenoso e estava menos compactado, do que por exemplo no transecto associado aos olivais de sequeiro.

#### e) Culturas anuais de sequeiro

##### Herpetofauna

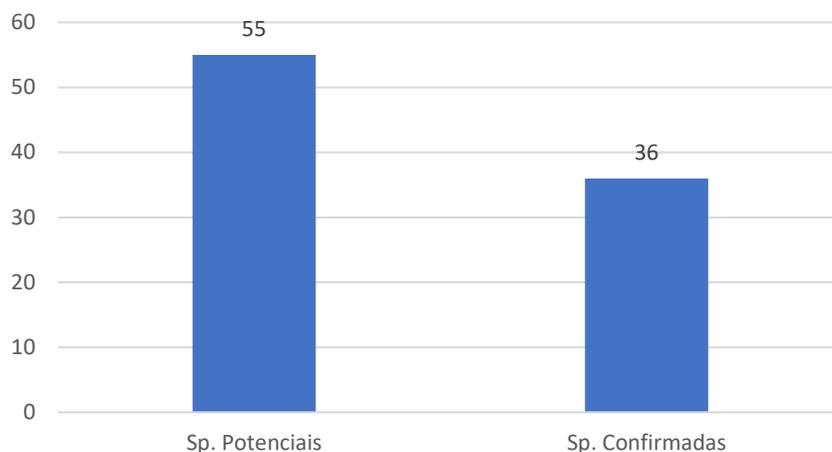
Estas áreas podem ser frequentadas por algumas das espécies de répteis e anfíbios que ocorrem na área de estudo. Este tipo de habitat pode mesmo representar um importante local de alimentação para a herpetofauna, sobretudo para os répteis, face à disponibilidade alimentar que apresentam. É também um dos habitats potenciais para o sapo-de-unha-negra.

##### Avifauna

Neste biótopo, em que dominam os espaços abertos devido à ausência dos estratos arbóreo e arbustivo, com dominância do estrato herbáceo, a comunidade ornitológica caracteriza-se por apresentar uma diversidade menor quando comparada com as outras comunidades presentes na área de estudo, nomeadamente no que diz respeito a espécies nidificantes. No Sul do país, mais precisamente no Alentejo, onde se insere a área de estudo, predominam as grandes propriedades, onde se pratica uma agricultura pouco intensiva e, tradicionalmente, num esquema de rotatividade, em que se deixam, todos os anos, alguns terrenos de pousio. Nestas zonas de sequeiro, por vezes designadas por “estepes cerealíferas”, é possível encontrar uma comunidade avifaunística interessante e que inclui espécies que há muito desapareceram de outras regiões do país e que já se tornaram muito raras na Europa, como a abetarda (*Otis tarda*) ou o sisão (*Tetrax tetrax*). Em geral, estas espécies de aves associadas à planície cerealífera são especialistas, isto é, altamente dependentes destes meios para sobreviver. Estes mosaicos cerealíferos são ainda o habitat preferencial de várias espécies de aves comuns nos espaços agrícolas do Sul de Portugal.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas 55 espécies de ocorrência potencial para a zona de culturas anuais de sequeiro, das quais 36 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.35).

Gráfico 4.35 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para culturas anuais de sequeiro na área de estudo



Das espécies detetadas (**Quadro 9 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), de acordo Cabral et al. (2006) destacam-se o alcaravão (*Burhinus oediconemus*), o sisão (*Tetrax tetrax*), o tartaranhão-ruivo-dos-paúis (*Circus aeruginosus*) e o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), espécies com estatuto Vulnerável (VU), o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), com estatuto de ameaça Em Perigo (EN), o peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), a calhandra (*Melanocorypha calandra*) e o picanço-barreteiro (*Lanius senator*), com estatuto de Quase Ameaçado (NT). As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum em culturas anuais de sequeiro, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, apresentando apenas um estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC).

A comunidade ornitológica típica destas zonas agrupa as espécies que habitam e exploram os recursos onde predomina uma vegetação de porte e cobertura reduzida. Algumas das espécies que a compõem possuem grande valor conservacionista, sendo características as espécies como a perdiz (*Alectoris rufa*), a petinha-dos-campos (*Anthus campestris*) e o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*). Constituem ainda importantes áreas de alimentação para alguns corvídeos como o corvo (*Corvus corax*), a gralha-preta (*Corvus corone*) e algumas aves de rapina como a águia-cobreira (*Circus gallicus*), a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e o peneireiro (*Falco tinnunculus*). Estas zonas também são especialmente importantes para as espécies estepárias, como o sisão (*Tetrax tetrax*), ao longo do seu ciclo de vida anual. Outras espécies mais comuns e que podem ocorrer em densidades elevadas neste biótopo são o abibe (*Vanellus vanellus*), a calhandrinha (*Calandrella brachydactyla*), a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), a codorniz (*Coturnix coturnix*), a fuinha-dos-juncos (*Cisticola juncidis*) e o trigueirão (*Emberiza calandra*).

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, 10 encontram nas culturas anuais de sequeiro requisitos ecológicos para a sua ocorrência (**Quadro 10 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destas destaca-se o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), pelo seu estatuto de Quase Ameaçado (NT), segundo Cabral et al. (2006). Mesmo sem estatuto de ameaça, destacam-se igualmente o morcego-arborícola-grande (*Nyctalus noctula*), o morcego-arborícola-gigante (*Nyctalus lasiopterus*) e o morcego de Savi (*Hypsugo savii*), por serem espécies cujo estatuto de conservação é o de Dados Insuficientes (DD). É de realçar que estas duas espécies confirmadas de *Nyctalus sp.* para as culturas anuais de sequeiro, assim como as espécies de morcegos detetadas do género *Pipistrellus*, se encontram agrupadas em dois grupos fónicos distintos, não podendo afirmar-se que se detetaram as espécies de forma individual, dada a dificuldade de distinção e identificação bioacústica, mas sim dois complexos de espécies: *Nyctalus lasiopterus/noctula* e *Pipistrellus sp.*. Contudo, uma das gravações permitiu chegar à identificação do morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*).

A toupeira (*Talpa occidentalis*) também se destaca das espécies detetadas, aquando da realização do trabalho de campo, por se tratar de um endemismo ibérico.

Refira-se ainda que das 30 espécies de mamíferos potenciais na área de estudo, 21 podem ser associadas a este biótopo. Este tipo de biótopo não é muito favorável para os mamíferos, pela escassa disponibilidade de refúgios, contudo é possível a presença de espécies como o musaranho-de-dentes-brancos (*Crossidura russula*), a lebre (*Lepus capensis*), o rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), a raposa (*Vulpes vulpes*) ou a Doninha (*Mustela nivalis*).

#### f) Culturas anuais de regadio

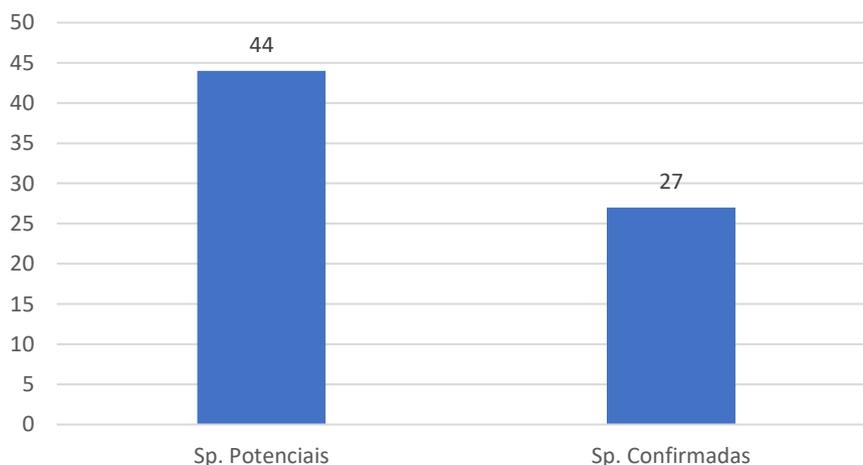
##### Herpetofauna

Este tipo de áreas pode ser frequentado por algumas das espécies de répteis e anfíbios que ocorrem na área de estudo. É um tipo habitacional que pode representar um importante local de alimentação para a herpetofauna, sobretudo para os répteis. É também um dos habitats potenciais para o sapo-de-unha-negra.

##### Avifauna

Neste biótopo, tal como nas culturais anuais de sequeiro, em que dominam os espaços abertos devido à ausência dos estratos arbóreo e arbustivo, com dominância do estrato herbáceo, a comunidade ornitológica apresenta uma diversidade específica reduzida, quando comparado com as outras comunidades, nomeadamente no que diz respeito a espécies nidificantes. Nos últimos anos tem-se vindo a assistir ao crescimento das culturas de regadio, onde se podem incluir, por exemplo, o girassol, o milho e a beterraba. Este crescimento levanta alguns problemas de conservação, uma vez que muitas aves ditas estepárias não se conseguem adaptar a este novo uso da terra. O encharcamento dos solos inviabiliza as posturas das espécies que nidificam no solo e o uso de pesticidas e herbicidas, diminui a diversidade do alimento disponível (sobretudo de invertebrados). De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas 44 espécies de ocorrência potencial para a zona de culturas anuais de regadio, das quais 27 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.36).

Gráfico 4.36 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para culturas anuais de regadio na área de estudo



Das espécies detetadas (**Quadro 11 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), destacam-se o sisão (*Tetrax tetrax*) e o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), pelo seu estatuto Vulnerável (VU), o peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), a calhandra (*Melanocorypha calandra*) e o picanço-barreteiro (*Lanius senator*), pelo

seu estatuto de Quase Ameaçado (NT), de acordo Cabral et al. (2006). As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum em culturas anuais de regadio, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, apresentando apenas um estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC).

A comunidade ornitológica típica destas zonas agrupa as espécies que habitam e exploram os recursos onde predomina uma vegetação de porte e cobertura reduzida. Algumas das espécies que a compõem possuem grande valor conservacionista, sendo características as espécies como a perdiz (*Alectoris rufa*), a petinha-dos-campos (*Anthus campestris*) e o chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*). Constituem ainda importantes áreas de alimentação para alguns corvídeos como o corvo (*Corvus corax*), a gralha-preta (*Corvus corone*) e algumas aves de rapina como a águia-cobreira (*Circus gallicus*), a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e o peneireiro (*Falco tinnunculus*). Estas zonas também são especialmente importantes como áreas de alimentação para as espécies estepárias, como o sisão (*Tetrax tetrax*), ao longo do seu ciclo anual.

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, quatro encontram nas culturas anuais de regadio requisitos ecológicos que potenciam a sua ocorrência (**Quadro 12 – Anexo 6.4 – – do Tomo 3/4 do Volume I**). Nenhuma destas espécies apresenta estatuto de ameaça. As espécies de morcego detetadas do género *Pipistrellus* encontram-se agrupadas num grupo fónico (*Pipistrellus sp.*), não podendo afirmar-se que se detetaram as espécies de forma individual, dada a dificuldade de distinção e identificação bioacústica. Contudo, uma das gravações permitiu chegar à identificação do morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*).

Refira-se ainda que das 30 espécies de mamíferos potenciais na área de estudo, 13 podem ser associadas a este biótopo. Destas salientam-se espécies mais ubíquistas e espécies de micromamíferos que encontram neste biótopo uma importante fonte de alimento, tais como o rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*), o rato-caseiro (*Mus domesticus*), ou o rato-das-hortas (*Mus spretus*). A presença destas espécies atrai alguns dos seus predadores, como é o caso da doninha (*Mustela nivalis*).

#### g) Comunidade faunística de cursos, corpos de água e vegetação ripícola

##### Herpetofauna

Face à hidrologia da zona de estudo, a presença de anfíbios e de répteis com maior dependência de habitats aquáticos está relacionada com o hidroperíodo de cada massa de água. Os répteis e os anfíbios são considerados globalmente como grupos animais ameaçados, quer por estarem dependentes de habitats específicos, nomeadamente aquáticos, quer pela sua fraca mobilidade, o que restringe a colonização de novas áreas no caso da destruição ou alteração dos seus atuais locais de ocorrência (Almeida et al., 2001).

Das espécies potenciais ocorrentes na área de estudo, duas delas, sendo a rã-de-focinho-pontiagudo (NT) e o cágado-de-carapaça-estriada (EN), apresentam estatuto de ameaça no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006), sendo que outras onze se encontram citadas especificamente nos anexos da Diretiva Habitats (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro).

Os habitats aquáticos e ribeirinhos são utilizados pela maior parte das 16 espécies de répteis e 12 espécies de anfíbios que podem ocorrer na área de estudo, sendo para todos os anfíbios essenciais à sua persistência local. De facto, os habitats aquáticos são utilizados por todos os anfíbios presentes na área de estudo – sendo estritamente necessários para a respetiva reprodução – bem como pelos seguintes répteis, profundamente associados aos habitats aquáticos: cágado mediterrânico e cágado de carapaça estriada, cobra-de-água-viperina e cobra-de-água-de-colar.

Saliendo somente os taxa que se encontram listados nos anexos da Diretiva Habitats, pode-se referir que na área de estudo o cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) pode ocupar todo o tipo de massas de água de fraca corrente – ribeiros, rios, canais de irrigação, tanques, lagoas, etc., sendo que no decurso das amostragens de campo realizadas no presente EIA foram observados vários exemplares da espécie.

O sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) habita normalmente as margens de ribeiros e de outras massas de água em diversos tipos de solos. A rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) é um endemismo da Península Ibérica e vive em estreita ligação com a água, preferindo os terrenos encharcados vizinhos. Esta ligação torna-a sensível à utilização excessiva de agrotóxicos e, em geral, à poluição dos cursos e planos de água. É, não obstante, comum por todo o país. O sapo-corredor (*Bufo calamita*) utiliza preferencialmente charcos pouco profundos para a reprodução. O tritão-marmoreado (*Triturus marmoratus*) habita todo o tipo de massas de água, desde que estas tenham fraca corrente, e terrenos húmidos circundantes, enquanto a rela (*Hyla meridionalis*) vive na vegetação circundante de charcos e nas galerias ripícolas de cursos de água. Por fim, a rã-verde (*Rana perezi*) está profundamente ligada à água, habitando vários tipos de massas de água.

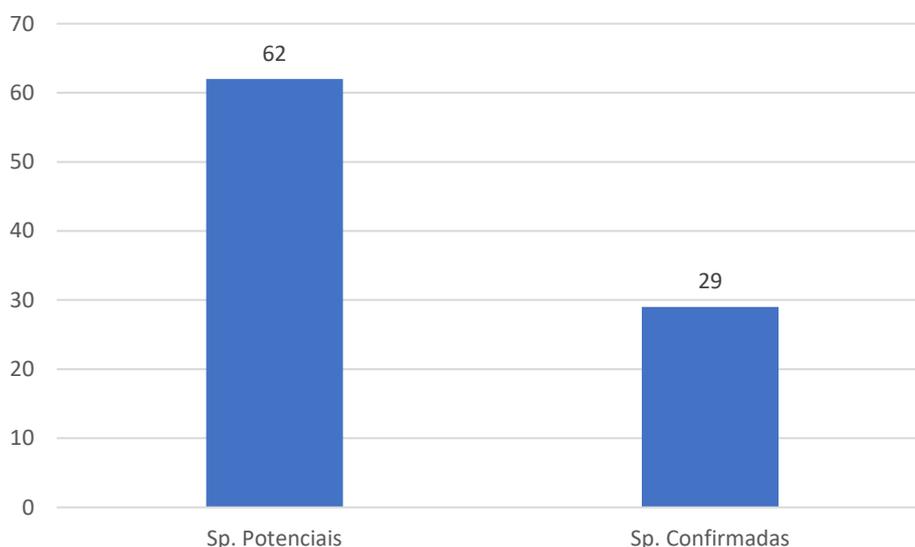
#### Avifauna

Numa região árida, como a da presente área de estudo, onde os recursos hídricos naturais de superfície (excluindo as grandes barragens de Alqueva e Pedrógão) são relativamente escassos, a comunidade faunística das zonas húmidas assume especial importância, nomeadamente ao nível regional, sendo, entre as comunidades existentes, a mais vulnerável.

A presença de vegetação ripícola, ainda que com alguma degradação, aumenta a importância destes locais para as aves, nomeadamente em períodos de migração estival e mesmo de inverno. Também existem condições que favorecem a permanência de diversas aves insectívoras, pois apresenta uma influência mediterrânica mais acentuada, que pode servir de abrigo, tanto para as aves, como para os insetos de que se alimentam, favorecendo a permanência de diversas espécies durante a estação mais fria.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, e tendo em consideração o grau de degradação das galerias ripícolas associadas às linhas de água presentes, estão indicadas 62 espécies de ocorrência potencial para a zona de linhas de água e vegetação ribeirinha, das quais 29 foram detetadas na área de estudo (Gráfico 4.37).

Gráfico 4.37 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para os cursos, corpos de água e vegetação ripícola na área de estudo



Das espécies detetadas (**Quadro 13 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), destacam-se o tartaranhão-ruivo-dos paúis (*Circus aeruginosus*), pelo seu estatuto Vulnerável (VU), e a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), pelo seu estatuto de Quase Ameaçado (NT), de acordo com Cabral et al. (2006). Destaca-se também a deteção do bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) por ser uma espécie exótica. As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum em linhas de água e vegetação ribeirinha, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, encontrando-se classificadas no estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC).

A comunidade avifaunística típica destas zonas inclui algumas espécies muito ligadas ao meio aquático, como o pato-real (*Anas platyrhynchos*), o guarda-rios (*Alcedo atthis*), a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*), o rouxinol-bravo (*Cetti cetti*) e o exótico bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Mas, sendo os recursos hídricos de superfície escassos, na área de estudo, qualquer ponto de água à superfície assume especial importância, funcionando essencialmente como bebedouro. Por outro lado, os cordões de vegetação ribeirinha jogam um papel importante para muitas outras espécies de aves que, apesar de não estarem estritamente ligadas a este meio, encontram neles excelentes locais de alimentação, refúgio e de reprodução.

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, seis encontram nas linhas de água e respetiva vegetação ribeirinha requisitos ecológicos que potenciam a sua ocorrência (**Quadro 14 Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destas destaca-se o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) pelo seu estatuto de Quase Ameaçado (NT) e o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) por se classificar no estatuto de conservação Dados Insuficientes (DD).

Tal como indicado para o caso da avifauna, também para a mamofauna as linhas de água e a vegetação ribeirinha associada representam um papel importante, por encontrarem nestes locais condições ideais para a alimentação, refúgio e reprodução. Das 35 espécies dadas como potenciais e confirmadas, 22 podem ser associadas a este biótopo, destacando-se a Lontra (*Lutra lutra*) e ao toirão (*Mustela putorius*), mas também o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e a diversas espécies de morcegos com afinidades ao meio aquático.

#### Ictiofauna

O local de inventariação de ictiofauna é representado na Figura 4.36. A pesca elétrica foi realizada num troço do Rio Ardila, constituindo uma caracterização de referência da ictiofauna potencialmente presente nos seus tributários, dentro da área de estudo. A amostragem foi realizada a 19 de junho de 2016.

Da totalidade das oito espécies detetadas, três são espécies introduzidas, duas apresentam o estatuto de Em Perigo (EN), duas de Vulnerável (VU) e uma de Quase Ameaçado (NT) (**Quadro 15 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Destaca-se ainda que quatro destas espécies correspondem a endemismos ibéricos. De referir ainda que o Barbo-do-Sul (*Luciobarbus sclateri*) foi a espécie mais abundante na amostragem com 58 indivíduos coletados, seguido do Bordalo (*Squalius alburnoides*), com 37. No extremo oposto, a Perca-sol (*Lepomis gibbosus*), apenas registou um indivíduo.

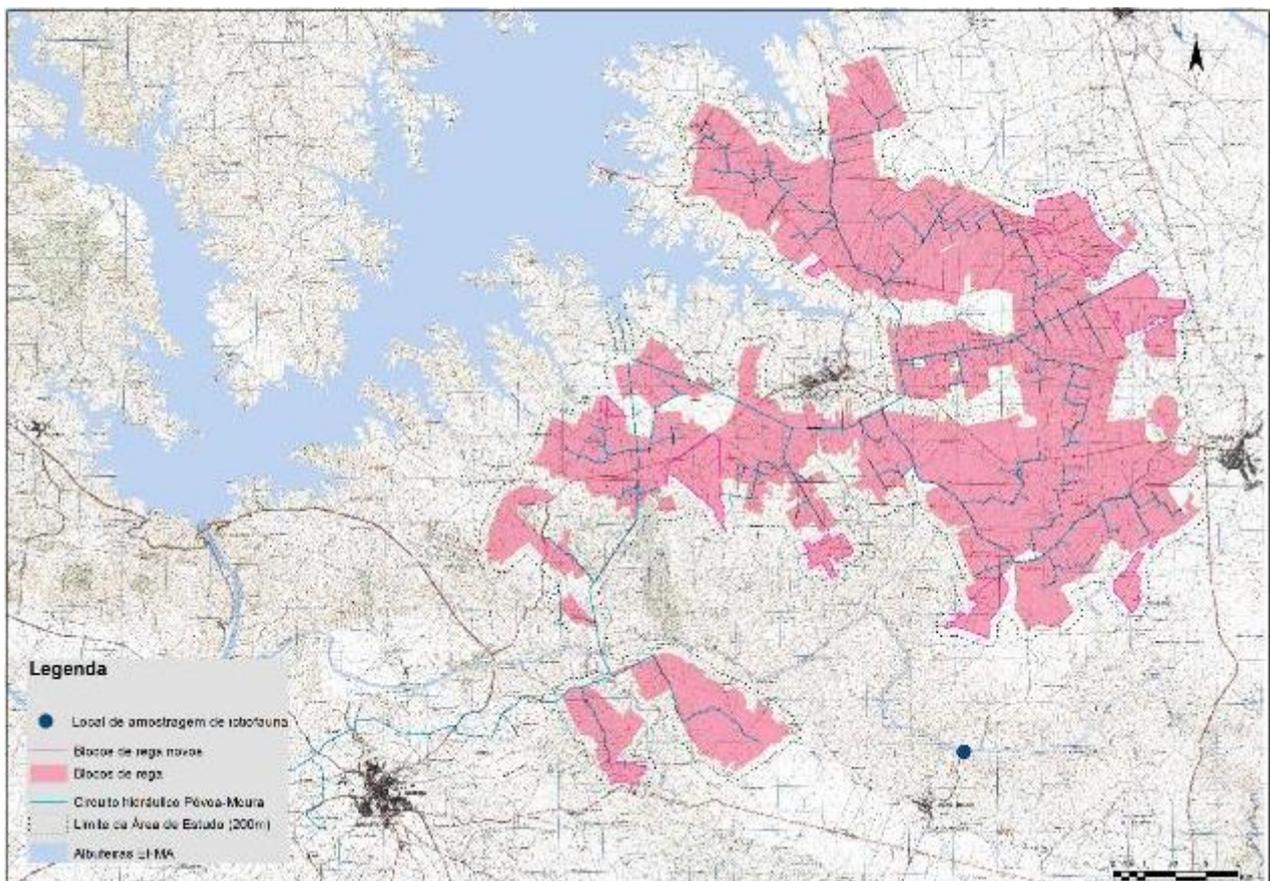


Figura 4.36 – Local de amostragem, de ictiofauna

#### h) Massas de água artificializadas

##### Herpetofauna

A presença de anfíbios e de répteis com maior dependência de habitats aquáticos está relacionada também com a disponibilidade destas zonas. Embora o facto de serem estruturas lineares da paisagem humanizadas e artificiais, constituem, claro embora de menor importância que os cursos, corpos de água e zonas com vegetação ripícola natural, área de importância para a herpetofauna.

Com menor probabilidade que nos espaços naturais, aqui também podem ser encontradas espécies como a rã-de-focinho-pontiagudo (NT) e o cágado-de-carapaça-estriada (EN), que apresentam estatuto de ameaça no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006).

Estes espaços podem igualmente ser utilizados pela maior parte das 16 espécies de répteis e 12 espécies de anfíbios que podem ocorrer na área de estudo, sendo para todos os anfíbios essenciais à sua persistência local. De facto, os habitats aquáticos são utilizados por todos os anfíbios presentes na área

de estudo – sendo estritamente necessários para a respetiva reprodução – bem como pelos seguintes répteis, profundamente associados aos habitats aquáticos: cágado mediterrânico e cágado de carapaça estriada, cobra-de-água-viperina e cobra-de-água-de-colar.

O sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) habita normalmente as margens de ribeiros, mas também ocorre em massas de água artificializadas e outras massas de água, em diversos tipos de solos.

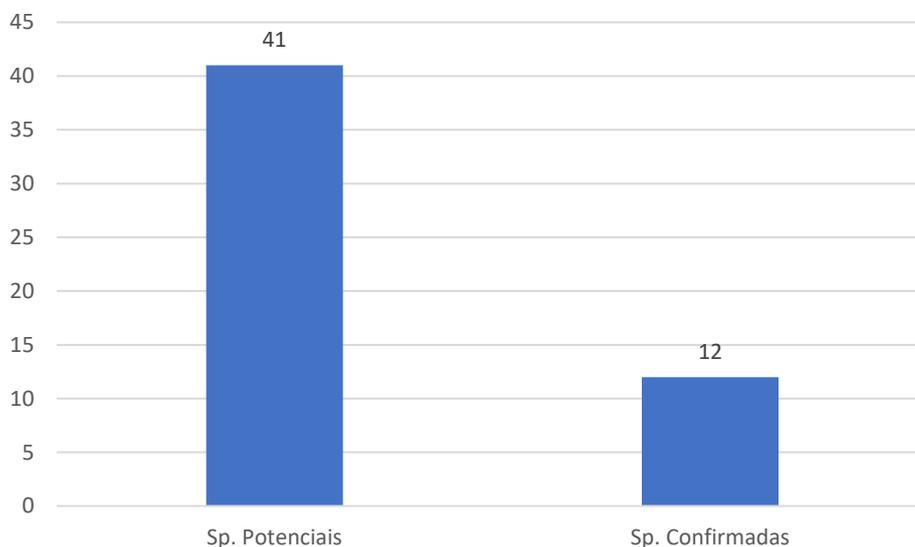
#### Avifauna

Tal como referido para as linhas de água e vegetação ribeirinha, também as massas de água se revelam biótopos de elevada importância para a avifauna. Dada a inserção da presente área de estudo numa região árida, os recursos hídricos de superfície são relativamente escassos, conferindo a esta comunidade faunística uma maior vulnerabilidade a fatores de alteração no meio.

A presença de vegetação típica destas zonas atribui importância em termos de conservação para as aves, nomeadamente em períodos de migração estival e mesmo de invernada. Também existem condições que favorecem a permanência de diversas aves insectívoras, pois apresenta uma influência mediterrânica mais acentuada, que pode servir de abrigo, tanto para as aves, como para os insetos de que estas se alimentam, favorecendo a permanência de diversas espécies durante a estação mais fria.

De acordo com a compilação dos dados bibliográficos, cruzando com as respetivas necessidades ecológicas das várias espécies elencadas para a presente área de estudo, estão indicadas 41 espécies de ocorrência potencial para a zona de massas de água, das quais 12 foram detetadas na área de estudo (ver Gráfico 4.38).

Gráfico 4.38 – Número de espécies de aves potenciais e confirmadas para olival de regadio na área de estudo



Das espécies detetadas (**Quadro 16 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**), destaca-se, pelo seu estatuto de ameaça Vulnerável (VU), o Tartaranhão-ruivo-dos-paúis (*Circus aeruginosus*), segundo Cabral et al. (2006). Nesta zona foi igualmente detetado o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) que, por ser uma espécie exótica, é importante de sublinhar. As restantes espécies detetadas na área de estudo, cuja presença é comum em massas de água, não apresentam qualquer estatuto de ameaça, estando classificadas na categoria Pouco Preocupante (LC).

A comunidade avifaunística típica destas zonas inclui algumas espécies muito ligadas ao meio aquático como o pato-real (*Anas platyrhynchos*), o guarda-rios (*Alcedo atthis*), a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*), o rouxinol-bravo (*Cetti cetti*), a garça-real (*Ardea cinerea*) e o exótico bico-de-lacre (*Estrilda astrild*). Mas, sendo os recursos hídricos de superfície escassos, qualquer ponto de água à superfície assume especial importância, funcionando essencialmente como bebedouros, especialmente no Verão, em que estes podem ser usados por muitas espécies dos meios agrícolas como a abetarda (*Otis tarda*), perdiz (*Alectoris rufa*), pombo-torcaz (*Columba palumbus*), rola-comum (*Streptopelia turtur*), sisão (*Tetrax tetrax*) e pequenos passeriformes. Dependendo da sua dimensão, da existência de vegetação aquática, da qualidade da água, da quantidade de alimento (particularmente invertebrados e anfíbios), podem ser usadas ainda por espécies como o abibe (*Vanellus vanellus*), o borrelho-pequeno-de-coleira (*Charadrius dubius*), a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), o galeirão (*Fulica atra*), a galinha-d'água (*Gallinula chloropus*) e várias outras espécies de aves aquáticas e passeriformes.

Por outro lado, a já referida vegetação típica que envolve estas massas de água tem importância para muitas outras espécies de aves que, apesar de não estarem estritamente ligadas a este meio, encontram nele excelentes locais de alimentação, refúgio e de reprodução.

#### Mamofauna

Da totalidade das 20 espécies de mamíferos detetadas na área de estudo, cinco encontram nas massas de água requisitos ecológicos que potenciam a sua ocorrência (**Quadro 17 – Anexo 6.4 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Apenas uma apresenta estatuto distinto de Pouco Preocupante (LC), correspondente ao Morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), que se encontra na classe Informação Insuficiente (DD).

Importa referir que, embora tenham sido detetadas quatro espécies de quirópteros neste biótopo, o qual poderá ser considerado um bom local de alimentação, aquando da amostragem, nas gravações obtidas não foram detetados pulsos de alimentação, apenas de navegação. Assim, estes locais poderão ser áreas de alimentação, mas poderão também ser apenas usados como bebedouro e locais de passagem, tendo como corredor os cursos associados a estas massas de água.

Sendo os recursos hídricos de superfície escassos, qualquer ponto de água à superfície assume especial importância, funcionando essencialmente como bebedouro. Por outro lado, a já referida vegetação típica destas massas de água, e da mesma forma que acontece em termos avifaunísticos, tem também importância para muitas outras espécies de mamíferos que, apesar de não estarem estritamente ligadas a este meio, encontram nelas excelentes locais de alimentação, refúgio e de reprodução.

Das 35 espécies de mamíferos potenciais e confirmadas, 12 podem ser associadas ao presente biótopo. Para além dos morcegos já acima referidos destaca-se a adequação destes meios para a ocorrência Lontra (*Lutra lutra*) e de toirão (*Mustela putorius*).

#### 4.6.6. SÍNTESE CONCLUSIVA

As comunidades faunísticas presentes, para além de ricas em termos de diversidade (elevada riqueza específica), abrangem um número significativo de espécies sensíveis, abrangidas por várias figuras de proteção, não só nacional, como também internacional. Esta situação não constitui surpresa, dada a dimensão e as características da área de estudo e a sua proximidade a áreas de reconhecido interesse conservacionista, das quais se destaca, pela sua proximidade, a ZPE de Morão/Moura/Barrancos (PTZPE0045) ou o SIC Moura/Barrancos (PTCON0053).

Das 207 espécies faunísticas consideradas (vertebrados terrestres), 44 apresentam um dos 3 estatutos de ameaça, em que oito se encontram Criticamente em Perigo (quatro aves, três mamíferos e um peixe), 16 em perigo (um réptil, oito aves e sete peixes) e 20 apresentam estatuto Vulnerável (um réptil, dez aves,

seis mamíferos e três peixes). É ainda de salientar que 15 espécies apresentam estatuto de conservação Quase Ameaçada (um anfíbio, um réptil, dez aves, um mamífero e dois peixes).

Com a amostragem de campo foi possível detetar 18 espécies com estatuto de ameaça, sendo duas delas espécies com estatuto de conservação Criticamente em Perigo (CR), quatro com estatuto Em Perigo (EN) e doze com estatuto Vulnerável (VU). Destas 14 espécies com estatuto de ameaça, 10 são aves, quatro são peixes, três são mamíferos e um corresponde a uma espécie de réptil.

## 4.7. PATRIMÓNIO

### 4.7.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Pretende-se neste capítulo fornecer uma visão, a mais acurada e atualizada possível, das ocorrências patrimoniais que se integram na área a afetar pelo Projeto, permitindo ponderar, avaliar e decidir de forma a garantir a preservação e salvaguarda do Património Histórico-Cultural.

A legislação em vigor, para execução de trabalhos arqueológicos, é constituída pelo Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro e com a adaptação da Circular “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, de 10 de setembro de 2004. Para a realização de trabalhos arqueológicos a equipa de arqueologia foi devidamente creditada pelo Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR, I.P.) nos termos do definido no Decreto Regulamentar n.º 28/97, de 21 de julho, e autorizada pelo DGPC, através do ofício n.º DRCALEN -S-2015/376 689 (C.S: 10 4072 5), o qual se apresenta no **Anexo 7.1 – do Tomo 3/4 do Volume I**.

Os trabalhos iniciaram-se em abril de 2015 e decorreram até maio de 2016, tendo sido posteriormente efetuadas alterações aos limites da área do Projeto de Execução e a traçados das redes associadas, procedendo-se a novas campanhas de prospeção complementar, no início de julho de 2016 e ainda em novembro de 2016, as quais terminaram em 2017, em face da inclusão de novas áreas para regadio e da alteração do traçado de algumas condutas. Desta forma, as diversas campanhas de prospeção permitiram observar áreas com coberto vegetal distinto de acordo com as épocas do ano.

No **Anexo 7.2 – do Tomo 3/4 do Volume I** apresentam-se os trabalhos iniciais de prospeção arqueológica, os quais tiveram como objetivo identificar e acautelar possíveis condicionantes patrimoniais à localização de algumas das infraestruturas mais importantes e de mais difícil alteração do projeto, incluindo-se os reservatórios e condutas adutoras principais e, ainda a rede de rega.

Salienta-se que, em agosto de 2016, incorporaram-se na equipa de prospeção arqueológica, os arqueólogos da EDIA: Miguel Martinho, Paulo Marques e Valdemar Canhão, bem como o técnico de arqueologia José Perdigão. Estes iniciaram os trabalhos em agosto de 2016 e terminaram em outubro de 2017.

### 4.7.2. METODOLOGIA

#### 4.7.2.1. GENERALIDADES

A metodologia seguida no presente relatório teve como diretiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia, de 10 de setembro de 2004, sobre os “Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” e as normas requeridas pela EDIA para a Execução dos Estudos de Impacte Ambiental (“Guia Técnico para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projetos do EFMA”).

A área de estudo corresponde à área de incidência direta da totalidade das infraestruturas previstas no Projeto (rede de rega e infraestruturas de armazenamento de água) e ainda uma envolvente da área a beneficiar de 200 metros. Contudo, no âmbito da pesquisa bibliográfica, a área de estudo estende-se até 2 km do limite da área a beneficiar, com o objetivo de contextualizar e caracterizar arqueologicamente a área de incidência direta e a envolvente do Projeto.

A área de projeto corresponde à zona diretamente abrangida pela implementação da rede secundária de rega e condutas adutoras principais. Para efeitos da análise do património, o corredor de estudo tem uma largura de 50 m e todos os troços em análise totalizam aproximadamente 128 km de extensão.

Dentro da área de estudo considerou-se como **zonas de afetação direta**, os sítios localizados a menos de 5 metros de distância do eixo das redes do Projeto, e como possível afetação indireta os sítios localizados a mais de 5 metros de distância e a menos de 25 metros, em relação ao eixo das redes do Projeto.

A realização de trabalhos arqueológicos no âmbito de um EIA exige um trabalho prévio de gabinete, que se deseja o mais rigoroso e exaustivo possível, dependendo deste o êxito ou o fracasso do estudo em questão. O trabalho de gabinete constou de:

- Uma 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 e na zona envolvente do projeto, nomeadamente, bibliografia especializada, informação das Memórias Paroquiais, Jornais e Revistas regionais e/ou locais, Artigos e Livros científicos, PROT, PDM, Bases de dados de entidades oficiais (DGPC, DRC), cartografia militar e geológica (mapas antigos, fundamentais para a análise da toponímia e de outro património edificado), Cartas Corográficas, Geológicas, Capacidade e Uso dos Solos, Atlas do Ambiente, Carta Mineira de Portugal e Cartas Cadastrais, bases de dados de organismos públicos e de autarquias locais, instrumentos de planeamento, projetos de investigação, Estudos de Impacte Ambiental, investigadores e entidades locais.
- Prospeção sistemática de corredores de 200 m centrados no eixo das infraestruturas no caso dos adutores (Rede primária) e prospeção sistemática da totalidade da área de implantação de infraestruturas, no caso dos reservatórios em estudo.
- Uma prospeção sistemática de corredores com a largura de 50 m, centrados no eixo dos traçados (rede de rega secundária), combinada com a prospeção sistemática por amostragem, de pelo menos 25% da totalidade da área de rega a afetar pelo projeto.

No âmbito do EIA em curso, não são conhecidas áreas de implantação de estaleiros e/ou de exploração de áreas de empréstimo, nem de depósito de terras sobrantes, pelo que estas componentes do Projeto não estão consideradas no descritor arqueologia.

Nos trabalhos de prospeção reconheceram-se as ocorrências patrimoniais previamente identificadas na pesquisa documental que se encontram na área de estudo.

As ocorrências localizadas na zona envolvente do Projeto têm como finalidade caracterizar o património cultural e potencial arqueológico da área de incidência do Projeto, não sendo sujeitas a reconhecimento.

O elemento de conexão entre a pesquisa documental e o trabalho de campo, para cada número de referência, é a designação fornecida pela fonte (podendo existir diferentes designações para a mesma ocorrência nas diversas fontes consultadas). No caso da DGPC acresce que os sítios arqueológicos em SIG são projetados apenas em pontos, até nos casos em que as ocorrências têm expressão territorial significativa, à escala considerada neste relatório.

No caso das ocorrências de categoria arquitetónica e/ou etnológica, que foram alvo de reconhecimento, foi acrescida à designação pré-existente a tipologia entre parêntesis (por exemplo “Poço” ou “Monte”) de modo a diferenciá-las das ocorrências arqueológicas.

- Sistematização e registo, sobre a forma da criação de um inventário. As ocorrências patrimoniais identificadas foram registadas num ficheiro geral, onde se agruparam todas as informações que caracterizam o sítio arqueológico. Foi ainda realizada uma descrição, o mais detalhada possível, do local de implantação das ocorrências patrimoniais. Procedeu-se também a uma avaliação sumária das ocorrências identificadas e a uma hierarquização da sua importância científica e patrimonial, com auxílio das aplicações SIG (ARC VIEW e Quantum GIS) e em ACCESS, de forma a permitir, quer a sistematização da informação, (análise quantitativa e qualitativa), quer a criação de modelos preditivos da implantação de jazidas, de acordo com a sua cronologia e implantação geográfica.

No âmbito da elaboração deste inventário seguiu-se o modelo fornecido pela EDIA, aquando do concurso em causa, pelo que quaisquer dúvidas acerca das informações e itens constantes na estrutura deste inventário, se remetem para o documento em questão.

A consulta das bases de dados da DGPC (Endovélico e Imóveis Classificados e em via de classificação), assim como de Estudos de Impacte Ambiental (processos de consulta na DGPC) efetuados na área em estudo, em data recente, permitiram estabelecer uma base de conhecimento prévio ao trabalho de campo.

Contactada a Câmara Municipal de Moura, esta prontamente forneceu as informações necessárias relativas ao Património Cultural do Concelho, constante na Revisão do PDM.

Relativamente à bibliografia arqueológica consultada, destacam-se os trabalhos de Fragoso Lima, principalmente a tese apresentada em 1942 e publicada em 1988 pela Câmara Municipal de Moura. Os trabalhos de Jorge Alarcão, acerca da Arqueologia Romana em Portugal e a dissertação de doutoramento de Maria da Conceição Lopes, datada de 2003, sobre a ocupação romana de Beja.

Consultou-se ainda, como uma forte base de apoio, o blog «Portugueseenclosures.blogspot.com, da autoria de António Carlos Valera, indispensável para o estudo dos designados Recintos de fossos de cronologia pré-histórica, que têm vindo a ser cada vez mais detetados no âmbito dos trabalhos de minimização do EFMA e via a fotointerpretação de fotografias aéreas. A análise dos ortofotomapas desta região não permitiu detetar nenhum deste tipo de recintos na área em estudo, o que não invalida, contudo que estes possam existir, nomeadamente nas áreas de maior concentração de sítios pré-históricos, conjugadas com substratos geológicos favoráveis aos aparecimentos destas ocorrências, designadamente no sub-bloco Póvoa-Norte, na área dos sítios arqueológicos de Poço do Cortiço 1 ou Monte Novo das Antas 3.

De consulta imprescindível a monografia «Salvamento Arqueológico no Guadiana» Memórias d’Odiana, n.º 1\_ Estudos Arqueológicos no Alqueva de 1999.

A avaliação de impactes e medidas de minimização foram analisados com base na cartografia fornecida à escala 1:25.000.

#### **4.7.2.2. PROSPEÇÕES ARQUEOLÓGICAS**

Ao longo do presente estudo analisou-se um amplo espectro de realidades:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, habitats, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;

- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

As prospeções sistemáticas foram efetuadas com recurso ao *Field-Walking*, com intervalos entre cada prospetor de 20 m.

As ocorrências identificadas com base nas duas linhas de pesquisa acima explicitadas (documental e trabalho de campo) estão caracterizadas de forma sintética, no Quadro Síntese das Ocorrências Patrimoniais da Póvoa-Amareleja e estão assinaladas no Desenho 16 – Ocorrências Patrimoniais.

#### 4.7.2.3. RELOCALIZAÇÕES

Nas relocalizações consideraram-se as seguintes situações:

- Manter a designação constante na bibliografia consultada, a fim de evitar a multiplicação ad eternum de sítios arqueológicos na bibliografia da especialidade;
- Sublinhar as discrepâncias existentes, relativamente aos dados constantes na cartografia e na descrição/interpretação do sítio das fontes consultadas, estabelecendo o seu panorama atual e respetivo estado de conservação. As ocorrências patrimoniais relocalizadas, que possuem área de dispersão / concentração de vestígios associadas (e perceptíveis à escala de trabalho utilizada), são representadas na cartografia elaborada na Carta de Ocorrências Patrimoniais.

Nas ocorrências pré-existentes, nalguns casos, existem divergências entre os resultados da pesquisa documental e os do trabalho de campo, prevalecendo a caracterização que resulta da observação no trabalho de campo, quando esta foi possível. Tal facto pode resultar de razões tão diversas quanto as condições de visibilidade do solo, aquando da prospeção arqueológica, de imprecisões ou erros de localização nas fontes. No caso de manchas de dispersão de materiais mantiveram-se as manchas obtidas na pesquisa documental, sendo diferenciadas com cor diferente as identificadas no decurso do presente projeto.

Dentro deste âmbito, mas de uma forma transversal a relocalizações e ocorrências inéditas, é descrita a visibilidade do terreno, no momento da prospeção, integrando a Carta de Visibilidades de solos.

#### 4.7.2.4. CARATERIZAÇÃO DA ATUAL OCUPAÇÃO DO SOLO

A área de incidência do projeto situa-se em terrenos de morfologia suave, com cotas entre os 80 m e os 250 m. De carácter mais acidentado as zonas junto às principais linhas de água, tais como a Ribeira de Torrejais, a Ribeira das Brenhas, a Ribeira de Toutalga, o rio Ardila e o rio Zebro, por vezes com cabeços cujas pendentes e vertentes escarpadas possuem grande inclinação.

O solo é predominantemente ocupado por olival, verificando-se: olival adulto, de cultivo tradicional, com frequentes oliveiras centenárias, onde o solo se apresenta maioritariamente com coberto herbáceo pouco denso; olival novo, de cultivo intensivo, com surribas de plantio que alteraram significativamente as características do solo, sendo o coberto herbáceo baixo e, em geral, denso nos corredores entre as árvores. São igualmente frequentes extensas áreas com coberto herbáceo baixo e muito denso, por vezes com arborização dispersa (oliveiras e azinheiras), correspondentes a terrenos de pasto, terrenos cultivados, em pousio e baldios, onde a visibilidade do solo é maioritariamente reduzida.

Serão de mencionar as zonas periurbanas e as envolventes de povoações com casario e propriedades vedadas, maioritariamente intransponíveis, onde não foi possível realizar a prospeção devido aos motivos referidos. As linhas de água (ribeiras e ribeiros) apresentam, em geral, densa vegetação ripícola, que condiciona a devida observação das suas margens.

É prudente considerar a possibilidade de existirem vestígios arqueológicos ao nível do solo, ocultados pela vegetação ou mesmo pela recente lavoura.

Os resultados da visibilidade dos solos estão materializados na Carta de Visibilidades dos Solos.

#### 4.7.2.5. TRABALHOS DE CAMPO

Em relação à prospeção efetuada, teve em atenção dois tipos de fatores: o tipo de projeto e as áreas em análise.

As batidas de terreno inicialmente realizadas, prenderam-se com objetivos muito específicos: despistar a existência de ocorrências patrimoniais, em quatro pontos específicos, indicados como hipóteses de implantação de Reservatórios. Neste caso, o tipo de prospeção adotada foi a dirigida, procurando-se obter uma cobertura integral do terreno. A equipa procurou manter-se regularmente espaçada, uma vez que os resultados são tanto mais eficazes, quanto menor for a distância entre cada um dos elementos, uma vez que se podem identificar estruturas e/ou sítios de pequena dimensão.

No âmbito da análise do presente descritor foram considerados elementos patrimoniais distintos, nomeadamente os materiais, as estruturas, sítios e outras fontes de informação de interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico, incluídos nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes do Plano Diretor Municipal de Moura;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que constem em inventários patrimoniais, em trabalhos científicos, e ainda aqueles cujo interesse e valor se encontra convencionalizado;
- Elementos singulares e vestígios materiais ou etnológicos de antropização do território, ilustrativos de processos tradicionais de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais, em suma, do *modus vivendi* de povos e populações que aí tenham habitado ou passado.

Assim, considerou-se de facto um amplo espectro de realidades passíveis de integrar o âmbito do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos numa aceção restrita (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos, contudo passíveis de deteção);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Edifícios/estruturas associadas a cultos religiosos;
- Outros tipos de estruturas e vestígios arqueológicos e patrimoniais.

Em relação aos sítios arqueológicos identificados, após uma avaliação criteriosa, durante o trabalho de campo foram definidos, com auxílio de GPS, com vários pontos, de forma a delimitar a área total de dispersão de vestígios e, dentro desta mancha e coordenadas, foi ainda delimitada a área de maior concentração de vestígios, fundamental para a posterior análise de impactes.

Teve-se especial atenção ao tipo e associação de vestígios detetados, bem como as características geológicas, pedológicas e ao tipo de ocupação do solo, pois a construção da rede de rega secundária do EFMA demonstrou que, por vezes, apesar que do ponto de vista de um arqueólogo, um sítio arqueológico é um lugar com vestígios da ocupação humana, na prática, estes indícios podem não resultar da presença mais ou menos continuada de um grupo populacional num determinado local, mas sim, por exemplo, de ações de estrumadas dos campos agrícolas, com materiais retirados de lixeiras domésticas.

Por outro lado, a noção de que um sítio se caracteriza por possuir mais materiais arqueológicos que os existentes na área envolvente, pode não ser assim de leitura tão linear. A existência de restos materiais à superfície (escassos ou abundantes) pode ainda resultar de, pelo menos, dois tipos de situações: um sítio muito destruído (erosão ou ação humana) ou um sítio bem conservado (sedimentação ou ausência de ações de revolvimento dos solos – bioturbações). Os sítios podem ainda encontrar-se ocultos, não por processos pós-deposicionais, mas porque se tratam de estruturas negativas, sem evidências à superfície.

Naturalmente que estes tipos de sítios, normalmente não são identificados, pois até há relativamente pouco tempo, não havia conhecimento deste tipo de implantações. Sobre um substrato rochoso propício (margas, xistos brandos, calcários brandos...), facilmente moldável e na ausência de rochas à superfície, as populações pré e proto-históricas desta área optaram por construir os seus sepulcros e as suas habitações no subsolo, pelo que a prospeção arqueológica esteve alerta para esse tipo de situações, complementada com o auxílio da análise da carta geológica e da fotografia aérea.

Os sítios patrimoniais foram rigorosamente identificados, à escala 1: 25000 e 1: 5000 e acompanhados pela descrição da visibilidade do solo. Descreveram-se ainda pormenorizadamente, áreas de dispersão, concentração, estado de conservação, contexto e cronologia (quando possível).

No **Anexo 7.3 – do Tomo 3/4 do Volume I** exhibe-se um breve enquadramento histórico Cultural do Concelho de Moura e respetivas freguesias abrangidas por este empreendimento.

#### **4.7.3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA - RESULTADOS DOS TRABALHOS**

Toda a extensão do projeto foi alvo de trabalhos de prospeção arqueológica sistemática, de acordo com a metodologia proposta para as diferentes infraestruturas, apoiada na sua projeção cartográfica e na georreferenciação com GPS manual. Os trabalhos de campo foram efetuados por 7 elementos, constando no Desenho 17 – Volume II as Áreas de Prospeção Arqueológica e respetivas Condições de Visibilidade do Solo.

O trabalho de campo permitiu relocalizar, na área do projeto, 5 elementos patrimoniais identificados na fase de pesquisa, permanecendo 5 por relocalizar (ver Quadro 4.46).

**Quadro 4.46 - Quadro Síntese dos Elementos Patrimoniais Relocalizados**

N.º Inv	Topónimo	Tipologia	Cronologia	Classif.	Fonte	Situação
R1	Areias	Mancha de ocupação	Neo Calco	Não tem	EDIA	Relocalizado
R2	Monte das Freiras 3	Habitat	Romana	Não tem	EDIA	Relocalizado
R3	Seixo Branco	Sepultura	Alta Idade Média	Não tem	Endovélico	Não relocalizado
R4	Termas de Santa Ana/ Fonte de Santana/ Pousada S. João	Termas/ Fonte/ Pousada	S.XIX	Não tem	PDM Moura	Relocalizado
R5	Marco Alto	Habitat	Neo Calco	Não tem	EDIA	Não relocalizado
R6	Quinta de São Joaquim 1	Habitat	Med Cristão/ Moderno	Não tem	EDIA	Relocalizado
R7	Monte Novo das Antas 3	Anta	Neo Calco	Não tem	EDIA	Relocalizado
R8	Crazonas 1	Habitat	Medieval Cristão/Moderno	Não tem	EDIA	Não relocalizado
R9	Herdade do Pessegueiro	Necrópole	Indeterminado	Não tem	ALARCÃO, 1961; EDIA	Não relocalizado
R10	Monte Novo da Defesa	Achado(s) Isolado(s)	Indeterminado (Pré-História)	Não tem	EIA Linha Alqueva- Fronteira Espanhola, 2004	Não Relocalizado

As prospeções permitiram inventariar mais 191 ocorrências inéditas.

Destas ocorrências inéditas, 54 correspondem a ocorrências de cariz arqueológico e as restantes dividem-se entre: o património arquitetónico\_ 50 ocorrências e património etnográfico\_87 ocorrências.

No caso do património arqueológico, o valor cultural atribuído às ocorrências não é, na sua maioria, determinante do seu valor cultural e científico. Nalguns casos são dadas como de valor “Indeterminado”, em virtude de os vestígios de superfície poderem não corresponder aos vestígios existentes no solo/subsolo.

A visibilidade e frequência de materiais de superfície podem variar ao longo dos anos mediante diversos fatores, pelo que aquilo que foi observado no decurso do trabalho de campo efetuado no âmbito do presente EIA poderá não corresponder ao observado em outros estudos e projetos efetuados anteriormente nos mesmos locais.

Por outro lado, há que salientar, particularmente nos sub-blocos da Póvoa Sul, Amareleja-Norte e Amareleja - Sul, que a implantação da maioria dos sítios arqueológicos nos topos de cabeços, onde a potência estratigráfica é fraca, aflorando, muitas vezes, o substrato geológico à superfície ou sendo visível o resultado do seu desmonte (via a presença e acumulação de nódulos e blocos de geológico no topo), condiciona o grau de conservação dos sítios, pois os vestígios observados, maioritariamente muito fragmentados e rolados, indiciam a presença de perturbações fortes, quer de origem humana (lavras dos terrenos), quer natural, via processos erosivos. Esta observação é válida, por exemplo, para os sítios **Barranco do Monte Novo 1, Casqueira 1, Paias e Pinantes**.

Ao longo dos traçados das infraestruturas lineares foram identificados materiais líticos, quer enquanto achados isolados, quer integrados em manchas de matérias que incluem outro tipo de espólio. Inicialmente, apenas se consideraram e incluíram no inventário, como achados isolados, dois sítios: **Monte da Faria 1 (I1)**, onde foi identificado um núcleo centrípeto em quartzito e **Monte da Cara Lavada 1 (I44)**, onde se encontrou um utensílio, uma lâmina retocada em xisto jaspóide. Em ambos os sítios, na altura da prospeção, existiam fracas condições de visibilidade, sendo este o único fator que levou a individualizá-los como achados isolados, uma vez que não foi possível fazer uma correta avaliação das respetivas áreas, ignorando a existência ou não de mais materiais. Neste sentido, é importante que, em fase de obra, se proceda a uma nova prospeção, quer no âmbito dos trabalhos de varrimento prévio das condutas, quer no âmbito da prospeção do 75% da área a ser convertida em regadio, a fim de despistar a verdadeira natureza destes achados. Esta medida encontra-se prevista no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para a fase de obra.

Posteriormente, em outubro e novembro de 2016, a área de aparecimento do achado isolado, a **Cara Lavada 1 (I44)** foi novamente prospetada, tendo-se alterado as condições de visibilidade dos solos, o que levou à identificação de mais líticos no local.

Os restantes líticos identificados nas restantes áreas a afetar pela implementação da Rede de Rega principal, secundária e respetivas infraestruturas associadas, nos blocos da Póvoa e da Amareleja, correspondem, essencialmente, a lascas e núcleos com talhe tipo remontante, realizados na matéria-prima local, quartzos e quartzito, o denominado talhe de recurso, sendo que a maioria das peças encontradas apresenta as arestas bastante roladas. Estes materiais aparecem de forma isolada e, por si só, não configuram um sítio arqueológico. Considerar cada uma destas peças um achado isolado elevaria substancialmente o número de pontos no mapa, desvirtuando a verdadeira ocupação da área, neste período cronológico.

Ao longo das prospeções realizadas foi assim notório que, pelas suas características geológicas e pedológicas, toda aquela área se pode considerar como jazida de matéria-prima, na produção de indústria lítica, ao longo de toda a Pré-história.

A dispersão geral de cascalheiras, onde afloram os grauvaques e os quartzos, proporcionou aos vários grupos de caçadores recoletores e aos primeiros pastores e camponeses, a exploração deste tipo de rochas, as quais se revestem de boa aptidão para o talhe e, conseqüentemente, para a produção de utensílios de pedra lascada.

Neste contexto, foram observados inúmeros exemplos de vestígios dessa atividade, através de núcleos, lascas (maioritariamente corticais) e percutores. Uma vez que a dispersão destas peças foi constante em toda a área e não se observaram concentrações dignas de registo, nem se observou a presença de esquirolas, não se pode falar nem de manchas de ocupação nem, tampouco, de oficinas de talhe. Assim, entendeu-se caracterizar este fenómeno dentro do conceito mais recente de “Estratégia do Languedocense”. Esta estratégia consiste num tipo de talhe macro lítico e remontante, de recurso ou de ocasião. Quer isto dizer que, sempre que se necessita de uma ferramenta, com tanta matéria-prima disponível, ela é confeccionada na hora e, após a sua utilização, ela é abandonada.

Pode-se, ainda, constatar a longa diacronia desta estratégia, uma vez que se observaram alguns tipos de proto-bifaces, peças com levantamentos bifaciais, mas que não lhes foi conferido grande investimento no seu acabamento, ou núcleos discóides e centrípetos inacabados. Ambos os tipos são característicos do Paleolítico antigo e médio, respetivamente. Outros tipos de núcleos, seja para lascas, seja para peças alongadas, também foram amplamente observados sem, no entanto, se poder afinar a sua cronologia, uma vez que são estratégias de redução dos núcleos que se começam a praticar desde o Paleolítico superior e percorrem toda a Pré-história recente.

#### 4.7.3.1. CONDUTAS PRINCIPAIS

Em relação aos sítios identificados na zona das condutas adutoras principais destacam-se os sítios arqueológicos **Monte das Freiras 6 (I150)**, **Barranco do Monte Novo 1 (I13)**, **Monte da Cara Lavada 2 (I155)**, **Casqueira 1 (I15)** e a **etnográfica Calçada do Monte das Freiras (I151)** e **Calçada do Monte da Cara Lavada 1 (I153)**.

**Monte das Freiras 6 (I150)** - em pequeno cabeço, numa área ocupada com olival, foi observada uma concentração de cerâmica de construção (telha fina e alguns tijolos de época contemporânea) e poucos fragmentos de cerâmica comum. A área de dispersão é extensa, mas foi provocada pelos trabalhos agrícolas. Interpretou-se este sítio como uma malhada associada ao Monte das Freiras.

**Calçada do Monte das Freiras (I151)** - detetou-se um troço de calçada, incluído dentro do património etnográfico, mas na realidade poderá ser arqueológico dada, muitas vezes, a fronteira ténue entre património etnográfico e arqueológico.

**Calçada do Monte da Cara Lavada (I153)** - à semelhança do sítio anterior, detetou-se um troço de calçada, incluído dentro do património etnográfico, que na realidade poderá ser arqueológico, pela razão já indicada no parágrafo anterior.

**Monte Cara Lavada 2 (I155)** - numa plataforma, de suave inclinação para Sudoeste, observaram-se alguns materiais líticos, muito dispersos e que apresentavam um grau de desgaste significativo. A litologia destas peças é o quartzo e o quartzito e, tipologicamente, caracterizam-se por lascas não corticais e um núcleo.

Dado o grau de rolamento, a sua origem será, seguramente, o topo da inclinação. Ali foram observados dois pequenos fragmentos de cerâmica manual que não permitem uma classificação tipológica e/ou cronológica, suspeitando-se, apenas, tratar-se de uma hipotética ocupação da Pré-história recente.

Quanto ao sítio do **Barranco do Monte Novo 1 (I13)** trata-se de uma ocupação no topo e encosta oeste de um cabeço alongado e muito suave entre dois cabeços de maior altitude e declive. Dispersos à superfície observam-se fragmentos de tégula e imbrex. Dadas as características do espólio recolhido equacionou-se a hipótese de o sítio corresponder a uma necrópole de época romana. Saliente-se que o sítio foi uma zona de plantio florestal entretanto arrancada, à data da prospeção efetuada, pelo que o sítio poderá ter sido afetado por este processo. De salientar que apesar de o sítio se implantar em uma zona baixa, encaixado entre cabeços de altitude razoável, daí se avista a cidade de Moura, dando como que a sensação da existência de uma portela.

**Casqueira 1 (I15)** - cabeço surribado para plantação de pinheiros, onde é visível o geológico desmontado, devido à surriba. Registam-se na encosta Oeste escassos fragmentos de material de construção e cerâmica comum indistinta, muito rolados. Os Materiais encontram-se dispersos à superfície em uma área razoável, sem particular concentração. Atribuiu-se esta mancha ao período moderno, mas na realidade não há certeza quanto à sua inequívoca cronologia.

#### 4.7.3.2. REDE SECUNDÁRIA

##### Sub-Bloco Póvoa Sul

Neste sub-bloco identificaram-se 14 sítios arqueológicos de várias épocas cronológicas, 3 achados isolados, 7 sítios arquitetónicos e 10 etnográficos.

Como achados isolados identificaram-se os sítios **(I155) Monte Cara Lavada 2**, **Monte da Cara Lavada (I144)**, e **Monte das Freiras 7 (I 178)**, atribuídos à Pré-História.

Os líticos incluídos dentro de manchas de materiais, de outros períodos, identificaram-se na **Casqueira 3 (I29), Campas 1 (I48) e Campas 2 (I49)**. Correspondem sobretudo a indústria lítica em quartzito, mas por vezes integram elementos talhados em quartzo e xisto jaspóide, misturados com materiais de construção de cronologia Moderna.

Foram ainda identificados mais quatro habitats, em situações similares, com materiais enquadráveis dentro da Pré-História **Casqueira 2 (I28), Barranco da Casqueira (I130), Olival do Veneno 2 (I187) e Olival do Veneno 3 (I190)**, juntamente com materiais de outros períodos cronológicos.

O primeiro sítio referido caracteriza-se por utensílios líticos em quartzito, dispendo-se em uma plataforma amesetada, misturados com materiais de cronologia romana, entre os quais se destaca um fragmento de mó. O segundo sítio, implantado em uma baixa entre dois cabeços, perto de uma linha de água de caráter sazonal, apresenta uma área restrita onde se dispersam fragmentos de seixos talhados.

**Olival do Veneno 3 (I-190)** - numa pequena elevação, junto a um afluente do Barranco de Vale de Picote, observou-se, em área reduzida, uma dispersão de cerâmica de construção comum de época Medieval-Moderno. Identificaram-se também, embora de forma muito dispersa e escassa, algumas lascas em quartzito, integráveis na Pré-História.

**Olival do Veneno 2 (I-187)** - numa elevação destacada na paisagem, situada sobre a confluência do Barranco de Vale de Picote com a Ribeira da Toutalga, identificou-se uma extensa área de dispersão constituída por materiais de dois períodos cronológicos. Do primeiro momento, durante a Pré-História Recente, identificaram-se fragmentos de cerâmica manual, em número reduzido. Posteriormente, em época Tardo-Romana ou Medieval, o local viria novamente a ser ocupado. Deste período identificou-se uma extensa área de dispersão de materiais cerâmicos, constituída por cerâmica de construção e cerâmica comum.

**Olival do Veneno 4 (I-191)** - numa área baixa, junto a uma linha de escorrência afluente do Barranco de Vale de Picote, numa zona profundamente alterada por surribas da plantação de um olival intensivo, foram observados alguns líticos dispersos, em especial lascas de quartzito e quartzo.

Do período romano destacam-se os sítios **Casqueira 2 (I28), Monte das Freiras 4 (I10), Monte do Faria 5 (I46) e Monte da Defesa da Borralha 1 (I123)**.

O sítio **Monte das Freiras 4 (I10)** tem de ser equacionado em conjunto com o sítio realocado, no âmbito deste EIA, **Monte das Freiras 3 (R2)**, CNS 21493, implantando-se a cerca de 150 m deste último. Este surge descrito na base de dados Endovelico, como: «Situado no topo de uma pequena elevação sem vegetação, numa área extensa, aproximadamente 2000 metros quadrados. Foram localizados abundantes fragmentos de cerâmica comum e de construção, alguns fragmentos de sigillata e vestígios de uma possível estrutura composta por um alinhamento de pedras». O sítio agora detetado corresponde a uma pequena elevação implantada a uma cota inferior à do anterior e onde, em uma área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, se observam dispersos à superfície materiais de construção de época romana, bem como fragmentos de cerâmica comum romana.

Este segundo núcleo, tal como o anterior (Monte das Freiras 3) foi atravessado por uma estrada em terra batida, a qual hoje em dia permite o acesso aos montes, localizados nas imediações.

O sítio **Casqueira 2 (I28)** implanta-se num cabeço aplanado e observam-se, dispersos à superfície, ao longo de cerca de 800 m<sup>2</sup>, fragmentos de cerâmica comum, cerâmica de construção e fragmentos de uma mó de época romana, misturados com indústria lítica de períodos mais recuados.

**Monte do Faria 5 (I46)** - diz respeito a um pequeno sítio caracterizado pela presença de imbrex e pedras de construção faceadas.

Quanto ao sítio **I (23) Monte da Defesa da Borralha**, administrativamente corresponde à freguesia de Santo Amador e implantado na margem direita do Ardila, poderá corresponder a um casal de época romana. Localizado em um esporão alongado, em uma zona de solos xistosos, onde hoje em dia foi plantado um olival de regadio. Os materiais apresentam-se bastante rolados e a potência estratigráfica no topo do cabeço é pouco profunda, aflorando o xisto, em alguns locais, à superfície. A construção de um acesso, relacionado com a plantação do olival, poderá ter afetado a extremidade Oeste do esporão onde se implanta o sítio. É precisamente na vertente Oeste onde se parecem concentrar os vestígios cerâmicos aqui detetados. Entre estes destacam-se os fragmentos de ímbrax pintados de cor cinzenta, fragmentos de lateres toscos, cerâmica comum e fragmento de bordo de um dólio de bordo espessado.

**Olival do Veneno 1 (I188)** - num esporão situado na margem direita da Ribeira da Toutalga, foi possível delimitar uma área de maior concentração de materiais, constituída por cerâmica de construção e cerâmica comum. As características tipológicas dos materiais permitem situá-los num largo espectro cronológico, balizado entre o período Tardo-Romano e a época Moderna.

Foi também identificado um elemento de moagem (dormente), não sendo possível fazer uma atribuição cronológica a esta peça, uma vez que, para além de serem muito comuns durante a Pré-História Recente, também surgem em contextos mais tardios.

A área de dispersão de materiais desenvolve-se para as encostas Oeste e sobretudo Sul, resultado dos trabalhos agrícolas. De salientar que recentemente foi instalado um olival intensivo no local.

De cronologia Tardo-romana e Emiral, o sítio **Monte das Areias 6 (I9)**. Este corresponde a um habitat em um topo de cabeço, na continuação do esporão onde se implantam os sítios relocados **Monte das Areias 1** (ocupação pré-histórica) e **Monte das Areias 2**, agrupados no Endovélico sob a designação de **Monte das Areias 1 (CNS 27877)**, classificado como habitat Neocalcolítico, situado em encosta virada a sul, encontram-se à superfície vestígios de ocupação definidos por cerâmica de fabrico manual, fragmentos de instrumentos de pedra polida de anfibolito, mós de granito e indústria talhada. Foi ainda observada cerâmica de construção de época medieval.

No sítio **Monte das Areias 6**, entre o material de construção observado e a cerâmica comum, destaca-se uma tigela carenada, com paralelos, por exemplo em materiais datados dos séculos VI-VII em Gózquez (VIGIL ESCALERA, 2009) ou VIII-IX em Mérida (VIGIL ESCALERA, 2009). Quanto ao sítio **Monte do Faria 2** a sua inclusão dentro deste horizonte cronológico prende-se com a semelhança entre os materiais de construção, a nível de fabrico, do sítio **Monte das Areias 6** e **Monte do Faria 2**.

**Monte Cara Lavada 3 (I157)** - Numa pequena elevação, em terreno ocupado com olival, identificou-se uma área de dispersão de materiais cerâmicos (construção, comum e armazenagem), assim como algumas lajes de xisto. Identificou-se junto ao caminho uma área de maior concentração de materiais, de pequena dimensão. Também este sítio foi atribuído ao período visigótico-emiral.

De cronologia mais recente, o sítio **Ribeira dos Potes 1 (I11)**, implantado em um esporão alongado rodeado por duas linhas de água sazonais, hoje em dia sobranceiro à albufeira de Alqueva. Dispersos à superfície, abundantes blocos de quartzo e lajes de xisto, cerâmica comum e vidrada, para além de material de construção.

Destaque-se ainda o **Monte da Defesa da Borralha 2 (I-189)**, numa suave elevação delimitada por duas linhas de escorrência afluentes da Ribeira da Toutalga, identificou-se uma área de dispersão de materiais cerâmicos (construção e comum) com características tipológicas que permitem supor uma ocupação em época Moderno-Contemporânea.

Os trabalhos de mobilização do terreno para instalação de um olival intensivo, originou um aumento considerável da área de dispersão de materiais arqueológicos.

Não será de descartar a possibilidade de este sítio corresponder a um núcleo de **Monte da Defesa da Borralha 1**.

No que concerne as manchas de materiais que englobam elementos de cronologia Pré-Histórica, Moderna Contemporânea ou Indeterminada, definem-se pela presença de indústria lítica associada, lascas corticais ou núcleos, misturados com matérias destes períodos, na maioria das vezes cerâmicas comuns roladas ou materiais de construção, rolados e/ou muito fragmentados, em zonas de fraca potência estratigráfica, designadamente **Campas 1 (I48) ou Campas 2 (I49)**.

#### Elementos Relocalizados

Em termos dos sítios relocalizados note-se ainda a acentuada degradação de alguns destes, destacando-se, no Sub-bloco Póvoa Sul, a ocorrência patrimonial **Monte das Freiras 1**. Este arqueossítio, apesar de identificado no decorrer dos trabalhos de prospeção efetuados no regolfo de Alqueva, não surge referenciado na base de dados da DGPC\_Endovélico.

Esta ocorrência é descrita nas fontes bibliográficas consultadas (Salvamento Arqueológico no Guadiana, 1999) como: «no topo de uma pequena elevação, duas lajes de xisto em forma de estela, cravadas no solo distanciadas cerca de 30 m, proporcionando entre si um alinhamento Norte-Sul. A maior delas apresenta na base uma coroa de blocos de quartzo ligados por argamassa. Por entre os líquenes que cobrem a superfície de uma das Lajes podem observar-se finos traços gravados». Hoje em dia, apenas a estela maior se mantém de pé, a segunda encontra-se tombada e fragmentada no topo do cabeço de implantação, certamente o resultado da ação de algum agricultor mais incauto. Esta ocorrência implanta-se muito próxima do sítio arqueológico **Monte das Freiras 3, CNS 27878**, habitat de época moderna. A relocalização efetuada não permitiu afinar cronologias pois, para além dos vestígios de construções existentes, indiciadas pela presença de taludes suspeitos e materiais de construção, as cerâmicas observadas não permitiram nenhuma adscrição cronológica precisa.

Quanto ao sítio **R9 6714 Herdade do Pessegueiro**, onde é referenciado o aparecimento de uma sepultura do período romano, a visita ao terreno não permitiu a recolha de quaisquer indícios da referida sepultura ou da existência de uma necrópole deste período.

Entre as ocorrências de cariz arquitetónico e etnográfico identificaram-se neste sub-bloco, como anteriormente referido, 10 ocorrências de cariz etnográfico e 7 de cariz arquitetónico.

Do ponto de vista das ocorrências patrimoniais de cariz etnográfico da Carta Militar de Portugal (CMP) extraiu-se a localização do património construído (poços, fontes, montes e casais agrícolas, outros). Destes, todavia, apenas se relocalizaram aqueles elementos na área de incidência do projeto.

No que se refere a estruturas hidráulicas e no caso dos Montes agrícolas de caráter inédito, apenas se inventariaram aqueles que pelas suas características arquitetónicas, construtivas ou cronológicas se destacavam de alguma forma, indiciando uma cronologia de construção antiga, ou se implantam no traçado previsto das infraestruturas do projeto.

O património construído vernacular integra a paisagem cultural, devendo-se considerar, no âmbito da conservação, esta relação, bem como o “know-how” relativo aos sistemas construtivos tradicionais. Assim, depois da descrição de uma estrutura característica de um monte, importa também perceber a situação de referência, nas suas linhas gerais. Ou seja, reconhecer que, deste monte alentejano, centro de uma grande propriedade, em regra ainda são visíveis muitas das suas componentes: instalações de trabalhadores permanentes ou sazonais; a centralidade da antiga cozinha; a casa do “senhor” como o lugar do poder; os armazéns, os celeiros, as oficinas, os pombais e os estábulos eram uma norma; por vezes, nos mais ricos, uma capela, uma obra hidráulica e cercas de certa dimensão.

Mas nesta zona dominam os pequenos montes, com os mais antigos construídos em pedra com alçados de xisto e blocos de quartzo, muito abundantes neste sub-bloco e na zona do sub-bloco da Amareleja Sul, com duas ou três divisões e contrafortes nos cantos ou ao longo das paredes. Associado a estes montes destaca-se a presença do poço, imprescindível como reserva de água para a lida da casa, bem como fonte de captação de água para a agricultura aqui praticada. O curral surge em 80% dos casos detetados e por vezes ainda o forno, normalmente adossado ao monte.

Entre os montes com curral associado, de tamanho modesto, destaque-se o **Barranco da Asseiceira 1 (I3)**, enquanto a ocorrência **Barranco da Asseiceira 2 (I4)** surge como um pequeno monte, sem curral e sem forno associado. O **Monte do Faria (I2)** distingue-se dos restantes pelas suas dimensões, 6 divisões, alpendre a Norte e pela presença de um curral circular, casa do porqueiro e armazéns agrícolas dispostos em edifícios, de planta retangular à parte, a Este do edifício principal de habitação, o que sugere um certo poderio económico, ausente das estruturas anteriormente descritas. Destaque-se ainda o **Monte das Campas 1** (o qual surge já em documentação do século XVIII da região de Moura), os **Montes da Defesa da Borralha e Monte do Barradas 1**.

Quanto às estruturas hidráulicas inventariadas, como acima descrevemos, destaque-se o número considerável de poços associados a antigas hortas e montes, muito próximos na grande maioria de barrancos de carácter sazonal. Destacam-se o poço do **Barranco da Asseiceira 3 (I5)**, no centro do que deveria ser a antiga horta do **Barranco da Asseiceira 2 (I4)** ou o **poço da Casqueira 2 (I16)**. Normalmente são construídos com aparelho em xisto, ou em quartzo, com o bocal rematado a tijolo burro, por vezes contam com um pequeno tanque ou bebedouro associado. Por vezes ainda, caso do poço do **Monte das Campas 1 (I18)**, associa-se o bebedouro e tanque simultaneamente, possuindo ainda uma cisterna.

Para além das estruturas hidráulicas, saliente-se ainda a deteção de um muro de delimitação da propriedade, construído em taipa sobre embasamento de xisto, que rodearia uma área, hoje em dia, plantada com olival, de planta trapezoidal e que nos limites cadastrais corresponde a uma propriedade autónoma das vizinhas. Trata-se do sítio **Monte do Faria 4 (I8)**. Detetou-se ainda um interessante conjunto de chafurdos adossados em favo, construídos em pedra seca de xisto, de planta circular, cuja cobertura seria em falsa cúpula\_ **Monte do Faria 3 (I7)**.

**Quadro 4.47 - Resultados da Prospecção Arqueológica no Sub-bloco Póvoa-Sul**

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I3	Barranco da Asseiceira 1	Arquitetónico Monte agrícola	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I4	Barranco da Asseiceira 2	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I5	Poço do Barranco da Asseiceira 3	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I10	Monte das Freiras 4	Arqueológico Habitat/Pequeno sítio	Romano	Inédito	Inédito
I17	Monte das Campas 1	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I18	Poço do Monte das Campas 1	Etnográfico Poço cisterna	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I24	Paias	Arqueológico Habitat	Indeterminado	Inédito	Inédito
I25	Poços 1 e 2 do Barranco da Casqueira	Etnográfico Poços	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I26	Poço 3 do Barranco da Casqueira	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I27	Poço 4 do Barranco da Casqueira	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I28	Casqueira 2	Arqueológico Habitat	Pré- História/Romano/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I29	Casqueira 3	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História/ Indeterminado	Inédito	Inédito
I44	Monte Cara Lavada 1	Arqueológico Achado Isolado	Pré-História	Inédito	Inédito
I48	Campas 1	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História/ Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I49	Campas 2	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História/ Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I149	Poço do Monte das Freiras	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I150	Monte das Freiras 6	Arqueológico Malhada	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I151	Calçada do Monte das Freiras	Etnográfico Calçada	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I152	Poço do Monte Cara Lavada	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I153	Calçada do Monte Cara Lavada	Etnográfico Calçada	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I154	Muro da Quinta do Bacilo	Arquitetónico Muro	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I155	Monte Cara Lavada 2	Arqueológico Achados isolados	Pré-História	Inédito	Inédito
I157	Monte Cara Lavada 3	Arqueológico Mancha de ocupação	Visigótico-Emiral	Inédito	Inédito
I158	Monte Cara Lavada 4	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I159	Monte Cara Lavada 5	Arquitetónico Anexo agrícola	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I160	Monte Cara Lavada	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I161	Monte Cara Lavada 6	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I178	Monte das Freiras 7	Arqueológico Achado isolado	Calcolítico Pré-História Recente	Inédito	Inédito
I187	Olival do Veneno 2	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História Tardo-romano Medieval	Inédito	Inédito
I188	Olival do Veneno 1	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História Tardo-romano Medieval Moderno	Inédito	Inédito
I189	Monte da Defesa da Borralha 2	Arqueológico Mancha de ocupação	Moderno Contemporâneo	Inédito	Inédito
I190	Olival do Veneno 3	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História Medieval Moderno	Inédito	Inédito
I191	Olival do Veneno 4	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História	Inédito	Inédito
R2/21493	Monte das Freiras 3	Arqueológico Habitat	Romano	EDIA	Relocalizado

### Sub-Bloco Póvoa Norte

Neste sub-bloco identificaram-se 3 ocorrências de cariz arqueológico, 13 de cariz etnográfico e 10 de cariz arquitetónico. Procedeu-se ainda à relocalização dos sítios **Marco Alto, Anta do Monte Novo 3 e Crazonas 1**.

**Poço do Cortiço 1 (I111)**, implanta-se próximo à aldeia da Estrela, numa zona de topónimos sugestivos. Assim, provenientes da carta militar, extraíram-se os seguintes topónimos, os quais parecem indicar uma forte presença de ocupações pré-Históricas nesta zona, designadamente de cronologia Neocalcolítica. São estes: Marco Alto, Monte Novo das Antas, Monte Velho das Antas, Monte das Antas e Courela das Antas. Este sítio implanta-se em uma zona de suaves elevações do terreno, marginando pequenas linhas de água, em zona de caliços, dispersos à superfície ao longo de uma extensa área de 1500 m<sup>2</sup> encontram-se fragmentos de líticos em quartzo e quartzito, sílex, núcleos, lascas corticais, cerâmica comum manual micácea e um fragmento de prato com bordo espessado.

Pelas características do geológico local e pelo observado em outras empreitadas do antigo EFMA, uma configuração para um tipo de povoamento caracterizado por um povoado de fossas com ou sem fossos concêntricos, afigura-se como muito provável para este sítio.

O povoamento deste local, neste período, terá de ser visto em evidência com os sítios relocados do **Marco Alto CNS 21203** e a Anta designada como **Monte Novo das Antas 3 CNS 21191**. O primeiro surge como um pequeno habitat caracterizado por uma dispersão de seixos e lascas de quartzito, desde a zona do Marco até um olival que delimita esta parcela, com uma cronologia atribuída ao Neolítico Final, o qual não se conseguiu relocalizar, pois as condições de visibilidade do solo não eram as ideais. O segundo é descrito no Endovelico como: «Monumento megalítico que conserva vestígios de nove esteios da câmara, em pedra de xisto, o maior mede cerca de 1,8m e a câmara mede cerca de 4m de diâmetro, não há sinais visíveis da lage da cobertura nem do corredor. Próximo da anta, a oeste, encontra-se uma "estela"

tombada, com cerca de 3,5 m de comprimento e cerca de 1m de diâmetro, implantado 200m a Sudeste do Monte de São Pedro.»

De acordo com José fragoso de Lima, historiador local do concelho de Moura, em obra de 1942, refere nesta área a existência de Antas, designando-as como as «Antas da Póvoa de São Miguel». A área referida por este estudioso, corresponde à acima indicada, denominada na CMP como Courela das Antas, mencionando este uma extensa zona compreendida entre o monte das Crazonas, que este denomina Carasonas, e a Estrada Municipal 517. No entanto este refere a existência de vários monumentos megalíticos, os quais até hoje não foram localizados ou relocados, apesar do extenso trabalho de prospeção efetuado, no âmbito do Alqueva. Pela descrição efetuada, a anta relocada, com a designação de Monte Novo das Antas 3, poderá corresponder ao que o autor denomina de «Dolméne chamado Pedra das Antas (N.º1)» (Lima, 1999, p. 35), quer em termos de localização, à direita da estrada que vai da Póvoa à Estrela, quer pela própria descrição do monumento, sem vestígios de mamoa, corredor e entrada, quer pelo número de esteios indicados, 9 (Idem, ibidem). O autor refere ainda a presença de mais 2 dolmens na Herdade do Monte Novo das Antas, assim como um cista e ainda mais sete antas, ligadas entre si por corredores, em localização imprecisa e cuja descrição é no mínimo algo duvidosa (Lima, 1999, 37).

**Monte do Ravasco 2 I99** - em uma zona aplanada de olival, dispersos à superfície, em cerca de 2650m<sup>2</sup>, observam-se fragmentos de materiais de construção: (telha grossa, barro cozido), cerâmica comum incaracterística, bem como um núcleo em quartzito.

**Monte dos Trincalhos 1 (I107)** - em uma zona de cabeço aplanado e alongado de encostas suaves, encontram-se dispersos à superfície ao longo de aproximadamente 1000 m<sup>2</sup> fragmentos de cerâmica comum micácea, dólito, ímbrices, bem como algumas raras lajes de xisto, indiciando a existência de construções. Os materiais concentram-se na vertente Sul e no topo do cabeço, estendendo-se a mancha de dispersão até ao monte aqui existente. Do ponto de vista geológico trata-se de uma área caracterizada pela presença de caliços, brandos e maleáveis de fácil talhe, pelo que a presença de estruturas negativas neste sítio deverá ser uma realidade. Em termos de cronologia alguns elementos apontam para o período romano, mas pelo tipo de fabricos observados, alguns fragmentos poderão ser tardios, já dentro da antiguidade tardia.

Neste sub-bloco procedeu-se ainda à relocação do sítio **Quinta de São Joaquim 1**. O local, um cabeço com um bom domínio visual a Oeste, Norte e Sul (quer Monsaraz, quer Mourão são perfeitamente visíveis), hoje em dia é ocupado por culturas anuais de sequeiro, pelo que a visibilidade naquele local era reduzida. Todavia conseguiu-se delimitar dois núcleos de concentração de materiais, um primeiro no local onde colocaram um poste de média dimensão no topo do cabeço aplanado e o segundo, mais em direção a Sudoeste, apesar de existirem materiais de uma forma mais ou menos contínua entre as duas manchas principais. A Sudoeste, junto a uma oliveira, constatou-se a existência de um grande moroiço de pedras (lajes de xisto e blocos de quartzito) e materiais de construção, que demonstram o elevado grau de afetação que o sítio terá sido alvo desde a data da sua identificação em 1996, até aos nossos dias.



Figura 4.37 – Moroço resultante da despedrega e destruição do sítio Quinta de São Joaquim 1

No que diz respeito à existência de estruturas hidráulicas, identificaram-se 10 estruturas hidráulicas de tipo poço, destacando-se a ocorrência **(I39) Poço do Monte da Casinha 1**, pois trata-se de um poço cisterna de grandes dimensões, com cerca de 5 m de diâmetro, cuja água seria elevada via tração animal por uma nora e distribuída por caleiras em tijolo, alimentando, quer um tanque de planta retangular a Oeste (7 m de comprimento por 4 m de largura), quer uma conduta subterrânea da qual é visível uma espécie de talude artificial no terreno que se dirige para Norte, desaparecendo o talude à medida que nos aproximamos do limite de propriedade.

Destaque-se ainda o poço de **Martim Mendes (I42)**, uma das estruturas hidráulicas de maiores dimensões detetadas, no qual se vislumbra uma nascente subterrânea escavada na rocha, a qual alimenta o poço.

Sublinhe-se o conjunto hidráulico do **Poço do Monte da Casinha 1**, constituído por um poço cisterna com grandes dimensões, cerca de 5 m de diâmetro e nora em ferro associada, sendo a água recolhida pela nora encaminhada quer para bebedouros, quer via uma canalização subterrânea e aérea para um tanque vizinho de grandes dimensões (7x4m), (construído em alvenaria de tijolo burro e revestido a argamassa de cal) e para canalizações em tijolo burro cobertas com alvenaria de pedras. Estas canalizações, que se dirigem a Norte para a propriedade, hoje em dia vizinha, são denunciadas no terreno pela presença de um montículo contínuo de terra e pedras, até que desaparecem no solo. Este conjunto hidráulico está relacionado com o monte vizinho da Casinha, constituído por uma série de dependências agrícolas e currais associados a uma habitação, hoje em dia em ruínas. Este monte implanta-se na Zona Envolvente do Perímetro de Rega do sub-bloco.

Quanto às restantes ocorrências de tipo etnográfico identificadas, será de salientar a **ocorrência I35, Monte Branco 2**, junto ao Rio Zebro, a qual corresponde a dois chafurdos com curral associado, construídos em pedra seca de xisto, cuja cobertura seria em falsa cúpula, com cerca de dois metros de diâmetro e vão de entrada a Sul. Associavam-se ao Monte Branco, deste fazendo parte integrante.

Este tipo de construções, muito comum em toda esta área, durante os trabalhos de prospeção arqueológica que antecederam a construção da Barragem do Alqueva, foi amplamente identificada nesta área e sistematicamente atribuída ao período Moderno (Silva, 1999), pelo que a cronologia a atribuir a este tipo de estruturas poderá ser mais antiga do que inicialmente se pensou. O mesmo será válido para alguns dos Montes que normalmente surgem associados, como é este o caso, com o **Monte Branco 1, ocorrência I34**. Do ponto de vista arquitetónico pode-se confirmar esta assunção, pois apesar de se

encontrar em ruínas, encontra-se algum sinal de arcaísmo, na arquitetura do monte, como são a presença de contrafortes ou gigantes.

Por vezes, ainda nos montes o tijolo assume preponderância, através do seu uso nos arcos de descarga nas vergas das portas e janelas ou em ombreiras, caso do **Monte do Arsénio 2 (I83)**.

Quadro 4.48 - Resultados da Prospeção Arqueológica no Sub-bloco Póvoa-Norte

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I33	Poço do Monte Branco	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I34	Monte Branco 1	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I35	Monte Branco 2	Etnográfico Chafurdos	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I36	Poço do Ribeiro das Lebres	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I37	Monte do Santana 1	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno	Inédito	Inédito
I42	Poço do Martim Mendes	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I83	Monte do Arsénio 2	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I96	Monte do Ravasco 1	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I97	Monte dos Mal Encaminhados	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I98	Monte dos Mal Encaminhados 1	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I99	Monte do Ravasco 2	Arqueológico Habitat	Pré-História/Indeterminado	Inédito	Inédito
I102	Ribeiro da Corte 1	Etnográfico Pontão	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I103	Monte das Cortes 1	Etnográfico Marco geodésico	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I104	Monte das Piçarras	Arquitetónico Monte agrícola	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I105	Monte das Piçarras 1	Arquitetónico Monte agrícola	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I106	Monte das Piçarras 2	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I107	Monte dos Trincalhos 1	Arqueológico Povoado?	Romano/Medieval	Inédito	Inédito
I108	Monte das Courelas dos Trincalhos	Arquitetónico Monte agrícola	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I109	Maganos 1	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I110	Maganos 2	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I111	Poço do Cortiço 1	Arqueológico Povoado de fossas	Calcolítico?	Inédito	Inédito

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I112	Poço do Cortiço	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I134	Monte dos Trincalhos 2	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I137	Pontão do Ribeiro da Casinha	Etnográfico Pontão pedonal	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I138	Monte do J. Santana	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I139	Poço do Monte do Guerreiro	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I140	Monte do Guerreiro	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I143	Monte do José Jorge	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I168	Quinta de S. Joaquim 2	Arqueológico Mancha de ocupação	Bronze Pré-História Recente	Inédito	Inédito
R5/21203	Marco Alto	Arqueológico Habitat	Neolítico Final	EDIA	Não Relocalizado
R6/21191	Monte Novo das Antas 3	Arqueológico Anta	Neolítico Final	EDIA	Relocalizado
R7/21262	Quinta de S. Joaquim 1	Arqueológico Habitat	Idade Média/Moderno	EDIA	Relocalizado
R8/27856	Crazonas 1	Arqueológico Habitat	Med Cristão/Moderno	EDIA	Não Relocalizado

A ocorrência **Póvoa de São Miguel 4 (I41)**, identificada na zona envolvente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa Norte, corresponde a uma laje de xisto grauvaque, retangular, disposta ao alto, incorporada num muro de divisão de propriedade. A Laje possui de dimensões 0, 80 cm x 0, 60 cm e possui duas covinhas profundas, bem desenhadas, com 2, 5 cm de diâmetro. Poderá corresponder à tampa de uma sepultura tipo cista. A laje encontra-se próxima do cemitério da vila da Póvoa de São Miguel. Em um cabeço sobranceiro ao cemitério está referenciado um sítio Pré-Histórico (CNS 20958).

#### Sub-bloco Amareleja Sul

Identificaram-se 12 sítios arqueológicos, 2 achados isolados, 33 sítios de cariz etnográfico e 9 arquitetónicos.

Quanto aos achados isolados **Monte da Patarrinha (I-180)**, implantam-se em uma encosta suave virada a sul, onde se identificaram alguns materiais líticos, dispersos por uma área de cerca de cinco ou seis mil metros quadrados, em zona de abundantes cascalheiras. As peças observadas caracterizam-se, sobretudo, por núcleos e lascas, registando-se, no entanto, a presença de esquirolas e um percutor. As litologias são maioritariamente o quartzo e o grauvaque, sendo que ocorrem escassas peças em quartzito e lidito.

Dentro desta grande cascalheira, os achados eram muito dispersos, não se tendo observado quaisquer concentrações, o que leva a considerar o local como jazida de matéria-prima. Pelo facto de se terem observado bastantes esquirolas e lascas não corticais, pode-se considerar que se trata, também, de um local onde se procederam a trabalhos de talhe mais específicos na redução dos núcleos, ou seja, pode-se afirmar que se tratou de uma oficina de talhe.

O sítio **I164 Monte Novo da Defesa 1** é indicado como achados isolados, também ele implantado em uma encosta suave, virada a Sudoeste, em área plantada com olival tradicional, com boas condições de visibilidade. Foram observados alguns líticos, dispersos por uma área de cerca de dois ou três mil metros<sup>2</sup>, confeccionados em grauaque, quartzo, quartzito e, maioritariamente lidito. Embora a maioria das litologias sejam locais, o quartzito apenas ocorre junto às margens do Guadiana e do Ardila, algo afastados, o que confere às peças nesta matéria-prima a categoria de manuportes. À falta de elementos de diagnóstico, sendo que as tipologias líticas são transversais a toda a Pré-história, não se pode atribuir uma cronologia mais afinada. No entanto, a inexistência de cerâmica, poderá fazer recuar aquela indústria lítica ao Paleolítico superior ou Mesolítico.

**Monte Manim 1 (I47)** - mancha de materiais com indústria lítica em quartzito, integrando elementos talhados em quartzo e xisto jaspóide, misturados com materiais de construção de cronologia Moderna. No que concerne as manchas de materiais que englobam elementos de cronologia Pré-Histórica, Moderna Contemporânea ou Indeterminada, definem-se pela presença de indústria lítica associada, lascas corticais ou núcleos, misturados com matérias destes períodos na maioria das vezes cerâmicas comuns roladas ou materiais de construção, rolados e/ou muito fragmentados, em zonas de fraca potência estratigráfica.

O período romano destaca-se neste sub-bloco implantando aqui alguns dos mais emblemáticos sítios deste período, localizados nas campanhas de prospeção efetuadas. Assim destacam-se (I114),(I32), (I131) e (I84) indiciando este, através dos achados de superfície, uma continuidade de ocupação até momentos genericamente enquadráveis nos períodos Visigótico-Omiada.

**Vale das Éguas 1 (I114)** - em um esporão alongado que se espraia suavemente a Norte, mais abruptamente a Este sobre um barranco de caráter sazonal, encontram-se com particular concentração na sua encosta Sul fragmentos de lateres, imbrices, cerâmica comum, dolia, ânfora e um peso de tear. O espólio indicia uma cronologia de época romana, e se atendermos aos materiais de construção recolhidos, nomeadamente aos fragmentos de lateres, de manufatura algo tosca e com dois sulcos digitados cruzados a meio em forma de aspa, algo que em São Cucufate é mais comum em contextos do Baixo-Império (Alarcão, et alii, 1990), o sítio neste período estaria ocupado.

O espólio dispersa-se à superfície ao longo de cerca de 2000 m<sup>2</sup>. A ausência de vestígios arquitetónicos monumentais ou que indiquem a presença de uma pars urbana e do conforto a esta associado, como elementos arquitetónicos, a presença de tesselas que indiquem a existência de mosaicos, ou por exemplo, de estuques, mármore de revestimento e a relativa uniformidade do espólio, inibem a classificação deste sítio como villa, e induzem a classificá-lo como um casal ou quinta. No entanto é de salientar que se trata de uma zona de solos magros, a qual poderá estar afetada fortemente por fenómenos de natureza pós-deposicional, apresentando-se os materiais bastante rolados, algo que é apanágio dos sítios arqueológicos detetados nesta área. Deste sítio é visível e muito próximo o pequeno sítio, também de época romana com o topónimo: **Vale das Éguas (I32)**, implantado no cabeço a Sul fronteiro ao sítio. Este sítio caracterizava-se pela dispersão, em uma área relativamente restrita de materiais cerâmicos de construção de fabrico semelhante aos detetados em Vale das Éguas 1 e cerâmica comum incaracterística, muito fragmentados e rolados. O facto de no topo do cabeço o substrato geológico ser visível, não auxiliou em nada à conservação do sítio, agravada pela presença de um olival.

**Seixo Branco 2 (I84)** - o acesso faz-se via estrada de terra batida a partir da Estrada 386, em direção ao Monte do Seixinho. A cerca de 80 m a Este do Monte, em um cabeço rodeado por linhas de água de caráter sazonal. O sítio distribui-se por uma extensa área, observando-se dispersos à superfície, ao longo de cerca de 3 000m<sup>2</sup>, fragmentos de cerâmica de construção (telha) e vidrados modernos, bem como vestígios de uma ocupação mais antiga, que se podem enquadrar no período Emiral, caracterizada pela presença de cerâmica de construção e contenção (dolum, com um cordão impresso em negativo), cerâmica comum micácea, e de pastas claras, desta época. No topo do cabeço observam-se ainda algumas

pedras faceadas em xisto que indiciam a presença de construções. O sítio foi afetado pela plantação do olival de cariz intensivo que hoje em dia aqui se desenvolve.

No Endovélico com o CNS n.º 6525 nesta área geográfica estava referenciado o sítio Seixo Branco, o qual correspondia a uma sepultura. Localizada a Este do Monte do Seixinho, junto à estrada, que liga a Póvoa de São Miguel a Santo Amador, virando ao fim de 3.250 metros à direita em direção ao Monte do Seixinho, onde foi levantada pela charrua do proprietário do terreno, a tampa de uma sepultura retangular em xisto, tendo sido exposta parte do esqueleto que rapidamente se desfez.

A informação foi fornecida pelo antigo rendeiro, Sr. José Casimiro, que foi quem encontrou a sepultura. No local são visíveis pequenas lajes de xisto, mas não há indícios de sepulturas.

Na altura, da entrada deste sítio no Endovélico, em 1999, o olival ainda não tinha sido plantado, sendo por isso natural a inexistência de mais vestígios.

A jazida, como se apurou, foi profundamente abalada pela plantação deste novo olival, de cariz intensivo. Esta afetação permitiu identificar a área de enterramento, anteriormente reconhecida, um habitat de cronologia lata, cujas características espaciais e físicas não são passíveis de averiguar, sem uma metodologia de carácter intrusivo. Todavia, através de algum do espólio trazido à superfície, conseguiu-se atribuir uma cronologia a esta nova ocupação identificada, contemporânea da cronologia atribuída à sepultura. Neste caso estamos perante uma típica associação deste período Antiguidade Tardia/ período Emiral, na qual os enterramentos se localizam próximo da área habitacional da comunidade a que pertencem (Vigil-Escalera, 2011, p. 134).

**Monte das Campas 2 (I131)** - em uma zona plana atrás do Monte das Campas e em uma pequena elevação com a cota de 204 m observam-se dispersos à superfície fragmentos de telha grossa (imbrice?) tijoleira, telha mais fina e cerâmica comum incaraterística, bem como fragmentos de pedras afeiçoadas em xisto que indicam a existência de construções. Este topónimo já é mencionado em documentação do século XVIII, poderá estar relacionado com a presença de uma pequena necrópole, no local de época romana.

**Pinantes (I21)** -no topo de cabeço alongado, virado a Sudoeste, reconheceram-se dispersos à superfície em uma área de cerca de 800 m<sup>2</sup> fragmentos de cerâmicas de construção ímbrices, decorados com digitações, linhas onduladas e sulcos, com cerca de 2 cm de espessura, fragmentos de cerâmica comum incaraterísticas e fragmentos de cerâmicas de pastas claras. A decoração dos elementos construtivos, bem como algumas caraterísticas das cerâmicas a nível dos fabricos, permite propor para este sítio uma cronologia Visigótico-Omiada. De salientar que, mais uma vez dada a fraca potência estratigráfica do terreno, os materiais se encontram muito fragmentados.

**Pio 1 (I57)** - dispersos à superfície, em uma zona de cerca de 400 m quadrados, fragmentos de material de construção e cerâmica comum. São visíveis muroiços de bloco de quartzo e lajes de xisto indiciando existência de uma construção neste sítio (Monte?). Na Carta Militar é visível, no local de implantação do sítio arqueológico, a existência de um caminho que aí termina sem que aí esteja representado algum monte ou vestígios de alguma ruína. Pelo que, a ser monte, deverá ser bastante antigo.

Como Moderno/Contemporâneo, o sítio **Barranco de Manim 1 (I45)**, o qual pelo tipo de vestígios observados poderá corresponder a um antigo monte. O sítio localiza-se no topo de um esporão, entre duas linhas de água, onde se observa um moroiço com blocos de quartzo de média e grande dimensão e material de construção.

**Vale de Éguas 4 (I162)** - situa-se cerca de 100 metros para NE do Monte de Vale de Éguas. No terreno observámos uma mancha de materiais cerâmicos, sobretudo cerâmica de construção (telha de meia cana e tijolo) e muito escassamente cerâmica comum.

Os materiais concentram-se numa plataforma sobre um afluente do Barranco de Vale de Éguas. Pelas características tipológicas dos materiais aponta-se uma cronologia de época Moderna.

**Barranco do Morgado 6 (I186)** - numa área de encosta virada para o barranco do Morgado, identificou-se uma extensa mancha de materiais cerâmicos (cerâmica construção e cerâmica comum). Não foi possível delimitar uma área de maior concentração de materiais.

Tendo em conta as características dos materiais cerâmicos, considera-se que esta área de dispersão deverá corresponder à época Moderna.

**Barranco do Morgado 5 (I185)** - numa pequena elevação, ocupada com olival tradicional, identificou-se uma área de dispersão de reduzida dimensão, constituída por materiais de construção (telha de meia cana e tijolo) e, em menor número, cerâmica comum. As características tipológicas dos materiais identificados remetem para a época contemporânea.

**José Matias (I82)** - com particular concentração no topo de uma elevação, suave, dispersos à superfície ao longo de 400 m<sup>2</sup>, observam-se fragmentos de materiais de construção: telha canudo e tijolo burro, cerâmica comum e algumas faianças que apontam para cronologias do Século XIX.

**Monte dos Ourives (I127)** - em um cabeço suave, plantado com olival de regadio, encontram-se dispersos à superfície, ao longo de cerca de 200 m<sup>2</sup>, fragmentos de telha, cerâmica comum micácea e alguns líticos. Os materiais estão muito rolados e fragmentados, pelo que se tornou impossível atribuir uma cronologia mais fina ao pequeno sítio.

**Barranco dos Ourives 6 (I128)** - Em uma pequena elevação da paisagem quase impercetível no terreno, em zona de olival intensivo, perto do Barranco de Valtamujo, encontra-se um aglomerado de blocos de quartzo numa área de cerca de 20 m<sup>2</sup>, que indicia a existência de uma construção que aqui terá existido, mas da qual hoje em dia não restam mais quaisquer indícios, para além dos referidos blocos. Sem qualquer espólio associado.

Quanto aos restantes sítios identificados dividem-se entre o património etnográfico (poços, muros de divisão de propriedade, muros de delimitação de Ribeiras, pontões e chafurdos) e arquitetónico (Montes, fontes).

Desta feita identificaram-se no Sub-bloco da Amareleja Sul alguns montes abandonados, em ruínas. Genericamente os montes, desta área, utilizam um sistema de construção baseado na cofragem, composto por tapias e comportas fixas pelas agulhas para onde se despeja a terra amassada, com pouca humidade, a fim de que o mestre tapieiro a possa amassar com o auxílio de um pilão. A primeira camada de taipa assenta sobre uma fundação em pedra que se ergue no terreno e assim garante, para além do nivelamento das paredes, a sua nivelção e proteção à água ascendente. Com a terra vem também o tijolo, mudando de acordo com a sua origem, quer a sua designação (tijolo, tijoleira, baldoza, casquilho, lambaz, tijolo burro), quer as próprias dimensões.

Por vezes, nestes montes o tijolo assume preponderância, no seu uso nos arcos de descarga nas vergas das portas e janelas, em ombreiras, caso do **Monte do Cotovio (I81)**, em cunhais para reforço dos adobes, ou intercaladas com as fiadas de taipa. Surge também em pavimentos interiores e exteriores, cobre poiais, remata lareiras, adoça-se aos degraus das escadas e é ainda a base construtiva dos fornos, cisternas e de alguns dos poços identificados.

Outros ainda de pequenas dimensões, quase que se diria unicelulares, apresentam alçados com aparelhos em alvenaria de pedra, intercalando fiadas de lajes de xisto com blocos de quartzo e ainda por vezes tijolo, tal como é o caso do **Barranco do Morgado 1 (I67)**, com contrafortes nos cunhais Este e Oeste. O monte do **Barranco do Morgado 2 (I69)**, de dimensões idênticas ao anterior, apresenta um curral em ruínas

anexo a Sul, alçado em blocos e lajes de xisto e com a particularidade de não possuir quaisquer aberturas, à exceção do vão de entrada.

Quanto aos restantes elementos do património etnográfico aqui inventariados, 14 poços apresentam características comuns à grande maioria destes. Trata-se de estruturas hidráulicas, de forma circular, a grande maioria bem profunda, escavados na rocha e com aparelho em blocos de quartzo, matéria-prima local, muito abundante. Alguns, tais como o poço do **Barranco do Morgado 1 (I68)** e o **poço 1 do Barranco do Morgado 2 (I70)** foram alterados com o seu bocal reduzido e construído em seu lugar um bocal mais estreito, de forma quadrada em tijolo recente.

Quadro 4.49 - Resultados da Prospeção Arqueológica, no Sub-bloco Amareleja Sul

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I7	Monte do Faria 3	Etnográfico Chafurdos	Moderno	Inédito	Inédito
I12	Poço do Barranco do Manim	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I20	Poço do Monte do Bicho	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I21	Pinantes	Arqueológico Habitat	Visigótico/ Omíada	Inédito	Inédito
I22	Poço do Barranco das Barrancas	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I32	Vale das Éguas	Arqueológico Habitat/Pequeno sítio	Romano	Inédito	Inédito
I47	Monte Manim 1	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História /Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I57	Pio 1	Arqueológico Habitat, Monte?	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I60	Barranco dos Ourives 1	Etnográfico Poço com bebedouro	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I61	Barranco dos Ourives 3	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I62	Barranco dos Ourives 4	Etnográfico Muro/pontão pedonal	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I63	Barranco dos Ourives 2	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I64	Patarrinha 1	Etnográfico Chafurdo	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I65	Barranco do Valhasco 1	Etnográfico Muro	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I66	Barranco do Valhasco 2	Arquitetónico Monte	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I67	Barranco do Morgado 1	Arquitetónico Monte	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I68	Poço do Barranco do Morgado 1	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
I69	Barranco do Morgado 2	Arquitetónico Monte	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
170	Poço 1 do Barranco do Morgado 2	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
171	Poço 2 do Barranco do Morgado 2	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
172	Barranco do Morgado 3	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
173	Poço 1 dos Parradinhos	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
174	Poço 2 dos Parradinhos	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
175	Poço 3 dos Parradinhos	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
176	Poço 1 do Monte do José Coroa	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
177	Poço 2 do Monte do José Coroa	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
178	Barranco do Morgado 4	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
179	Monte do Seixo Branco 1	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
180	Barranco dos Ourives 5	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
181	Monte do Cotovio	Arquitetónico Monte	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
182	José Matias	Arqueológico Habitat, Monte?	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
184	Seixo Branco 2	Arqueológico Habitat, Povoado	Alto Medieval/ Emiral/Modern o	Inédito	Inédito
1114	Vale das Éguas 1	Arqueológico Villa?	Romano	Inédito	Inédito
1115	Ponte de Pau 1	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
1116	Ponte de Pau 2	Etnográfico Muro	Indeterminado	Inédito	Inédito
1117	Ponte de Pau 3	Etnográfico Malhada	Contemporâneo	Inédito	Inédito
1118	Vale das Éguas 2	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
1119	Vale das Éguas 3	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito
1120	Defesa	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
1121	Defesa 1	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
1122	Defesa 2	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	Inédito	Inédito

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I127	Monte dos Ourives	Arqueológico Habitat	Indeterminado	Inédito	Inédito
I128	Barranco dos Ourives 6	Arqueológico Indeterminado	Indeterminado	Inédito	Inédito
I131	Monte das Campas 2	Arqueológico Indeterminado	Indeterminado	Inédito	Inédito
I132	Ponte do Pau 4	Etnográfico Poço com bebedouro	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I148	Poço 3 do Monte do José Coroa	Etnográfico Poço	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I162	Vale das Éguas 4	Arqueológico Mancha de ocupação	Moderno	Inédito	Inédito
I163	Monte de Vale das Éguas	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I164	Monte Novo da Defesa 1	Arqueológico Achados isolados	Pré-História	Inédito	Inédito
I165	Fornos do Monte Novo da Defesa	Etnográfico Fornos de carvão	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I166	Anexo do Monte Novo da Defesa	Arquitetónico Anexo agrícola	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I167	Poço do Monte Novo da Defesa	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I180	Monte da Patarrinha	Arqueológico Achados isolados	Pré-História	Inédito	Inédito
I181	Monte do Palma	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I182	Colmeal do Monte do Palma	Etnográfico Colmeal	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I183	Poço do Monte Seco	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I184	Poço dos Parradinhos	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I185	Barranco do Morgado 5	Arqueológico Mancha de ocupação	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I186	Barranco do Morgado 6	Arqueológico Mancha de ocupação	Moderno	Inédito	Inédito
R3/65250	Seixo Branco	Arqueológico Sepultura	Alta Idade Média	Endovélico	Não Relocalizado
R4	Termas de Santa Ana/ Fonte de Santana/ Pousada S. João	Arquitetónico Termas/Fonte/Pousada	S. XIX	PDM Moura	Relocalizado
R10/19607	Monte Novo da Defesa	Arqueológico Achados Isolados	Indeterminado (Pré-História)	EIA Linha Alqueva-Fronteira Espanhola, 2004	Não Relocalizado

O **Monte do Faria (I2)**, identificado na zona envolvente do perímetro de rega do Sub-bloco Amareleja Sul, distingue-se dos restantes pelas suas dimensões, 6 divisões, alpendre a Norte e pela presença de um curral circular, casa do porqueiro e armazéns agrícolas dispostos em edifícios, de planta retangular à parte, a

Este do edifício principal de habitação, o que sugere um certo poderio económico, ausente das estruturas anteriormente descritas.

#### Sub-Bloco Amareleja Norte

Identificaram-se neste sub-bloco 7 ocorrências patrimoniais de cariz arqueológico, 2 achados isolados, 15 de cariz arquitetónico e 17 de cariz etnográfico.

**Monte do Rato (I169)** - ao longo de uma extensa área de cascalheiras, localizada numa suave encosta virada a Sul, foram identificados abundantes materiais líticos, muito dispersos, sem, no entanto, se terem observado áreas de maior concentração.

Na sua grande maioria, os materiais são produzidos com as matérias-primas locais, ou seja, o grauvaque e o quartzo e as tipologias são as características das encontradas nas restantes jazidas de matéria-prima (núcleos, lascas corticais e parcialmente corticais e percutores). No entanto, esta jazida apresentou algumas características que a diferenciam das demais. Neste caso, foram, também, identificadas um conjunto significativo de peças de litologias exógenas como, por exemplo, o quartzito e a calcedónia, bem como, de tipologias como as raspadeiras, ou algumas peças alongadas. Havendo a registar, também, vários termoclastos, que podem atestar a execução de estruturas de combustão, seja para aquecimento corporal, seja para o aquecimento das rochas a serem talhadas, não se podendo reduzir a utilização do sítio como mera jazida de matéria-prima, mas sim, como uma área que terá sido ocupada de forma mais efetiva.

Quanto à sua integração cronológica, tal como em todas as jazidas de matéria-prima registadas, encontram-se tipologias de talhe que sugerem a sua utilização desde o Paleolítico inferior e percorrendo toda a Pré-história antiga, não descartando, no entanto, a sua utilização durante a Pré-história recente, apesar de não se terem observado elementos cerâmicos.

**Courelas da Charneca 1 (I177)** -localizado numa plataforma sobre a Ribeira das Noras, afluente do Rio Zebro, este sítio revelou uma pequena mancha de materiais líticos em quartzo, quartzito e grauvaque. Ali foram observados vários núcleos para lascas, lascas semi-corticais e não corticais, esquirolas e percutores, bem como raspadeiras, com as arestas vivas e sem grande grau de desgaste. Este fato, aliado à existência de termoclastos, e à inexistência de cascalheiras, onde se exploram as restantes litologias, levou a considerar este local como uma mancha de ocupação, num dado momento do Paleolítico superior ou da Pré-história recente, apesar de não se terem identificado elementos de cerâmica.

**Monte Novo da Chaiinha (I179)** - numa elevação, pouco destacada na paisagem, observaram-se escassos elementos líticos em quartzo, quartzo hialino, quartzito e xisto jaspóide, de forma muito dispersa.

Uma vez que o quartzo e o xisto são as matérias-primas locais, face à existência de artefactos noutras litologias exógenas, encarou-se este local como uma provável ocupação Pré-Histórica.

Pelo facto de não se ter observado cerâmica manual e, ainda, sendo a tipologia lítica transversal a toda a Pré-História, não se pôde afinar o período de ocupação do local.

A ocorrência **Charneca 1 (I187)**, encontrada reaproveitada a servir de banco, junto ao vão de entrada do monte da Charneca, no seu alçado Este, pertence a uma laje em xisto com uma covinha ou «fossete» com 3 cm de profundidade e 4 cm de diâmetro, no eixo N-S. A laje de xisto, que poderá pertencer a uma estela, tem 2 m de comprimento por 0,45 m de largura. Ali perto regista-se o topónimo Piçarras, mas este poderá estar relacionado com o facto de, nesta área, se registarem grandes afloramentos em xisto.

**Pinta Santos 1 (I185)** - implantado em uma várzea junto ao Rio Zebro, onde abundam terraços fluviais desmantelados, corresponde a um fragmento de mó em granito, junto ao qual se encontra um fragmento de cerâmica.

**Monte Novo da Chaiña 1 (I101)**, implanta-se em um cabeço alongado de vertentes suaves, (com particular concentração de vestígios na vertente Oeste do cabeço aplanado), encontram-se dispersos à superfície, ao longo de cerca de 400 m<sup>2</sup>, fragmentos de telha de construção, cerâmica comum (asas, bojo e bordos). Observam-se ainda fragmentos de elementos pétreos, cuja litologia, gabros, indica não serem provenientes deste local, uma vez que o substrato geológico local é constituído por xisto e argilas.

**Monte da Figueirinha 1 (I50)** - em zona de encostas suaves sobre um barranco sazonal, observam-se dispersos à superfície fragmentos de materiais de construção (tijolo e telhas) e cerâmica comum, assim como pedras faceadas indicando a possível existência de um antigo monte.

**Monte do Marcelino 1 (I174)** - numa plataforma sobre a Ribeira dos Gizes, em terreno ocupado com olival tradicional, observou-se uma área de dispersão de cerâmica de construção (telha), cerâmica comum e faiança. Talvez possa corresponder a um anexo agrícola. Os materiais sugerem uma ocupação do fim do séc. XIX- inícios do séc. XX.

Alguns dos montes aqui identificados, caso do **Monte da Figueirinha 4 (I56)**, ou **Monte do Bexiga 3 (I55)** destacam-se pelas suas dimensões muito modestas, normalmente unicelulares, pelo facto dos seus alçados serem em pedra seca e possuírem contrafortes (gigantes) nos seus cunhais ou paredes com aparelho em pedra seca, indiciando uma maior antiguidade.

Geralmente as prospeções efetuadas permitiram comprovar a associação Monte/poço. Por vezes, em alguns dos montes, detetou-se currais anexos, caso do **Monte do Jorge 1 (I94)** e em outros fornos de cozer pão, **Monte da Figueirinha 4 (I56)**.

Finalmente, saliente-se a ocorrência patrimonial **(I92) denominada Monte da Roda de Pedra**, composta por um conjunto agrícola constituído por um monte com a habitação principal e respetivos anexos agrícolas associados a um poço de nora com cisterna.

Quadro 4.50 – Resultados das Prospeções no Sub-bloco Amareleja Norte

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I40	Velinhos 3	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I50	Monte da Figueirinha 1	Arqueológico Habitat	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I51	Monte da Figueirinha 2	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I52	Monte da Figueirinha 3	Etnográfico Muro	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I53	Poço 1 dos Velinhos	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I54	Poço 2 dos Velinhos	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I55	Monte do Bexiga 3	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I56	Monte da Figueirinha 4	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I57	Pio 1	Arqueológico Habitat, Monte?	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I58	Poço do Monte do Bexiga 1	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I59	Poço do Monte do Bexiga 2	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I85	Pinta Santos 1	Arqueológico Achado isolado	Indeterminado	Inédito	Inédito
I86	Charneca	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I87	Charneca 1	Arqueológico Laje com covinha	Pré-História	Inédito	Inédito
I88	Courelas da Charneca	Etnográfico Tanque/Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I89	Monte Completos 1	Etnográfico Muro de contenção	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I90	Monte Cristino 1	Etnográfico Curral	Moderno/Contemporâneo	Inédito	Inédito
I91	Monte Cristino 2	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I92	Monte da Roda de Pedra	Arquitec/ EtnogrMonte/Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I93	Monte do Ferro	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I94	Monte do Jorge 1	Arquitec/ EtnogrMonte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I95	Monte do Amante	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I100	Monte do Ravasco 3	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/ Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I101	Monte Novo da Chainha 1	Arqueológico Habitat	Indeterminado	Inédito	Inédito
I133	Monte Cristino 3	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I141	Poço do Monte do Jorge	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I142	Monte do Jorge	Arquitetónico Monte agrícola	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I144	Monte do Caixeiro 1	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I145	Poço do Monte do Caixeiro 1	Etnográfico Poço	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I146	Monte do Caixeiro 2	Arquitetónico Monte	Moderno/Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I147	Barranco dos Ourives 7	Etnográfico Poço	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I156	Monte da Figueirinha	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I169	Monte do Rato	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História	Inédito	Inédito
I170	Forno do Monte do Campino	Etnográfico Forno de carvão	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I171	Monte do Campino	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado

N.º CNS	Designação	Categoria Tipo de sítio	Cronologia	Fonte	Situação
I172	Casal do Monte do Campino	Arquitetónico Anexo agrícola	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I173	Monte do Marcelino	Arquitetónico Monte	Contemporâneo	CMP	Relocalizado
I174	Monte do Marcelino 1	Arqueológico Mancha de ocupação	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I175	Poço do Monte Novo das Choças	Etnográfico Poço	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I176	Malhada da Charneca	Etnográfico Malhada	Contemporâneo	Inédito	Inédito
I177	Courelas da Charneca 1	Arqueológico Achados isolados	Pré-História	Inédito	Inédito
I179	Monte Novo da Chainha	Arqueológico Mancha de ocupação	Pré-História	Inédito	Inédito

## 4.8. PAISAGEM

### 4.8.1. METODOLOGIA

Neste capítulo pretende-se caracterizar a paisagem onde se irá implantar o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, face aos trabalhos a realizar no âmbito deste projeto. Os principais aspetos analisados prendem-se com fatores de ordem funcional, estrutural e visual. O fator paisagem é analisado em duas vertentes complementares:

- Componentes da paisagem/ estruturas do território: estruturas morfológicas, estruturas antrópicas e ocupação do território;
- Unidades de paisagem: compreende a definição e caracterização das unidades de paisagem, bem como a análise visual da paisagem, nomeadamente no que se refere à sua qualidade e capacidade de absorção visual, para além da sensibilidade paisagística da mesma.

Procurou-se que a análise da paisagem não constituísse um simples somatório das diferentes componentes da mesma, mas tivesse como base uma perspectiva integrada dos diferentes fatores.

A descrição que se segue foi realizada com base nas cartas militares à escala 1:25 000 (Folhas 491, 492, 501, 502, 512 e 513), na fotografia aérea da zona, em trabalho de campo (maio 2016) e na consulta de bibliografia vária, bem como na cartografia temática apresentada no **Volume II** e elaborada com recurso a meios informáticos, tendo-se criado o modelo digital de terreno (MDT).

A área em estudo foi definida de acordo com um critério uniforme de equidistância, utilizando-se para o efeito um *buffer* de 3 km em torno da área de projeto, considerando todas as componentes do mesmo.

### 4.8.2. ESTRUTURAS DO TERRITÓRIO

#### 4.8.2.1. ESTRUTURAS MORFOLÓGICAS

A área de implantação do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega insere-se na bacia hidrográfica do rio Guadiana, na margem esquerda deste rio, apresentando como principais linhas de água as seguintes:

Bloco da Amareleja:

- Ribeira de Alcarrache e os seus afluentes, entre os quais estão o barranco Carazonas ou ribeiro das Laranjeiras e o ribeiro de Santa Maria;
- Ribeira do Zebro e os seus afluentes, entre os quais estão o barranco das Choças, ribeiro da Corte, ribeiro dos Marmeleiros e o ribeiro das Noras;  
Rio Ardila e os seus afluentes da margem direita, entre os quais estão o barranco do Manim, barranco das Barrancas, barranco da Defesa, barranco do Vale das Éguas, barranco das Canas, barranco do Valtamujo e os seus afluentes (entre os quais estão o barranco do Morgado, barranco do Valhasco e o barranco dos Ourives) e o barranco do Moinhato;
- Rio Ardila e os seus afluentes da margem direita, entre os quais estão o barranco do Manim, barranco das Barrancas, barranco da Defesa, barranco do Vale das Éguas, barranco das Canas, barranco do Valtamujo e os seus afluentes (entre os quais estão o barranco do Morgado, barranco do Valhasco e o barranco dos Ourives) e o barranco do Moinhato.

Bloco da Póvoa:

- Ribeira de Alcarrache e os seus afluentes, entre os quais estão o barranco Carazonas ou ribeiro das Laranjeiras e o ribeiro de Santa Maria;
- Ribeira do Zebro e os seus afluentes entre os quais estão o ribeiro da Corte, barranco das Choças, ribeiro da Casinha e o ribeiro das Lebres;
- Ribeira Barbas de Lebre e os seus afluentes, entre os quais estão o barranco da Amieira ou Corgo das Areias;
- Rio Ardila e os seus afluentes, entre os quais estão o barranco da Rota, barranco da Amendoeira, barranco de Colos, barranco da Morgadinha, ribeira de Toutalga e seus afluentes (entre os quais estão o barranco do Vale de Picote) e o barranco do Rio Torto.

O rio Ardila, principal eixo de drenagem na área de implantação dos blocos de rega, corre segundo um traçado geral orientado segundo a direção E-W. Os afluentes da margem esquerda, nomeadamente, a ribeira de Toutalga – pela sua relevância para o projeto em estudo – apresentam traçado geral de escoamento orientado segundo SE-NW, de acordo com a inclinação geral da peneplanície. Os afluentes da margem direita do rio Ardila tendem a drenar segundo direção próxima de N-S.

A densidade de drenagem varia em função dos tipos litológicos atravessados e da sua inserção topográfica. É maior em associação com os terrenos xistentos, mais antigos, e mais espaçada nos terrenos cenozóicos, onde predomina fácies calcarenítica.

Refira-se que, no âmbito da análise relativa aos recursos hídricos, foi efetuada a caracterização hidromorfológica dos troços das linhas de água que se prevê venham a ser mais afetados pela execução do Projeto na sequência da futura instalação das condutas (ver **Anexo 5.3 – do Tomo 3/4 do Volume I**), com recurso ao método *River Habitat Survey* (RHS).

Foi aplicada esta metodologia num troço da ribeira do Zebro, onde se pretende efetuar a travessia da conduta, e em dois troços do rio Ardila, um dos troços integra o local onde se pretende efetuar a travessia da conduta e outro tem início 990m a jusante desse local.

As características consideradas foram: tipos de substrato, atributos do canal, escoamento, morfometria do canal, perfis das margens, vegetação aquática e da margem, ocupação do solo, ocorrência de estruturas artificiais e, presença e influência de árvores no curso de água.

Da caracterização efetuada concluiu-se que a ribeira do Zebro é, comparativamente com os troços do rio Ardila estudados, a que reúne um maior número de características que lhe conferem um índice de qualidade ambiental mais elevado.

Quanto ao rio Ardila existe uma maior diversidade de características do leito e margem (designadamente material, atributos hidrogeomorfológicos e vegetação) no sector de jusante, tendo-lhe sido atribuída uma melhor pontuação comparativamente com o sector onde se prevê o atravessamento da conduta, que se caracteriza por uma maior homogeneidade dos atributos considerados na avaliação.

Refere-se ainda que, no âmbito do descritor ecologia, foi realizada a caracterização do estado ecológico das linhas de água (ver **Anexo 6.3 – do Tomo 3/4 do Volume I**), tendo para tal sido selecionados locais de amostragem em vários cursos de água na área de estudo. Conforme consta do referido anexo, verificou-se que a generalidade destes cursos de água é temporária, de regime torrencial e sujeitos a acentuada secura estival, obrigando a vegetação ripícola a desenvolver-se ao longo do leito ou a circunscrever-se às imediações do topo dos taludes e margens.

À exceção das linhas de água que dominam bacias hidrográficas com alguma dimensão, as galerias ripícolas e os espaços arborizados junto às linhas de água são inexistentes e predominam a exploração dos terrenos agrícolas, fatores que favorecem a erosão.

Quando existe, a galeria ripícola é estruturada por formações lenhosas dominadas por espécies de folha persistente, como o loendro (*Nerium oleander*), ou com adaptações à secura, como o tamujo (*Flueggea tinctoria*) e a tamargueira (*Tamarix africana*). Em linhas de água de carácter permanente, ou torrencial com menor estiagem, estas espécies são substituídas por amieais (*Alnus glutinosa*), salgueirais arbóreo-arbustivos, freixiais (*Fraxinus angustifolia*), e mais raramente olmedos (*Ulmus minor*). A componente herbácea é muito variada, albergando espécies com vários graus de associação ao meio aquático.

No entanto, a perturbação e uso antropogénico destes cursos de água, quer no leito, quer nas margens ou nas zonas envolventes, conduzem à sua degradação refletindo-se numa homogeneização florística e na intrusão de espécies ruderais e povoamentos estremes de canavial (*Arundo donax*).

Dos indicadores que definem os valores do índice de Qualidade do Bosque Ripícola (QBR), a estrutura da galeria ripícola e a naturalidade do canal fluvial são os que apresentam valores mais baixos. A ausência de estrato arbóreo na generalidade dos locais amostrados justifica os baixos valores da estrutura da galeria ripícola e da complexidade da estrutura ripária.

O referido anexo de caracterização do estado ecológico das linhas de água conclui que a generalidade dos cursos de água que atravessa a área de estudo está muito degradada e apresenta péssima QBR.



Figura 4.38 – Rio Ardila



Figura 4.39 – Ribeiro do Zebro

A área de implantação dos blocos de rega insere-se numa estrutura geomorfológica designada por Peneplanície do Baixo Alentejo, enquadrada pela ocorrência, respetivamente, a N e a S, das serras de Portel e da Preguiça. Deprimida cerca de 200m, relativamente àqueles relevos, a peneplanície apresenta uma subida progressiva para E, sendo entalhada pelos vales dos rios Guadiana e Ardila cerca de uma centena de metros.

A superfície topográfica da peneplanície, quando associada a áreas de ocorrência dos depósitos cenozóicos, tende a mostrar maior regularidade, por oposição a paisagens de relevos suavemente ondulados, associadas com a ocorrência dos terrenos mais antigos.

Dentro da área em estudo, destaca-se um pequeno degrau tectónico com cerca de 20m de desnível e orientado segundo direção próxima de E-W, entre as localidades de Amareleja e Póvoa de S. Miguel, que estabelece a divisão de águas entre as bacias hidrográficas do rio Ardila e da ribeira do Zebro.

Através da elaboração do MDT e da conseqüente realização da Figura 1 – Síntese Fisiográfica (ver **Anexo 8.1 – do Tomo 3/4 do Volume I**), verifica-se que as cotas na zona em estudo variam entre os valores inferiores a 100m, associados ao vale do rio Ardila, e os superiores a 250m (253m no vértice geodésico do Cantarinho, no limite NE da área em estudo, que corresponde ao ponto mais elevado).

A classe hipsométrica de cotas mais baixas (<100m) está associada ao vale do rio Ardila e ribeira de Toutalga (afluente da margem esquerda deste rio), na zona do bloco da Póvoa Sul (a sul do rio).

As zonas de cotas mais elevadas, correspondentes às classe hipsométricas entre os 200-250m e >250m, localizam-se nos limites da zona NE e E da área em estudo, correspondendo à área circundante ao bloco da Amareleja Norte.

Para melhor caracterizar a morfologia e tipos de relevo existentes, procedeu-se à determinação de declives na área em estudo tendo-se definido as classes referidas na Figura 2 – Declives (ver **Anexo 8.1 – Volume I**), nomeadamente 0-5%, 5-15%, 15-25% e >25%.

A análise desta figura confirma, como seria de esperar, que as áreas de relevo mais acidentado apesar de estarem inseridas na área considerada para caracterização, estão excluídas da área abrangida pelo projeto.

Estas áreas com declives entre os 15-25% e >25% correspondem essencialmente às encostas envolventes à Albufeira do Alqueva e às encostas envolventes ao vale do rio Ardila.



Figura 4.40 – Relevo mais acidentado nas encostas envolventes à albufeira do Alqueva



Figura 4.41 – Domínio do relevo plano a ondulado na zona do bloco da Amareleja

Quanto à percentagem de incidência das várias classes de declives analisadas, nota-se uma predominância da classe com declives inferiores a 5%, que representa quase 50% da totalidade da área em estudo. Também a classe entre 5% a 15%, com um valor na ordem dos 35% da área estudada, tem representação espacial significativa. De realçar que apenas 5% do total da área em estudo apresenta um relevo acidentado com declives >25%. Estes valores tornam bem evidente o relevo suave a moderado da maior parte da área caracterizada.

Relativamente às exposições, através da quantificação efetuada, verifica-se que na área em estudo dominam as áreas com exposição sudoeste, com uma representação na ordem dos 15%. No entanto, através da análise de Figura 3 – Exposições (ver **Anexo 8.1 – do Tomo 3/4 do Volume I**), esta conclusão não é facilmente perceptível, dado que o domínio de umas classes sobre as outras não é claro. Esta situação confirma-se com as quantificações realizadas, uma vez que as diferenças percentuais não são significativas, registando-se que as percentagens mais baixas, associadas aos quadrantes norte, sul e este, variam entre os 8-9%, enquanto as percentagens mais altas (com exceção do quadrante sudoeste) situam-se no intervalo dos 11-12%.

#### 4.8.2.2. USO DO SOLO

Na zona em estudo regista-se o predomínio das zonas agrícolas, resultante da forte vocação agrícola que caracteriza a região do Baixo Alentejo, mais concretamente do olival que é a cultura mais importante no concelho de Moura.

Na área abrangida pelo projeto destacam-se as culturas de olival de sequeiro, ocupando cerca de 3640 ha da área abrangida pelos blocos de rega, o que representa cerca de 45% desta área. O olival de regadio com 1.144 ha e as culturas anuais de sequeiro com cerca de 1.529 ha apresentam percentagens relativamente similares (na ordem dos 14% e 19% na área abrangida pelo projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega).

As áreas objeto do presente estudo, correspondentes ao *buffer* de caracterização, mas que extravasam a área do Projeto em análise, ocupam, essencialmente, áreas de montado e olival de sequeiro.

No que se refere ao uso florestal, a principal espécie presente nas manchas envolventes à área abrangida pelo projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega é a azinheira (*Quercus rotundifolia*), sob a forma de montados ou povoamentos dispersos. Apenas muito pontualmente surgem manchas de outras espécies, nomeadamente de pinheiro manso.

Os montados de azinho constituem uma estrutura de vegetação artificial que resultou da degradação dos azinhais climácicos por intervenção humana, designadamente por diminuição da densidade e remoção do subcoberto arbustivo e incrementação de pastagens associadas à pastorícia extensiva.

No perímetro do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega os montados são escassos, existindo apenas manchas de reduzida dimensão muito localizadas. A generalidade das áreas de montado foi excluída do perímetro, embora se situem no *buffer* de caracterização utilizado.

As áreas onde as azinheiras estão muito dispersas por todo o campo agrícola foram classificadas de acordo com o tipo de vegetação que ocorre em subcoberto, geralmente campos de sequeiro.

Tal como já havia sido referido, as principais áreas de uso florestal localizam-se nas zonas de declives mais acentuados localizadas nas encostas envolventes à albufeira e ao vale do rio Ardila que, apesar de estarem dentro da área de caracterização, não estão abrangidas pela área do projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega.



Figura 4.42 – Montado de azinho nas encostas de relevo mais acidentado do vale do rio Ardila



Figura 4.43 – Olival intensivo na zona do bloco da Póvoa Sul

Este projeto irá implantar-se numa região caracterizada pela ruralidade do território, pela reduzida densidade populacional, e por um modelo de povoamento muito concentrado e com dinâmicas regressivas significativas.

Esta é uma região pouco povoada em que os núcleos urbanos concentrados representam praticamente a sede de concelho (Moura), ou as sedes de freguesia (Póvoa de S. Miguel e Amareleja), e todo o restante povoamento se dispersa pelos característicos montes que correspondem a um modelo de ocupação do território tradicional e característico da região.

Além das povoações referidas anteriormente, destaque ainda para a pequena Aldeia da Estrela devido à sua localização privilegiada junto da albufeira de Alqueva.

A presença de outras áreas artificializadas, como seja áreas industriais ou áreas de extração de inertes, é praticamente inexistente no território em estudo, apenas havendo a referir a presença de áreas industriais/ comerciais distribuídas na periferia da sede de concelho.

#### **4.8.2.3. ESTRUTURAS ANTRÓPICAS**

As estruturas antrópicas compõem-se de elementos que resultam da ação do homem sobre o meio e influenciam, de uma forma positiva ou negativa, a estrutura da paisagem.

Relacionam-se aqui elementos do passado e da atualidade, materializando-se em elementos edificados (caso da barragem do Alqueva e das infraestruturas viárias, entre outras), elementos patrimoniais, aglomerados populacionais tradicionais (centros históricos e/ou quintas) e elementos agrícolas (culturas com características específicas).

Relativamente a estes últimos, refere-se que a agricultura constituiu uma atividade fulcral na sobrevivência e no desenvolvimento da região do Alentejo.

Segundo o último Recenseamento Agrícola, realizado pelo Instituto Nacional de Estatística, o olival é, em termos de superfície, a principal cultura permanente de Portugal Continental, sendo o Alentejo a principal região olivícola do país. A plantação de oliveiras intensivas, a construção de lagares com tecnologia de ponta, e a realização de novas infraestruturas hidroagrícolas, alteraram substancialmente a paisagem do Alentejo e em particular nesta região, na última década.

A olivicultura na região em estudo é uma atividade que remonta à altura em que fazia parte do Império Romano e a produção obtida era exportada para Roma. Atualmente a área em estudo faz parte integrante das freguesias de produção do Azeite de Moura DOP.

No entanto regista-se o contraste entre a tradição e antiguidade, e a dinâmica que se tem assistido na última década neste sector.

Os olivais da região de Moura, maioritariamente de pequena dimensão, são explorados tradicionalmente em sequeiro, com compassos largos. No entanto, na área em estudo foram identificados olivais tradicionais com mais de 100 anos, olivais adensados e olivais recentemente instalados, com pouco menos de 10 anos.

Pelo simbolismo e importância socioeconómica que representam para esta região, bem como pela expressão que assumem na paisagem, esta cultura (olival) desempenha um importante papel na estruturação da ocupação do território, sendo os olivais tradicionais de sequeiro com árvores de maior porte elementos de valorização da paisagem.

A paisagem da área em estudo é também marcada pela presença de inúmeros elementos patrimoniais, uns mais monumentais do que outros, uns mais visíveis do que outros, dadas as suas características específicas e adaptação às condicionantes físicas locais.

No que se refere aos elementos patrimoniais mais representativos da identidade e cultura da paisagem, os mesmos constituem-se como elementos de valorização visual da mesma, podendo também funcionar como elementos estruturantes/ marcantes do território, caso do castelo de Moura, cuja presença é fundamental na definição da identidade desta localidade.

Ao nível do património arquitetónico interessa referir a presença dos típicos montes alentejanos, centro de uma grande propriedade, constituídos usualmente por várias componentes: instalações de trabalhadores permanentes ou sazonais, a casa principal, os armazéns, os celeiros, as oficinas e os estábulos. Por vezes, nos mais ricos, uma capela, uma obra hidráulica e cercas com dimensão.



Figura 4.44 – Castelo de Moura (Fonte <http://www.cm-moura.pt>)



Figura 4.45 – Herdade dos Ourives

No entanto, nesta zona dominam os pequenos montes, com os mais antigos construídos em pedra com alçados de xisto e blocos de quartzo, com duas ou três divisões e contrafortes nos cantos ou ao longo das paredes. Associado a estes montes destaca-se a presença do poço, imprescindível como reserva de água para a lida da casa, bem como fonte de captação de água para a agricultura aqui praticada. Nestes casos é comum a presença do curral e por vezes ainda o forno, normalmente adossado ao monte.

No âmbito do património etnográfico destacam-se as estruturas hidráulicas inventariadas, tal como consta do capítulo relativo ao património, devido ao número considerável de poços associados a antigas hortas e montes, muito próximos na grande maioria de barrancos de carácter sazonal.

Interessa realçar que a zona em estudo, à semelhança da região Alentejo, é fortemente marcada pela presença de numerosos elementos de património arqueológico, destacando-se, entre outros, os espaços sepulcrais e os marcos simbólicos e sagrados que definem a paisagem: monumentos megalíticos (antas ou dólmenes e menires) e gravuras rupestres, manifestações materiais de um processo de demarcação simbólica da paisagem.

Ao nível das estruturas antrópicas com um impacte visual negativo para a paisagem refere-se que não existem muitas infraestruturas com presença marcante na paisagem da área em estudo (caso das pedreiras), apenas havendo a destacar, além da central solar fotovoltaica da Amareleja, linhas elétricas aéreas de alta e média tensão, suportadas por postes de betão e/ou metálicos de médias/grandes dimensões, que atravessam o território, constituindo importantes elementos de intrusão visual, sobretudo em paisagens de menor capacidade de absorção visual.

Por último, mas não menos importante, destaque para a Albufeira do Alqueva, como um dos elementos antrópicos com maior força estruturante nesta paisagem, com uma presença visual bastante marcante devido ao imenso plano de água que foi introduzido na paisagem alentejana, por norma árida.



Figura 4.46 – Albufeira do Alqueva e canal de rega (Fonte <http://www.edia.pt>)



Figura 4.47 – Albufeira do Alqueva  
(Fonte <http://www.edia.pt>)

De facto, a construção da barragem do Alqueva deu origem ao maior lago artificial da Europa, um enorme reservatório hídrico criado com o objetivo do regadio como elemento primordial no desenvolvimento da região do Alentejo. A esta vasta albufeira corresponde uma extensa envolvente que, em virtude da nova disponibilidade hídrica, tem apresentado alterações na paisagem em termos de uso do solo, assentes sobretudo na irrigação e no turismo.

### 4.8.3. MACRO UNIDADES DE PAISAGEM



A paisagem envolvente ao Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega integra-se em dois vastos grupos de unidades de paisagem designados como “R – Alentejo Central” e “S – Baixo Alentejo” (ver Figura 4.48), inserindo-se a área em estudo nas unidades de paisagem referidas de seguida e apresentadas na Figura 4.49 (Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Cancela d’Abreu et al., 2004).

“R – Alentejo Central”

106 – Albufeira do Alqueva e envolventes

107 – Terras de Amareleja - Mourão

“S – Baixo Alentejo”

111 – Vale do Baixo Guadiana e afluentes

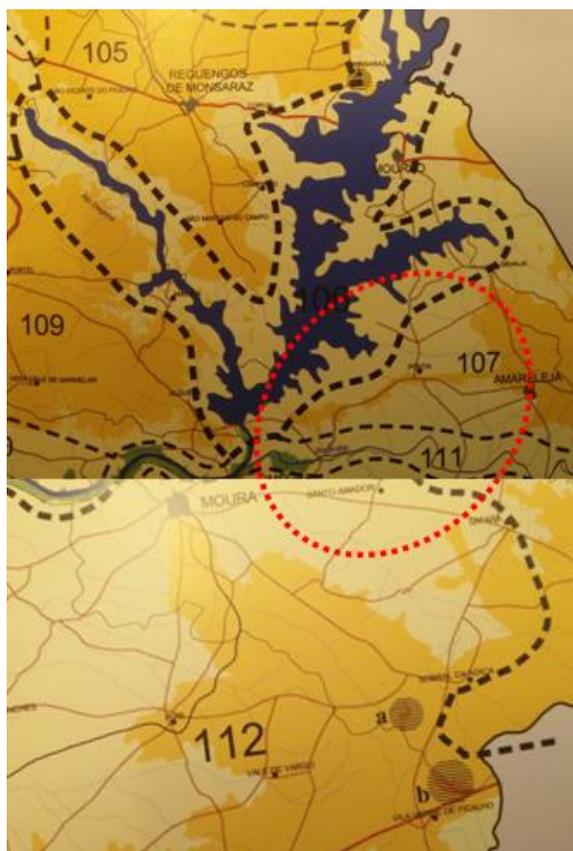
112 – Olivais de Moura e Serpa

Fonte: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Cancela d’Abreu et al., 2004.

Figura 4.48 - Unidades e Grupos de Unidades de Paisagem em Portugal Continental

O “Alentejo Central” corresponde a uma *“Extensa planície ondulada onde surgem alguns acidentes que aqui sobressaem devido ao contraste com a horizontalidade dominante – é o caso das pequenas “serras” de Ossa, de Portel, de Monfurado ou de Viana. Os vales, no geral, distinguem-se mais pela vegetação ripícola que acompanha as linhas de água do que pela fisiografia, exceção feita aos vales encaixados do Guadiana e dos seus principais afluentes.”*

No grupo das unidades do Baixo Alentejo destaque para a *“... vasta planície com povoamento muito concentrado, pouco arborizada, tradicionalmente com grandes extensões de cereal, onde dominavam os intensos ocres no estio, contrastantes com um céu azul imenso e grandioso, horizontes abertos com campos a perder de vista, elevadas temperaturas e intensa luminosidade. Esta imagem já não corresponde à realidade atual, não incluindo, por exemplo, as grandes extensões de montado e as mais recentes áreas com pastagens, com novos povoamentos florestais ou com matos, que refletem as condições de degradação e o abandono da atividade agrícola.”*



**UNIDADES DE PAISAGEM**

- 106 – Albufeira do Alqueva e envolventes
- 107 – Terras de Amareleja – Mourão
- 111 – Vale do Baixo Guadiana e afluentes
- 112 – Olivais de Moura e Serpa

Fonte: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Cancela d’Abreu et al., 2004.

Figura 4.49 - Unidades de Paisagem na área em estudo

Procede-se de seguida a uma breve descrição de cada uma das unidades presentes na área em estudo, com base na caracterização constante da publicação referida anteriormente. Assim, de norte para sul, temos:

**“Albufeira do Alqueva e envolventes”**

Importa referir que à data da elaboração do estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Cancela d’Abreu et al., 2004” a Albufeira do Alqueva ainda não existia realmente, dado que tinha começado a encher em fevereiro de 2002, pelo que se tratava ainda de uma paisagem virtual. No entanto, foi possível antever os seus traços gerais, conforme descrito na referida publicação.

*“A unidade inclui toda a área do regolho da albufeira, bem como as encostas envolventes, onde se fará sentir fortemente, tanto ao nível visual como biofísico, a presença do plano de água.*

*O carácter da paisagem será muito condicionado por dois fatores:*

- Nível das águas na albufeira;
- Qualidade da água armazenada.

*Quanto ao primeiro, sendo previsível a ocorrência de oscilações significativas do nível da água ao longo do ano e de variações interanuais também muito grandes, a paisagem apresentar-se-á em constante mudança com amplitudes compreendidas entre dois extremos – o enchimento completo e o nível mínimo, sendo evidente que em grande parte do tempo o que existirá é uma situação intermédia entre tais extremos.*

*Na situação de NPA, será impressionante a visão de um plano de água a perder de vista ao longo do vale principal (muito diferente nos vales secundários, mais estreitos e sinuosos), com centenas de ilhas e penínsulas, encostas no geral muito inclinadas em que dominam matos e matagais mediterrânicos até à água. Esta visão corresponderá certamente a uma sensação ao mesmo tempo agradável (de amenidade, de uma luminosidade muito particular, de frescura, de imensidão) e estranha (sobretudo em períodos secos do ano) devido ao contraste com a secura dominante nas suas envolventes.*

*Na situação oposta, correspondente ao nível mínimo de água na albufeira, será drástica a alteração do carácter da paisagem, uma vez que ela surgirá com enormes faixas sem vegetação, por vezes e em parte lamacentas (correspondentes à zona inter-níveis) e com um estreito fio de água no fundo (nos vales secundários muito provavelmente não existirá sequer esse fio de água ou reduzidas charcas). As faixas inter-níveis, terão características bem variáveis consoante a natureza do solo, a presença de afloramentos rochosos e o declive das encostas; qualquer que seja o aspeto e o desenvolvimento destas faixas inter-níveis terão sempre uma feição desagradável, pelo menos em termos comparativos com a margem estabilizadas de um rio ou plano de água (...)*

Esta unidade tem correspondência na íntegra com a unidade da área em análise que utiliza idêntica designação (UP A – Albufeira do Alqueva e envolventes), conforme se pode observar na Figura 4.49, e conforme caracterização apresentada no Quadro 4.51.

#### **“Terras de Amareleja - Mourão”**

*“Esta unidade de paisagem é definida por formas de relevo suaves, com usos do solo no geral extensivos e por uma sensação de isolamento, resultante da escassa presença de montes ou aglomerados populacionais. O uso do solo surge com diferentes combinações entre áreas abertas de arvenses ou pastagens, culturas permanentes (olival, vinha), montado de azinho e áreas de matos com diferentes densidades nas zonas mais declivosas e com solos mais degradados. Estes usos distribuem-se diferentemente, constituindo mosaicos distintos, mas que mantêm o carácter da paisagem.*

*Os diferentes usos e a relação que estabelecem entre si estão fortemente ligados às características do solo (profundidade, disponibilidade e excesso de água, presença de cálcio), distinguindo-se as situações mais altas e planas das zonas correspondentes às encostas mais declivosas. A cor avermelhada de extensas manchas de solos é essencialmente marcante no outono-inverno aquando das mobilizações com vista às sementeiras das culturas anuais. As áreas envolventes das principais localidades são dominadas pelo olival, em manchas relativamente extensas, como sucede junto de Mourão, na Granja e na Amareleja; os olivais surgem em manchas mais extensivas a sul da unidade.*

*O povoamento é concentrado, destacando-se alguns montes isolados, com dimensões apreciáveis e relativamente bem conservados, quebrando a sensação de desertificação humana e de isolamento (...).*

*Esta unidade de paisagem apresenta-se com uma identidade média, associada às paisagens raianas do Alentejo Central. Também por isso não se trata aqui de paisagens raras ao nível do país ou do Alentejo.”*

Na área em estudo esta unidade foi dividida em três, em função do uso do solo e da dimensão das parcelas que imprimem à paisagem formas e texturas diferenciadas:

- UP B – Terras de Amareleja – Área agrícola de pequenas propriedades;
- UP C – Terras de Amareleja – Área agrícola de grandes propriedades;
- UP D – Terras de Amareleja – Montado de azinho.

### **“Vale do Baixo Guadiana e afluentes”**

*“Esta unidade inclui o vale do rio Guadiana, de jusante da barragem de Alqueva até perto da foz e, também, os vales do rio Ardila e do rio Chança, bem como os troços finais dos outros principais afluentes do Guadiana.*

*Trata-se do principal acidente físico que interrompe a peneplanície do Baixo Alentejo e que limita a nascente a serra algarvia, correspondente a um vale encaixado, sem fundo aluvial que, apesar das distintas feições que apresenta, mantém um carácter agreste, que lhe é conferido por encostas quase sempre muito declivosas de xistos, com diferentes densidades e composições de coberto vegetal.*

*Esta unidade de paisagem desenvolve-se ao longo de cerca de 160 km e a sua individualização justifica-se pela continuidade das suas características fundamentais, pelo seu carácter vincadamente associado ao rio e às funções que ele tem desempenhado ao longo do tempo e porque se destaca claramente das suas envolventes. Fazem parte integrante do carácter destas paisagens as diferentes expressões que assumem ao longo do ano quanto aos caudais presentes, às cores e aos cheiros dominantes.*

*A identidade desta unidade de paisagem é muito forte, associada ao “grande rio do sul”, à sua história e às funções que desempenhou ao longo do tempo, à força dos elementos naturais aqui presentes, à sua continuidade ao longo de muitas dezenas de quilómetros, separando e individualizando a margem esquerda do resto do Alentejo.*

*É uma unidade de paisagem relativamente rara, apesar de apresentar algumas semelhanças com os vales internacionais do rio Tejo e Douro.”*

Na área em estudo esta unidade tem correspondência com o vale do rio Ardila, pelo que a unidade de paisagem em causa foi designada como UP E – Vale do rio Ardila.

### **“Olivais de Moura e Serpa”**

*“Esta unidade de paisagem é dominada pela quase constante presença de olival, associado aos solos mediterrâneos vermelhos de materiais calcários (ou solos calcários vermelhos), sobre um relevo ondulado. A continuidade e o alinhamento das oliveiras confere uma particular textura à paisagem, que se nota ser resultante de plantações com diferentes idades de instalação.*

*A produção olivícola tem vindo a ser intensificada e valorizada, sendo relativamente frequentes novas manchas de olival ou adensamento de olivais mais antigos. Tem-se assistido também à expansão recente da vinha, principalmente na zona central e a norte desta unidade de paisagem. No mosaico cultural integram-se também algumas áreas com culturas arvenses de sequeiro e montados de azinho.*

*O povoamento é muito concentrado em pequenos ou médios aglomerados, e em montes isolados, muitos dos quais com uma dimensão e qualidade de construção que exprimem um relativo vigor económico das explorações. As recentes ações de promoção do azeite e da azeitona de mesa, desenvolvidas por entidades locais, tem vindo a aumentar o interesse económico destas produções e a reforçar a identidade da região.*

*Esta é uma unidade de paisagem com grande potencial olivícola, ainda não totalmente explorado (nem suficientemente valorizado o produto final, que mantém excelentes perspectivas no mercado nacional e internacional). Tanto os sistemas de culturas permanentes (olival e vinha) como de culturas anuais, serão passíveis de transformações em resultado da rega que se prevê vir a beneficiar áreas ainda significativas nos concelhos de Moura e Serpa (aproveitamento do Alqueva).”*

Na área em estudo esta unidade foi dividida em duas, em função do uso do solo, do relevo e da dimensão das parcelas, que imprimem à paisagem formas e texturas diferenciadas:

- UP F – Olivais de Moura - zona de pequenas propriedades;

- UP G – Peneplanície de Moura - zona de grandes propriedades.

#### 4.8.4. UNIDADES DE PAISAGEM

As unidades de paisagem “são áreas com características relativamente homogéneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes” (Cancela de Abreu et al., 2004). A sua delimitação pode depender da “morfologia ou da natureza geológica, do uso do solo (...) ou da combinação equilibrada de vários fatores. Uma unidade de paisagem tem também uma certa coerência interna e um carácter próprio, identificável no interior e do exterior”.

Com vista a facilitar o conhecimento e análise do território abrangido por este estudo, procedeu-se a uma divisão espacial das macrounidades de paisagem referidas anteriormente em unidades paisagísticas, segundo critérios de homogeneidade, atendendo a componentes básicos que compõem e estruturam a paisagem, designadamente fisiográficos e de ocupação do solo, bem como outras características potencialmente diferenciadoras como os valores socioculturais e atributos visuais.

Ressalve-se, no entanto, que esta homogeneidade é relativa, uma vez que foi definida em função do detalhe pretendido e da escala de trabalho utilizada.

As unidades de paisagem foram entendidas como áreas relativamente homogéneas, não por serem exatamente iguais em toda a sua superfície, mas por terem um padrão específico que diferencia a unidade em causa das suas envolventes. Cada unidade de paisagem será assim o resultado da interação de um conjunto de fatores naturais e culturais, de onde resulta uma certa coerência que poderá facilitar a compreensão da paisagem.

Nesta abordagem é fundamental ter em conta que a diferenciação de unidades de paisagem muito raramente se faz através de um limite objetivamente definido, mas sim através de zonas de transição, em que as características de duas ou mais unidades de paisagem se combinam, sendo difícil distinguir onde começa uma e acaba outra.

Neste contexto, procedeu-se à delimitação das Unidades de Paisagem (UP) para o território em análise, tendo-se individualizado as seguintes sete UP (Figura 4 do **Anexo 8.1 – do Tomo 3/4 do Volume I**):

- 106 – Albufeira do Alqueva e envolventes
  - UP A – Albufeira do Alqueva e envolventes
- 107 – Terras de Amareleja - Mourão
  - UP B – Terras de Amareleja – Área agrícola de pequenas propriedades
  - UP C – Terras de Amareleja – Área agrícola de grandes propriedades
  - UP D – Terras de Amareleja – Montado de azinho
- 111 – Vale do Baixo Guadiana e afluentes
  - UP E – Vale do rio Ardila
- 112 – Olivais de Moura e Serpa
  - UP F – Olivais de Moura - zona de pequena propriedade
  - UP G – Peneplanície de Moura - zona de grandes propriedades

As principais características das UP definidas para a área em estudo constam do Quadro 4.51. Pode afirmar-se que, com exceção das UP correspondentes à UP A - Albufeira do Alqueva e envolventes e UP E - Vale do rio Ardila, que apresentam características biofísicas e cénicas bem distintas das demais, o território em estudo apresenta, genericamente, características relativamente homogéneas no que se refere a elementos tão diversos como o relevo, a principal ocupação do solo, o dinamismo e as atividades económicas predominantes, a concentração da população, a dimensão dos aglomerados, a presença de elementos de valorização/desvalorização visual, ou, ainda, as características cénicas.

A divisão das unidades de paisagem a nível local baseou-se sobretudo no parcelário, que por sua vez surge associado a um uso do solo mais ou menos intensivo, consoante se trate de grandes ou pequenas propriedades, respetivamente. As zonas de grandes propriedades, onde os investimentos são maiores, surgem associadas a culturas mais intensivas, com destaque para o olival. Esta situação leva a uma maior uniformização e geometrização mais rígida e regular da paisagem, imputada ao compasso cultural do olival intensivo, o que conduz a uma maior homogeneidade da estrutura visual.

Quadro 4.51 – Unidades de Paisagem na área em estudo

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP A –ALBUFEIRA DO ALQUEVA E ENVOLVENTES</p>	<p>Corresponde à albufeira de Alqueva propriamente dita e às encostas envolventes. A delimitação desta unidade é feita pela linha de festo que define as margens muito recortadas.</p> <p>O plano de água do ‘Grande Lago’ domina e caracteriza todo o espaço a norte/noroeste da área de estudo definindo uma paisagem marcada pela ênfase da complexidade das encostas através da justaposição do plano horizontal, com as formas de morfologia hídrica, muito recortadas, da envolvente imediata.</p> <p>A albufeira, na sua dimensão potencial máxima, define um plano de água de uma enorme continuidade, pontuado por um conjunto muito diversificado de ilhas e penínsulas, sendo a envolvente imediata e próxima <i>“dominada por montados de azinho, azinhais e matos sobre um relevo com diferenças de altitude significativas (no geral entre os 100 e os 200 metros)”</i>.</p> <p>Apesar de serem frequentes outras ocupações, para além do montado de azinho que domina, considera-se que o carácter determinante fundamental, dado pela presença do plano de água, é bastante unificador para que não sejam consideradas subunidades de paisagem.</p> <p>O ‘Grande Lago’ apresenta, naturalmente, uma imensa abertura visual e contrasta drasticamente com a secura predominante e característica dos espaços envolventes.</p> <p>Em função da disponibilidade hídrica do grande reservatório de água, para além do cultivo de culturas temporárias de regadio, de vinhas e olivais intensivos e irrigados que se têm vindo a incrementar em toda a área de estudo, verificam-se também atividades de recreio, o aproveitamento da navegabilidade e do enquadramento cénico do lago do Alqueva, o que se reflete no surgimento de marinas e de resorts turísticos (Samora Arvela, 2013).</p>	 <p>Alqueva (zona da EE1 e Tomada de Água)</p> <p>Alqueva (norte do Monte das Carazonas)</p>

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP B – TERRAS DE AMARELEJA – ÁREA AGRÍCOLA DE PEQUENAS PROPRIEDADES</p>	<p>Esta UP é constituída por áreas agrícolas onde se incluem culturas permanentes, essencialmente olivais e vinhas, mas também pastagens e culturas temporárias de sequeiro. No entanto, os olivais representam a maior parte da ocupação do solo nesta unidade de paisagem.</p> <p>Efetivamente, a continuidade e o alinhamento das oliveiras confere uma particular textura à paisagem, que se nota ser resultante de plantações com diferentes idades de instalação nas várias parcelas de terreno adjacentes.</p> <p>Em relação à UP seguinte (UP C), onde os olivais intensivos são presença mais marcante, a UP B difere da mesma pelas diferentes idades e compassos de plantação dos olivais, bem como pela presença mais variada de outras culturas que introduzem frequentes variações na paisagem.</p> <p>Este tipo de ocupação do solo está associada a zonas agrícolas com parcelas de pequena dimensão (predomínio de zonas de pequena propriedade, com uma percentagem significativa da área pertencente a propriedades entre 1 e 20ha), numa área de relevo plano a ondulado.</p> <p>Destaque-se como elemento de valorização desta UP o curso da ribeira do Zebro que atravessa esta unidade entre a zona do Monte velho das Choças, junto à EN385, e a Póvoa de São Miguel.</p>	 <p>Área agrícola de pequenas propriedades</p> 

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP C – TERRAS DE AMARELEJA – ÁREA AGRÍCOLA DE GRANDES PROPRIEDADES</p>	<p>Esta UP é maioritariamente constituída por áreas agrícolas onde se incluem os olivais regados de exploração intensiva, ou a vinha. Estes olivais diferem dos tradicionais, quer pelo menor porte das árvores, quer pela maior densidade da sua plantação e ausência de subcoberto vegetal.</p> <p>Distingue-se da anterior UP pela dimensão das parcelas, uma vez que dominam as grandes propriedades que, por norma, são objeto de grandes investimentos, nomeadamente na produção intensiva com recurso à rega das culturas presentes.</p> <p><i>A malha da paisagem é, no geral, muito larga, historicamente assente na organização agrária romana, onde a grande propriedade suportou a cultura dos cereais.</i></p> <p>Os olivais regados de exploração intensiva imprimem à paisagem uma maior homogeneidade e simetria, não apresentando acentuadas variações cromáticas ao longo do ano comparativamente com outras unidades de paisagem.</p> <p>Refere-se ainda que as parcelas de vinha contrastam com o referido anteriormente pelo facto do seu ciclo anual apresentar uma forte variação cromática.</p> <p>Verifica-se uma maior geometrização da paisagem através da introdução de elementos lineares (estruturas associadas à vinha e compasso de plantação do olival) o que induz a uma maior homogeneidade acentuada pelo relevo plano a ondulado presente nesta UP.</p> <p><i>A relativa homogeneidade física consiste sobretudo num relevo pouco acidentado em que dominam amplas zonas aplanadas. (...)</i></p>	 <p>Grandes propriedades ocupadas por vinha ou olival</p> 

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP D – TERRAS DE AMARELEJA – MONTADO DE AZINHO</p>	<p>As azinheiras são árvores características da paisagem portuguesa assumindo particular preponderância no Alentejo onde surgem associadas às imagens das extensas paisagens. Também na área afeta ao Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega estas árvores se destacam, em montados pouco densos, ocupando zonas de relevo plano a ondulado, morfologia comum a todas as unidades que integram a macrounidade 107 – Terras de Amareleja – Mourão.</p> <p>Os montados de azinho constituem uma estrutura de vegetação artificial que resultou da degradação dos azinhais climácicos por intervenção humana, designadamente por diminuição da densidade e remoção do subcoberto arbustivo, e incrementação de pastagens com origem e persistência associada à pastorícia extensiva por ovinos.</p> <p>É de referir que a totalidade da área de montado ocorre exclusivamente na envolvente aos blocos de rega.</p> <p>A paisagem do montado caracteriza-se pela sobreposição de estruturas vegetais distintas, em composições de densidade variável, permitindo grande riqueza faunística e sendo considerados habitats classificados.</p> <p>Na área de estudo verifica-se que a vegetação de subcoberto das azinheiras é pobre em elementos arbustivos, resumindo-se a espécies herbáceas de curto ciclo de vida, típicas das áreas de prados ou de pastagens.</p> <p>Os montados existentes na envolvente da área de estudo têm associado um conjunto diversificado de utilizações do subcoberto – cereais, pastagens ou leguminosas. Trata-se de zonas mais fechadas em relação às áreas com culturas anuais (onde as azinheiras ocorrem muito dispersas), que contrastam com a paisagem envolvente de campos abertos, e transmitem frequentemente sensações de calma e tranquilidade acentuadas pela presença frequente de rebanhos de ovinos e bovinos.</p>	 <p>Montado de azinho</p> 

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP E – VALE DO RIO ARDILA</p>	<p>O vale do Ardila corresponde ao elemento estruturador central, de desenvolvimento aproximado nascente-poente, definindo um vale com expressão significativa, em termos morfológicos e visuais. Apresenta-se no geral com encostas bem revestidas de vegetação (montado de azinho e/ou azinhais).</p> <p>A separação entre a sua hemi-bacia hidrográfica correspondente à margem direita e a bacia que drena para norte, para a Albufeira de Alqueva, é composta por festo muito nítido, de alinhamento praticamente paralelo, que liga a Póvoa de S. Miguel à Amareleja. Para poente esta separação não é tão nítida, sendo traçada pela união dos marcos geodésicos Póvoa-Vaquinha-Ratinho-Moreira de Cima.</p> <p>O vale do Ardila e os seus afluentes mais encaixados, nomeadamente a ribeira de Toutalga, correspondem, para além da albufeira de Alqueva, ao mais significativo corredor de ativação biológica na área em estudo.</p> <p>Os acentuados declives e a difícil acessibilidade que caracterizam o vale neste troço, faz com que seja um ótimo refúgio para uma grande diversidade de espécies faunísticas.</p> <p>Trata-se de um troço do vale do Ardila em que não se encontra nenhum aglomerado populacional, com acessos difíceis e onde a atividade humana é atualmente esporádica, pelo que reina grande tranquilidade.</p> <p>As sensações presentes são no geral fortes e resultam da evidência com que os fenómenos naturais aqui se revelam, da expressão cénica do encaixe do vale, do contraste entre o acidentado do vale e presença de um grande rio com a secura da peneplanície envolvente.</p>	 <p>Vale do rio Ardila</p> 

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP F – OLIVAIS DE MOURA - ZONA DE PEQUENAS PROPRIEDADES</p>	<p>Tal como efetuado para a unidade 107 – Terras de Amareleja - Mourão, também para a unidade 112 – Olivais de Moura e Serpa é pertinente distinguir o território em redor do aglomerado urbano de Moura (relevo e cadastro particularmente característicos), da zona mais a Este que constitui outra UP.</p> <p>Apesar da produção olivícola ser o principal fator de vitalidade económica no concelho de Moura, é nesta UP que se torna mais evidente e omnipresente o domínio do olival.</p> <p><i>Sendo o olival bastante frequente nas paisagens agrícolas portuguesas e, mais concretamente, no Alentejo, ele assume nestas paisagens dos calcários de Moura e Serpa uma expressão muito particular devido à combinação de uma série de fatores – a disposição e dimensões das árvores, a cor do solo e dos afloramentos rochosos, o relevo, a dimensão das manchas e a sua relação com outros usos do solo.</i></p> <p>Corresponde a uma UP de identidade qualificada como média face à vincada presença do olival. A textura da paisagem é definida pelo alinhamento e continuidade característicos dos olivais, transmitindo leitura sensorial de calma, suavidade e, fundamentalmente, ordem.</p> <p>No entanto regista-se o contraste entre a tradição/ antiguidade e a dinâmica que se tem assistido na última década neste sector.</p> <p>Os olivais da região de Moura, maioritariamente de pequena dimensão, são explorados tradicionalmente em sequeiro, com compassos largos. No entanto, na área em estudo coexistem olivais tradicionais com mais de 100 anos, olivais adensados e olivais intensivos recentemente instalados, com pouco menos de 10 anos.</p> <p><i>Pelo facto do uso dominante do solo se basear na olivicultura, não são particularmente acentuadas as alterações cromáticas verificadas ao longo do ano (...). Em todo o caso, a este padrão do uso do solo não corresponde uma sensação de monotonia uma vez que as diferentes idades e compassos de plantação dos olivais, as diversas colorações do solo, bem como a presença de outras culturas, introduzem frequentes variações na paisagem.</i></p>	 <p data-bbox="1608 836 1780 858">Olivais de Moura</p> 

UNIDADE DE PAISAGEM	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS	ASPETO GERAL DA UNIDADE DE PAISAGEM
<p>UP G – PENEPLANÍCIE DE MOURA - ZONA DE GRANDES PROPRIEDADES</p>	<p>O domínio da pequena propriedade no território em torno da sede de concelho transforma-se claramente em direção para poente, sobretudo a partir do vale da ribeira de Toutalga, tornando-se evidente o domínio das propriedades de grandes dimensões, das plataformas aplanadas e menos complexas, da terra limpa com anuais, regadas ou não, das pastagens e do olival intensivo.</p> <p>A produção olivícola tem vindo a ser intensificada e valorizada, sendo relativamente frequentes novas manchas de olival ou adensamento de oliveiras mais antigas.</p> <p>São paisagens de campos vastos e abertos, com significativas variações cromáticas ao longo do ano e sobre as quais incide uma forte luminosidade. As variações sazonais são reforçadas pelas distintas texturas de uma parte do coberto vegetal.</p> <p>Os horizontes são baixos e pouco recortados, conferindo praticamente apenas ao céu um horizonte em constante mutação.</p> <p><i>As sensações dominantes serão essencialmente de grande tranquilidade e de largueza, embora com horizontes baixos e ondulados, paisagens iluminadas com uma luz intensa e crua. Alguns observadores poderão sentir estas paisagens como um pouco monótonas, ou até desoladas, devido à extensão dos seus campos abertos e à escassez da presença humana.</i></p>	 <p>Peneplanície de Moura</p> 

A conjugação de fatores como a qualidade visual, sustentabilidade ecológica e a identidade, reflete-se nas paisagens de maior qualidade da área em estudo constituindo, simultaneamente, os sistemas mais sensíveis a alterações decorrentes das atividades humanas, conforme se pode constatar nos capítulos seguintes.

Assim, interessa desde já destacar a Albufeira do Alqueva e envolventes (UP A) de grande beleza estética, destacando-se na paisagem pela sua extensão e grandeza, e o vale do rio Ardila (UP E), ambas com forte impacto visual pela sua morfologia e contraste com as UP envolventes, apresentando um uso do solo muito particular, correspondente maioritariamente ao montado de azinho e/ou azinhais, facto que lhes confere maior valor ecológico.

Além do rio Ardila, destaque também para as principais linhas de água, nomeadamente para a ribeira de Toutalga, barranco do Rio Torto e ribeira do Zebro, com interesse devido ao seu carácter linear e dinâmico e pelo contraste que estabelecem com o uso do solo envolvente.

Realce ainda para os principais pontos e linhas panorâmicas criados pela morfologia da paisagem, pela grande qualidade cénica que revelam permitindo vistas de maior amplitude visual sobre a paisagem envolvente.

#### 4.8.5. 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 18 e 19** incluídos no **Volume II** do EIA.

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.

##### 4.8.5.1. QUALIDADE VISUAL DA PAISAGEM

A qualidade visual da paisagem, indicadora do seu valor cénico, inclui dois elementos fundamentais de perceção, dependentes das características biofísicas e estéticas da paisagem, são eles: as características intrínsecas do espaço em análise e a qualidade visual do seu contorno.

A qualidade visual é uma característica muito difícil de avaliar de forma absoluta, pois está dependente de fatores subjetivos como é a sensibilidade e o interesse do observador.

Para a elaboração desta cartografia cruzou-se os seguintes parâmetros:

- Relevo;
- Uso do Solo;

- Água;
- Elementos Patrimoniais;
- Elementos de valorização/ desvalorização visual.

Os parâmetros referidos anteriormente, que definem a qualidade visual intrínseca da paisagem, cruzaram-se com outros aspetos, de valor positivo, nomeadamente a existência de pontos de vista notáveis/ visualização e as paisagens de especial interesse.

Os parâmetros intervenientes na qualidade visual da paisagem, referidos anteriormente, constam no Quadro 4.52, correspondendo o resultado final do cruzamento de todos estes valores à Qualidade Visual da paisagem.

Em termos de valoração das manchas definidas de cada um dos componentes analisados foram consideradas cinco classes: Negativo (-1), Nulo (0), Baixo (1), Médio (2) e Elevado (3).

Quadro 4.52 – Qualidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

Parâmetros		Valor da Qualidade Visual				
		Negativo -1	Nulo (0)	Positivo		
				Baixo (1)	Médio (2)	Elevado (3)
Relevo	Plano (0 a 5%)			X		
	Ondulado a muito inclinado (5 a 25%)				X	
	Muito inclinado (> 25%)					X
Uso do Solo	Matos e incultos			X		
	Olival de regadio			X		
	Vinha / Pomar / Olival de Sequeiro				X	
	Outras Culturas Permanentes de Sequeiro Outras Culturas Permanentes de Regadio Culturas anuais sequeiro Culturas anuais de regadio			X		
	Povoações				X	
	Áreas de montado e povoamentos de quercíneas					X
	Outros Povoamentos florestais		X			
Elementos de desvalorização visual da paisagem	Central solar fotovoltaica da Amareleja	X				
	Postes/ linhas de alta tensão	X				
Valores patrimoniais						X
Presença de Água Albufeiras, charcas e linhas de água						X
Paisagens de especial interesse Encostas envolventes à albufeira do Alqueva e Pedrógão e vale do rio Ardila (corresponde à área abrangida pelo POAAP)						X
Pontos de vista notáveis (principais linhas de fecho e vértices geodésicos)					X	
Manchas de Vegetação com Interesse (Montados de azinho e/ou azinhais e cursos de água com vegetação ripícola)						X

A carta de Qualidade Visual da Paisagem resultou do cruzamento dos valores constantes no quadro anterior e da agregação desses resultados em quatro classes:

- Às manchas com valor igual ou inferior a 3 atribui-se baixa qualidade visual;
- Às manchas com valor compreendido entre 4 a 7 atribui-se média qualidade visual;
- Para as manchas com valor compreendido entre 8 e 9 atribui-se elevada qualidade visual;
- Para as manchas com valor superior a 9 atribuiu-se qualidade visual muito elevada.

Pela análise da carta de Qualidade Visual da Paisagem (**Desenho 18 – Volume II**), é possível concluir que as áreas de elevada qualidade visual da paisagem (11%) têm maior expressão nas áreas circundantes à área do projeto, sobretudo nas áreas envolventes à albufeira do Alqueva e ao vale do rio Ardila, onde o relevo mais declivoso se conjuga com um uso do solo dominado por montados ou povoamentos de azinho, aliados à presença de um vasto plano de água, como é o caso da albufeira do Alqueva, ou de um rio como o Ardila.

As zonas de muito elevada qualidade visual têm uma expressão muito reduzida na área em estudo (1%) e mais uma vez a sua presença apenas se regista no vale do Ardila e encostas envolventes à albufeira. Muito pontualmente, quase sem expressão, surgem associadas a outros elementos de valorização visual da paisagem como são os elementos patrimoniais.

As zonas identificadas com baixa qualidade visual (43%) estão associadas a zonas agrícolas de relevo plano ou ondulado, essencialmente correspondentes a extensas manchas de olival, sem outros elementos de valorização da paisagem.

As áreas de média qualidade visual são aquelas com maior representatividade na área em estudo (45%) e distribuem-se de forma homogénea pela mesma.

#### 4.8.5.2. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DA PAISAGEM

A capacidade de absorção visual constitui o poder que uma paisagem tem de absorver visualmente modificações ou alterações, sem prejudicar a sua qualidade visual. Quando a paisagem possui baixa capacidade de absorção, diz-se que é visualmente mais vulnerável.

Na determinação da Capacidade de Absorção da Paisagem foram utilizados indicadores de acessibilidade visual. Foram assim escolhidos pontos de observação representativos da presença humana no território em análise (povoações, elementos patrimoniais, pontos com vistas panorâmicas e vias), e para cada ponto de observação foi gerada a sua bacia visual à altura média de um observador (1,60 m).

A carta da Capacidade de Absorção Visual foi, assim, obtida por cruzamento dos potenciais pontos de observação com o relevo da área estudada (modelada e representada em Modelo Digital do Terreno), considerando-se a situação mais desfavorável (sem vegetação). O resultado para cada célula/pixel do MDT traduz a informação/somatório do número de bacias visuais que se sobrepõem/intersectam nesse mesmo ponto.

A carta expressa, assim, graficamente para cada pixel, de quantos pontos de observação o mesmo é visível, e essa informação é que determina se essa área está visualmente muito ou pouco exposta e por isso se revela menor ou maior capacidade de absorção, respetivamente.

No sentido de determinar as áreas visualmente mais sensíveis, selecionaram-se cerca de 100 pontos de observação. Estes pontos, a partir dos quais foram elaboradas as respetivas bacias visuais, encontram-se assinalados no **Desenho 19 - Volume II** – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.

Em termos de classificação, foram consideradas quatro classes (Baixa, Média, Elevada e Muito Elevada), tal como consta no Quadro 4.53.

Quadro 4.53 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

Sobreposição de Visibilidades	Classes de Capacidade de Absorção Visual
0	Muito elevada
1 a 5	Elevada
6 a 18	Média
>19	Baixa

Pela análise da carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (**Desenho 19 - Volume II**) é possível concluir que as áreas com baixa capacidade para absorver novos elementos na paisagem são muito reduzidas (2%) e localizam-se sobretudo no exterior da área dos blocos de rega.

As áreas de média capacidade de absorção visual estão representadas em cerca de 13% da área em estudo e também elas se distribuem principalmente no exterior da área dos blocos de rega.

As áreas de elevada capacidade de absorção visual (33%) encontram-se distribuídas de forma mais ou menos regular por toda a área em estudo.

Quanto às áreas de muito elevada capacidade de absorção visual, as mesmas são aquelas que apresentam maior expressão na área em estudo (52%) distribuindo-se de forma mais ou menos homogénea pela mesma.

#### 4.8.5.3. SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM

Para a elaboração da carta de sensibilidade visual da paisagem fez-se o cruzamento da informação constante nas cartas de capacidade de absorção visual e qualidade visual da paisagem, de acordo com o expresso no Quadro 4.54.

Quadro 4.54 – Sensibilidade Visual da Paisagem – Matriz de Ponderação

Valor da Sensibilidade Visual	Capacidade de Absorção Visual	Qualidade Visual
<b>Baixa</b>	Muito Elevada	Baixa
	Elevada	Baixa
	Muito Elevada	Média
	Elevada	Média
<b>Média</b>	Muito Elevada	Elevada
	Elevada	Elevada
	Muito Elevada	Muito Elevada
	Elevada	Muito Elevada
	Média	Média
	Média	Baixa
	Baixa	Baixa
<b>Elevada</b>	Baixa	Elevada
	Baixa	Média
	Média	Elevada
<b>Muito Elevada</b>	Baixa	Muito Elevada
	Média	Muito Elevada

Da análise da cartografia (**Desenho 20 – Volume II**), elaborada de acordo com a metodologia descrita, verifica-se que a grande maioria da área em análise apresenta baixa sensibilidade visual (cerca de 70%)

tendo as áreas de sensibilidade visual elevada expressão mais relevante no vale do rio Ardila e afluentes mais representativos, bem como nas margens envolventes à albufeira do Alqueva.

As áreas de paisagem de maior sensibilidade paisagística na área em estudo, na matriz de avaliação designada por áreas de muito elevada sensibilidade, são praticamente inexistentes (<0,05%).

## 4.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 4.9.1. METODOLOGIA

O planeamento e gestão do território baseiam-se a) nos instrumentos de gestão territorial em vigor e b) nos programas e planos de desenvolvimento do território.

Assim, uma vez que a implementação do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega ocorre num território que não é neutro, o seu conhecimento no que respeita ao uso e ocupação atual do solo, aos modelos de organização e desenvolvimento preconizados nos instrumentos de gestão territorial em vigor, e aos condicionamentos atuais à sua ocupação e transformação, constitui uma tarefa fundamental de suporte à avaliação dos impactes negativos e positivos associados à implementação do projeto.

Assim, o presente capítulo tem por objetivo apresentar o quadro de referência para o território onde se irá implementar o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega. Desta forma, serão analisados:

- As características de ocupação atual e estruturação do território (povoamento e rede urbana);
- Os modelos e opções estratégicas de desenvolvimento, estruturação e organização do território, e a regulamentação do uso do solo veiculado pelos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT's) em vigor;
- As condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública em vigor.

Para que o projeto em análise possa constituir-se como um fator de valorização territorial, de desenvolvimento e acréscimo da competitividade regional, a sua implementação deverá evitar ou minimizar, na medida do possível, as situações de conflito ou incompatibilidade com outros usos do território e com as condicionantes à ocupação e transformação do solo, bem como enquadrar-se e estar em conformidade com as opções de planeamento, ordenamento e desenvolvimento preconizadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, para o território em que se insere.

### 4.9.2. OCUPAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO TERRITÓRIO

O Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, localizar-se-á na união de freguesias de Moura (Santo Agostinho e São João Batista) e Santo Amador, freguesia de Póvoa de S. Miguel e freguesia da Amareleja, concelho de Moura, distrito de Beja, NUTS III – sub-região do Baixo Alentejo e NUTS II região do Alentejo.

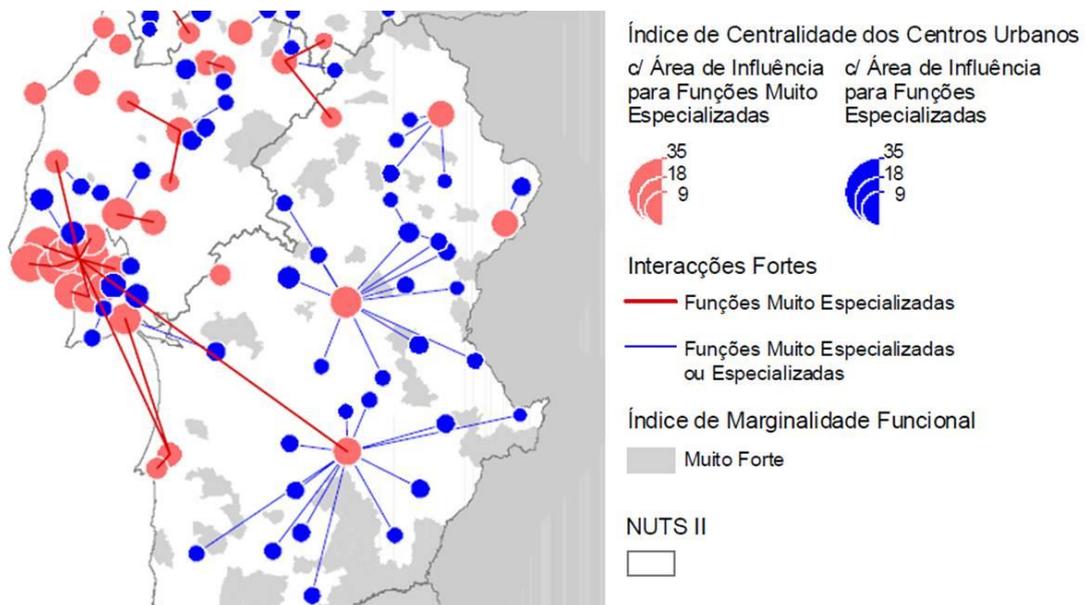
Esta região é caracterizada pela ruralidade do território, pela reduzida densidade populacional, e por um modelo de povoamento muito concentrado e com dinâmicas regressivas significativas.

De acordo com o estudo “Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo” (INE, 2004), o Alentejo apresenta como centralidades urbanas: Évora, Beja, Portalegre e Sines-Santiago do Cacém. Este estudo permite concluir que os centros urbanos com maiores índices de centralidade são simultaneamente os que detêm maiores efetivos populacionais, no seu interior e nos seus *hinterlands*.

Não existindo nenhum centro urbano que se possa identificar como polarizador de toda a região, é possível, no entanto, reter 4 níveis distintos de centros urbanos:

- Évora e Beja com uma centralidade superior aos restantes centros urbanos e que se traduz, quer num maior número de funções prestadas, quer na população abrangida pelas suas áreas de influência;
- Portalegre e Elvas, como importantes polos de atração, sobretudo ao nível de algumas funções muito especializadas;
- Santiago do Cacém, Sines, Vendas Novas e Ponte de Sor, os três primeiros pelo número da população abrangida pelas suas áreas de influência de funções muito especializadas, Ponte de Sor pelo número de funções da mesma classe, que presta;
- Os restantes centros urbanos, dependentes na sua generalidade dos quatro primeiros para a aquisição de funções muito especializadas.

A Figura 4.50 mostra a importância dos centros urbanos na região Alentejo bem como a existência de interações entre eles.



Fonte: INE, Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo, 2004

Figura 4.50 – Sistema Urbano da Região Alentejo

Para a caracterização da área em estudo, no que respeita ao povoamento, recorreu-se à análise da densidade populacional e à Tipologia das Áreas Urbanas (INE, 1998) que classifica o território, por freguesia, de acordo com as suas características urbanas em Áreas Predominantemente Urbanas (APU), Áreas Mediamente Urbanas (AMU) e Áreas Predominantemente Rurais (APR)<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Integram as Áreas Predominantemente Urbanas as seguintes situações: freguesias urbanas; freguesias semiurbanas contíguas às freguesias urbanas, incluídas na área urbana, segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento; freguesias semiurbanas constituindo por si só áreas predominantemente urbanas segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento; freguesias sedes de Concelho com população residente superior a 5.000 habitantes. Integram as Áreas Mediamente Urbanas as seguintes situações: freguesias semiurbanas não incluídas na área predominantemente urbana; freguesias sedes de Concelho não incluídas na área predominantemente urbana. Integram as Áreas Predominantemente Rurais, as Freguesias não incluídas em APU nem AMU.

A percentagem de população a residir em APU constitui assim um indicador do grau de urbanização da população residente no concelho interessado.

O concelho de Moura, à semelhança de quase todos os concelhos da Região do Alentejo, caracteriza-se pela baixa densidade populacional (15,8 hab./km<sup>2</sup>) e pela reduzida percentagem de população a residir em APU.

Na área mais restrita de inserção do projeto, constituída pelas freguesias diretamente afetadas, conforme se pode verificar pela análise da Figura 4.51, apenas as freguesias de Santo Agostinho e São João Batista estão classificadas como Áreas Predominantemente Urbanas. As freguesias de Póvoa de São Miguel, Safara, Santo Amador, Santo Aleixo da Restauração e Sobral da Adiça correspondem a Áreas Predominantemente Rurais e a freguesia da Amareleja é a única Área Medianamente Urbana.

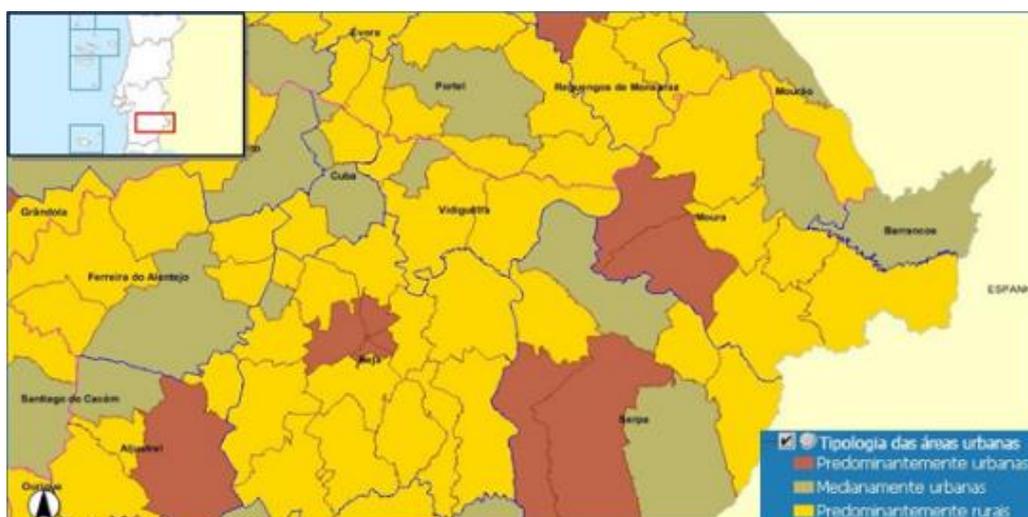


Figura 4.51 – Tipologia das Áreas Urbanas (Fonte: <http://www.sig.ine.pt> - adaptado)



Figura 4.52 – Zonagem da População por Freguesias (Fonte: <http://www.sig.ine.pt> - adaptado)

Em termos de zonagem da população, mediante observação da Figura 4.52 e dados apresentados no Quadro 4.55, é possível concluir que no concelho de Moura só existem zonas pouco povoadas.

Quadro 4.55 – Densidade Populacional por Freguesia, Tipologia das Áreas Urbanas e identificação da APU

Unidade Territorial	Densidade Populacional (hab./km <sup>2</sup> )	Tipologia das áreas urbanas	Identificação da APU
Moura	15,8	-	-
Amareleja	23,6	AMU	-
Póvoa de São Miguel	4,8	APR	-
Safara	18,7	APR	-
Moura (Santo Agostinho)	35,8	APU	Moura
Santo Aleixo da Restauração	4,4	APR	-
Santo Amador	5,7	APU	-
Moura (São João Baptista)	43,7	APR	Moura
Sobral da Adiça	7,3	APU	-

Fonte: INE, Censos de 2011; INE, Tipologias das Áreas Urbanas (1998).

No Quadro 4.56 é possível verificar que Moura possui uma cidade estatística (cidade de Moura, sede do concelho), 10 lugares e uma vila.

A área média das 5 freguesias do município é bastante superior ao valor da sub-região e região em que se insere, sendo esta diferença muito significativa quando comparada com o Continente.

Quadro 4.56 - Estrutura territorial por unidade de análise, 2011 e 2013

Unidades Territoriais	Lugares <sup>7</sup>		Cidades Estatísticas <sup>8</sup>		Vilas <sup>9</sup> (N.º)	Freguesias	
	Total (N.º)	População Residente (N.º)	Total (N.º)	População Residente (N.º)		Total (N.º)	Área média (ha)
	2011					2013	
Continente	25.422	9.874.105	146	4.199.352	552	2.882	3.092
NUTS II - Alentejo	1.542	713.615	21	259.217	66	299	10.570
NUTS III – Baixo Alentejo	285	119.189	3	35.775	14	62	13.779
Concelho de Moura	10	14.574	1	8.016	1	5	19.169

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2013

De acordo com a informação do Quadro 4.57 é possível constatar que em todas as unidades territoriais a população isolada assume particular importância, destacando-se também o número de lugares em que o escalão de dimensão populacional é inferior a 2.000 habitantes.

Na área em estudo os escalões de 2.000 a 4.999 e 5.000 a 9.999 habitantes, possuem ambos apenas um lugar, correspondendo, respetivamente, à vila da Amareleja e à cidade de Moura, não existindo qualquer lugar enquadrado nos escalões com mais de 9.999 habitantes.

<sup>7</sup> Lugar = Aglomerado populacional com dez ou mais alojamentos destinados à habitação de pessoas e com uma designação própria, independentemente de pertencer a uma ou mais freguesias.

<sup>8</sup> Cidade Estatística = Corresponde, na maioria dos casos, ao ajustamento do perímetro urbano consagrado nos instrumentos jurídicos de ocupação de solos, às subsecções estatísticas utilizadas pelo INE na BGRI (Base Geográfica de Referenciação da Informação)

<sup>9</sup> Vila = Aglomerado populacional contínuo, com um número de eleitores superior a 3000, possuindo pelo menos, metade dos seguintes equipamentos coletivos: a) Posto de assistência médica; b) Farmácia; c) Casa do Povo, dos Pescadores, de espetáculos, centro cultural ou outras coletividades; d) Transportes públicos coletivos; e) Estação dos CTT; f) Estabelecimentos comerciais e de hotelaria; g) Estabelecimento que ministre escolaridade obrigatória; h) Agência bancária.

Quadro 4.57 - Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011

Unidades Territoriais	População Isolada (N.º)	Escalões de dimensão populacional				
		Menos de 2.000 habitantes	Com 2000 ou + habitantes			
			De 2000 a 4999	De 5000 a 9999	De 10 000 a 99 999	Com 100 000 ou mais
Continente	173.516	24.865	291	128	132	6
NUTS II - Alentejo	43.687	1 481	33	19	9	0
NUTS III – Baixo Alentejo	7.503	273	9	2	1	0
Concelho de Moura	593	8	1	1	0	0

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2015

Em termos conclusivos, a área em estudo apresenta um vasto território de povoamento concentrado, distribuído por lugares de pequena ou muito pequena dimensão com fraca capacidade de polarização, pouco integrados nas principais dinâmicas socioeconómicas e socio territoriais regionais, constituindo territórios em perda e em que a sede de concelho possui o domínio físico e funcional.

No entanto, considera-se que as pequenas cidades e vilas dispersas em territórios predominantemente rurais são indispensáveis para garantir a coerência de um sistema urbano equilibrado, podendo e devendo vir a constituir polos de desenvolvimento dos territórios envolventes, desempenhando o seu papel como pontos focais do desenvolvimento regional e contribuindo para a qualidade de vida e fixação das suas populações.

### 4.9.3. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

#### 4.9.3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Neste capítulo pretende-se apresentar os modelos e opções estratégicas de estruturação e organização do território, bem como as regras de uso do solo, na área de inserção do projeto, veiculadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT's) em vigor.

Uma vez que estes instrumentos vinculam as entidades públicas, no que respeita ao uso e transformação do solo, o seu conhecimento é imprescindível para a análise da conformidade do projeto com o seu conteúdo e, consequentemente, para a identificação e avaliação dos impactes do projeto neste domínio.

O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, referente ao Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo. O Quadro 4.58 apresenta aqueles com incidência no território onde se irá implantar o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega e que constam no site da Direção-Geral do Território (<http://www.dgterritorio.pt>).

Quadro 4.58 - Instrumentos de Gestão Territorial na área de implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

Plano	Âmbito	Funções e Natureza	Aprovação, Ratificação, Alteração, Suspensão	Diploma legal
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Nacional	Instrumentos de desenvolvimento territorial (de natureza estratégica)	Aprovação	Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro
			1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro
			2.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro
Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Regional		Aprovação	Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2010, de 2 de agosto
			1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de setembro
Plano de Ordenamento das Albufeiras do Alqueva e Pedrógão (POAAP)	Nacional	Instrumentos de natureza especial (de natureza regulamentar)	Revisão	RCM n.º 94/2006, de 4 de agosto
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROFBA)	Regional	Instrumentos de política sectorial	Aprovação	Decreto Regulamentar (DR) n.º 18/2006, de 20 de outubro
			Suspensão parcial (artigos 32.º e 34.º a 38.º), pelo prazo de dois anos (a contar de 07-02-2013)	Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro
			Prorrogação do período de suspensão parcial dos PROF	Portaria n.º 141/2015, de 21 de maio
Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7)			Aprovação	RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro
			1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro
Plano Diretor Municipal (PDM) de Moura	Municipal	Instrumentos de planeamento territorial (de natureza regulamentar)	Aprovação pela Assembleia Municipal e ratificação pelo Conselho de Ministros	RCM n.º 15/96, de 23 de fevereiro
			1.ª Alteração	RCM n.º 39/2000, de 30 de maio
			2.ª Alteração	RCM n.º 27/2003, de 19 de fevereiro
			3.ª Alteração	Aviso n.º 25476/2008, de 22 de outubro
			4.ª Alteração por adaptação	Aviso n.º 964/2011, de 10 de janeiro
5.ª Alteração por adaptação	DECL n.º 59/2017, de 3 de agosto			
Plano de Urbanização da Póvoa de São Miguel (PUPSM)	Municipal	Instrumentos de planeamento territorial (de natureza regulamentar)	Aprovação	Aviso 7093/2015, de 25 de junho
			1.ª Correção material	DECL n.º 118/2016, de 23 de agosto

#### 4.9.3.2. PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNPOT)

O PNPOT é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções para a organização do território nacional, consubstanciando 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.

No PNPT são definidos os seguintes objetivos estratégicos:

- Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;
- Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;
- Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
- Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
- Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;
- Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

Das opções estratégicas definidas para a Região do Alentejo assume especial importância, no âmbito do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, a de *“Assumir o papel estratégico da agricultura e apoiar os processos da sua transformação no contexto do desenvolvimento programado para a região”*.

Tal como referido no âmbito do contexto estratégico para a região do Alentejo *“O sector primário assume uma importância claramente superior à média nacional. Para além das potencialidades tradicionais no domínio das culturas arvenses, pecuária extensiva, fileira do montado e culturas industriais nas zonas de regadio, impôs-se a qualidade dos produtos agroalimentares, designadamente dos vinhos, e está em modernização o olival. A perspetiva de ampliação do regadio, no âmbito do empreendimento de fins múltiplos do Alqueva, despertou o interesse de novos investidores, nacionais e estrangeiros, estando em curso transformações dos sistemas de agricultura e havendo condições para a introdução de novas culturas, nomeadamente no domínio bioenergético. (...)”*

A importância da Barragem do Alqueva é confirmada no PNPT, no âmbito das Opções Estratégicas Territoriais, constituindo-se como um dos cinco elementos estratégicos de organização do território do Alentejo *“Integrar num modelo territorial coerente os cinco elementos estratégicos de organização do território: relação com Lisboa; reforço da integração e policentrismo do sistema urbano regional e consolidação das suas principais centralidades; Sines; potencial de Alqueva; e relações transregionais”*.

#### **4.9.3.3. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO ALENTEJO (PROTA)**

O PROTA constitui um instrumento fundamental de articulação entre o PNPT e os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), define a estratégia regional de desenvolvimento territorial, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos PMOT.

O Diagnóstico prospetivo Regional, realizado no âmbito do PROTA, identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Sustentar a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;

- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

O modelo de desenvolvimento rural e de estruturação territorial definido pelo PROTA para a região incide na valorização dos recursos endógenos e assenta em 4 Eixos Estratégicos de base territorial, que se materializam através de Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT). As OEBT do PROTA que reconhecem a importância estratégica das atividades agrícolas e florestais para o desenvolvimento da região, são as seguintes:

- EIXO I - Integração Territorial e Abertura ao Exterior  
OEBT I.3 — Afirmar em termos europeus e internacionais os recursos naturais e a paisagem, em prol de uma maior integração territorial e de uma estratégia de construção de redes.
- EIXO II - Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural  
OEBT II.1 — Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas.  
OEBT II.2 — Promover o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais.
- EIXO III - Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional  
OEBT III.1 — Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional.  
OEBT III.2 — Desenvolver o modelo de produção agroflorestal e agroindustrial com base nas fileiras estratégicas regionais, garantindo a utilização racional dos recursos disponíveis, promovendo a diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e rural.  
OEBT III.3 — Aumentar a atratividade das áreas rurais, com base na multifuncionalidade da agricultura e na melhoria global da qualidade de vida.

Com implicações para o projeto em análise importa ainda referir a OEBT II.4 — Assegurar a gestão integrada dos recursos hídricos, incluindo a proteção da rede hidrográfica e dos aquíferos e uma política de uso eficiente da água, onde se refere que *“Sendo a água um fator essencial para o desenvolvimento socioeconómico do Alentejo, considera -se um recurso estratégico e estruturante, tendo necessariamente que se garantir uma elevada eficiência do seu uso, o que deve corresponder a uma opção estratégica de gestão integrada de recursos hídricos traduzida na progressiva capacidade de avaliação e compatibilização dos diversos usos face às disponibilidades e consumos previsíveis. (...) Não obstante a importância do EFMA como reserva estratégica de água, será fundamental a concretização de um modelo de desenvolvimento que potencie as suas diversas valências (componente agrícola, energias renováveis, agro- -indústrias e turismo) numa ótica de desenvolvimento sustentável, enquadrada na política de desenvolvimento assumida para a Região e sem comprometer os traços essenciais da identidade regional. Deverão, pois, ser garantidos adequados níveis de qualidade da água a fornecer para as diversas utilizações, compatíveis com custos economicamente comportáveis. (...)”*

O Modelo Territorial proposto no PROT Alentejo, enquanto esquema global de ordenamento, traduz espacialmente as opções estratégicas de base territorial e orienta a reconfiguração espacial e funcional do Alentejo, assentando em 5 Sistemas Estruturantes, subsistemas e respetivas componentes

estruturantes. As componentes territoriais estruturantes são o sistema urbano, a estrutura regional de proteção e valorização ambiental, as atividades económicas e as infraestruturas e as principais redes de conectividade regional. O modelo apresentado está marcado por uma forte integração territorial entre as estruturas ambientais e agroflorestais e as estruturas urbano- económicas. Embora as atividades agrícolas e florestais registem uma tendência regressiva na estrutura económica regional, o padrão produtivo da economia alentejana conserva, ainda hoje, a sua singularidade no quadro da economia nacional, através da sua elevada especialização na produção agroflorestal e, também, na produção extrativa, mantendo, assim, uma profunda ligação à terra e aos recursos naturais.

O Modelo Territorial do PROT traduz de forma expressiva a importância territorial desta componente da economia regional, destacando, por um lado, o papel estruturante das atividades florestais, nomeadamente no que se refere à exploração e valorização do sistema de exploração de povoamentos de azinheira e sobreiro em montado e da indústria da cortiça, e, por outro lado, o potencial de modernização do modelo agrícola associado à expansão das áreas de regadio e à valorização das áreas de produção do olival e da vinha.

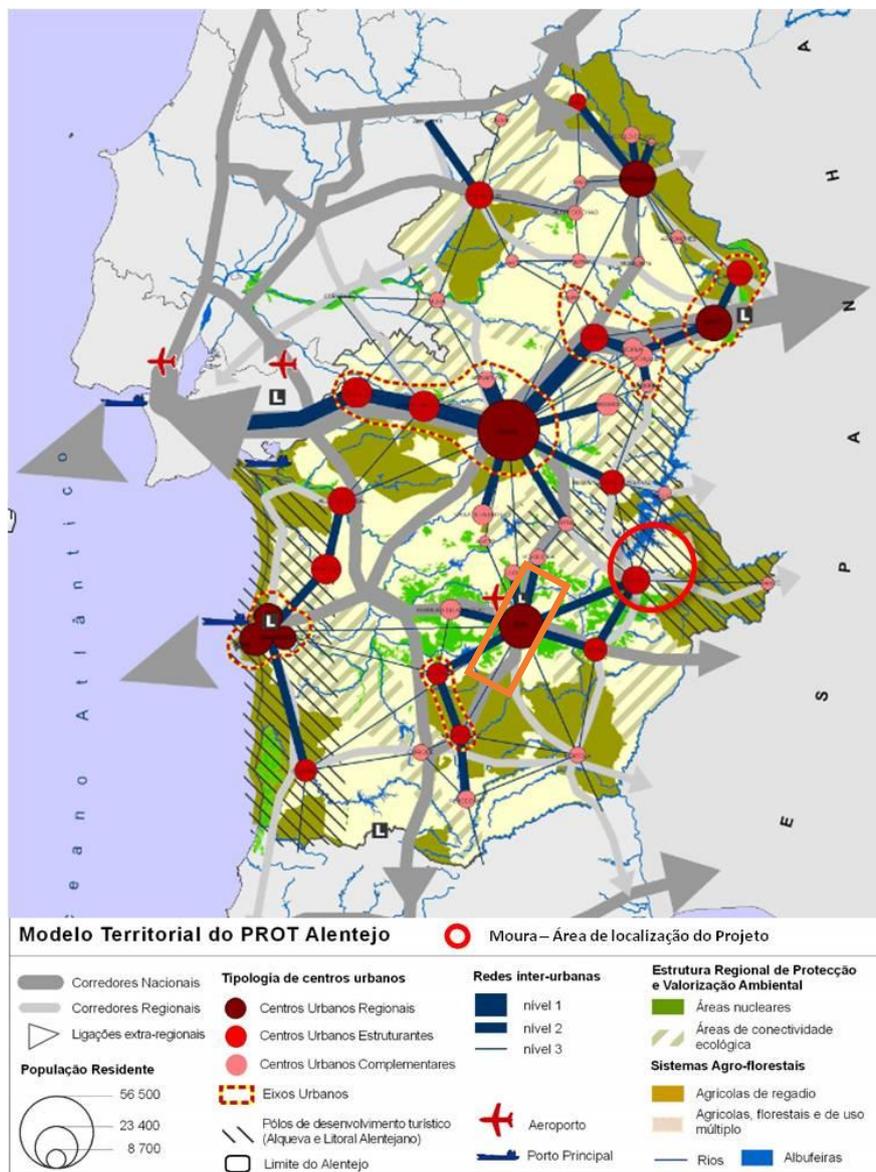


Figura 4.53 – Modelo Territorial do PROT Alentejo (Fonte: PROTA)

O modelo sectorial descrito no PROT Alentejo para o Subsistema das atividades agroflorestais identifica as principais potencialidades de especialização para os sistemas agroflorestais, num quadro de desenvolvimento dinâmico, tendo sido considerada a seguinte tipologia de sistemas de especialização agroflorestal, com significativa presença e relevância no território regional:

- Sistemas Agrícolas de Regadio;
- Outros Sistemas Agrícolas;
- Sistemas Agro-silvo-pastoris;
- Sistemas Florestais (podem ser desagregados em Espaços Florestais Multifuncionais e Floresta de Produção).

Com base nesta tipologia, a área em estudo enquadra-se numa vasta área em que dominam os Sistemas Agrícolas e Agro-Silvopastoris, verificando-se ainda a existência de uma área com Sistemas Florestais Multifuncionais, correspondente ao vale do Rio Ardila (ver Figura 4.54).

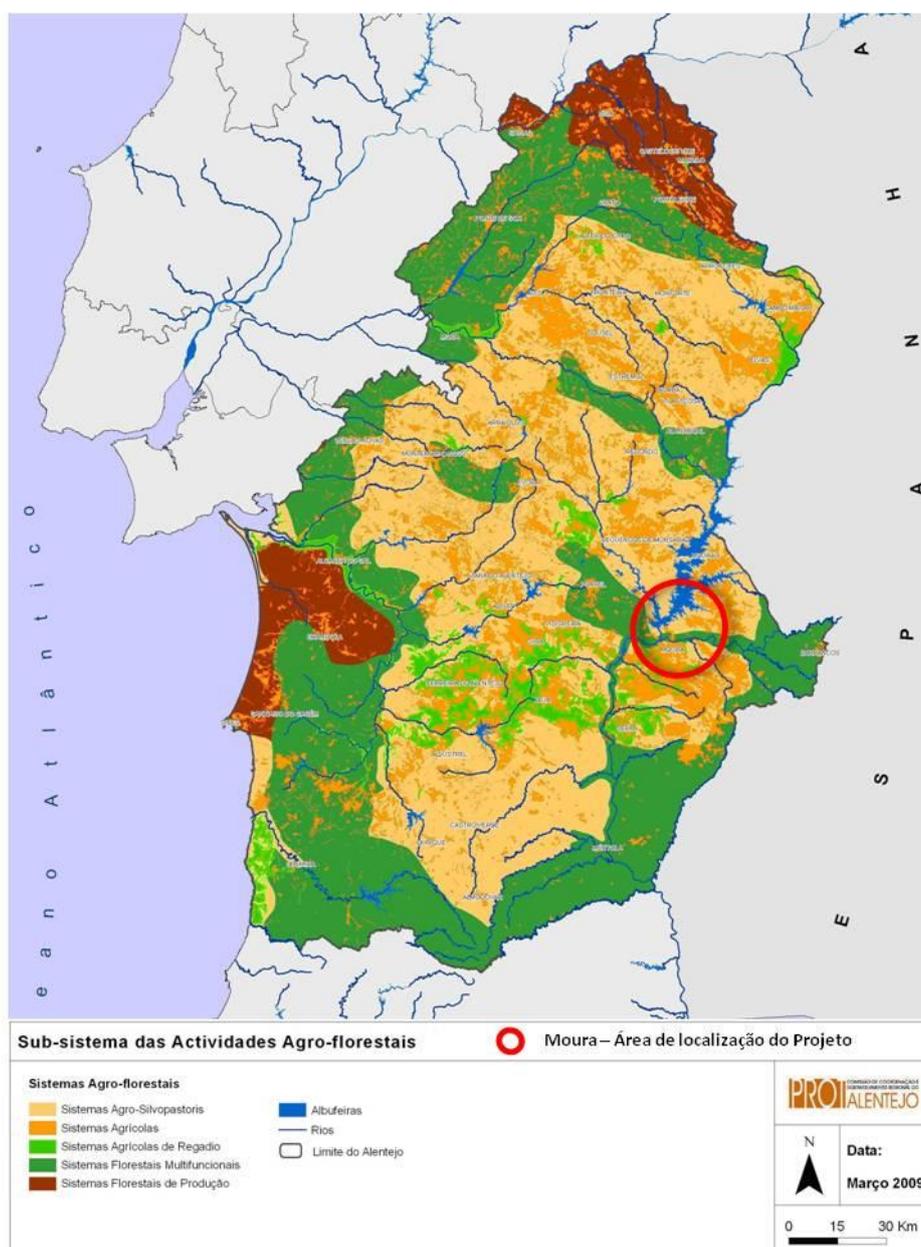


Figura 4.54 – Subsistema das Atividades Agroflorestais (Fonte: PROTA)

Nos Sistemas Agrícolas, segundo o PROTA, estão incluídos os solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional e as áreas ocupadas com culturas anuais e permanentes típicas das zonas mediterrânicas que apresentam bons resultados económicos e boas perspectivas de desenvolvimento competitivo agro comercial, designadamente as áreas ocupadas com vinha, olival, pomares e outras culturas.

Neste enquadramento refere-se ainda o modelo territorial da base económica regional que pretende realçar as componentes e estruturas territoriais que suportam e articulam as atividades económicas regionais, nomeadamente, aquelas que numa abordagem prospetiva se evidenciam com um potencial estruturante na reorganização sectorial e territorial da economia regional e, por esta razão, são fundamentais para assegurar um quadro de coesão económica territorial à escala regional.

Neste âmbito uma das respetivas componentes estruturantes é a rede de Aproveitamentos Hidroagrícolas referindo-se no PROT *“No contexto das perspetivas de desenvolvimento agrícola do Alentejo ressalta como fator fundamental para a qualificação do sector e para a mudança da estrutura de produção sectorial a questão das culturas regadas e, intrinsecamente, a do aproveitamento das infraestruturas de regadio. O regadio é de facto uma área estratégica de desenvolvimento futuro do sector. A região Alentejo verificará nos próximos anos um crescimento da área regada em cerca de 126 mil hectares na forma de exploração coletiva, constituindo este aumento de área de regadio um enorme desafio à agricultura regional, nomeadamente no sentido da introdução de novas culturas economicamente mais valorizadas e indutoras de uma ampliação da fileira agro -industrial regional. Os perímetros de rega constituem, assim, áreas de produção agrícola que interessa preservar e valorizar, pois detêm um elevado valor estratégico do ponto de vista do desenvolvimento sectorial e contribuem para a ampliação e qualificação da base económica regional e para a criação de novas dinâmicas socioeconómicas em espaços rurais”*.

O PROTA implementa um conjunto de regras de aplicação direta, normas gerais e normas específicas, concretizadas para cada um dos Sistemas Estruturantes, constituindo no seu todo o quadro de referência de atuação que sustenta a operacionalização do Modelo Territorial e dos Objetivos Estratégicos, designadas como Normas Orientadoras e de Natureza Operacional. As normas gerais identificam os princípios gerais de enquadramento que consubstanciam a filosofia de regulação e de gestão territorial que suporta a proposta de modelo territorial para a região Alentejo e de modelo de gestão necessário à sua concretização.

No âmbito das Normas Gerais Orientações Agroflorestais, destacam-se as seguintes com interesse para o projeto em estudo:

- Promover o aumento da competitividade da produção agrícola e florestal através da criação e desenvolvimento de práticas de natureza empresarial, numa perspetiva de orientação da produção para o mercado, através de inovação e estabelecimento de estratégias numa ótica de fileira com vista à sua dinamização e sustentabilidade territorial, social e económica.
- Promover a valorização sustentada dos recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais dos espaços rurais, valorizando as externalidades positivas criadas pelos sistemas agro - florestais e a manutenção dos valores naturais e paisagísticos associados ao espaço rural, bem como na otimização da utilização dos recursos naturais com vista à durabilidade dos sistemas.
- Contribuir para a revitalização económica e social das zonas rurais e para o reforço da sua atratividade, através do desenvolvimento económico e da criação de oportunidades de emprego, numa estratégia integrada de diversificação das atividades, acompanhada de aquisição de capacidades das populações locais.

As normas específicas, organizadas em função dos sistemas estruturantes do modelo territorial, definem o conjunto de orientações a respeitar pelas diferentes entidades públicas cuja intervenção é considerada necessária para a concretização do modelo territorial, com aplicação generalizada a todo o território da

Região. No âmbito das Normas Específicas para as Atividades Agroflorestais, destacam-se as orientações direcionadas para os usos agroflorestais.

#### 4.9.3.4. PLANO DE ORDENAMENTO DAS ALBUFEIRAS DO ALQUEVA E PEDRÓGÃO (POAAP)

O POAAP abrange território dos municípios de Alandroal, Elvas, Portel, Reguengos de Monsaraz, Moura, Mourão, Évora, Vidigueira, Vila Viçosa e Serpa. Aplica-se à área de intervenção identificada na sua planta de síntese, constituída pelos planos de água, ilhas e zonas de proteção com a largura de 500 m contada a partir do nível de pleno armazenamento das albufeiras (NPA) – cota de 152 m, no caso do Alqueva, e cota de 84,8m no de Pedrógão – medidas na horizontal (ver **Desenho 21 – Volume II**).

O POAAP estabelece um regime de salvaguarda de recursos e de valores naturais na área de intervenção, fixando os usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território, tendo em vista os seguintes objetivos específicos:

- Definir regras de utilização dos planos de água e zona envolvente, de forma a salvaguardar a qualidade dos recursos naturais e patrimoniais, em especial os hídricos;
- Definir regras e critérios para o uso, a ocupação e a transformação do solo que permitam gerir a área objeto de plano, numa perspetiva dinâmica e integrada, com base num modelo de ocupação que esteja adequado à realidade atual e que enquadre, no contexto dos objetivos gerais, os projetos de investimento que se perspetivam;
- Compatibilizar os diferentes usos e atividades com a proteção e valorização ambiental e as finalidades principais das albufeiras;
- Definir os usos secundários nos planos de água tendo em conta as suas condições morfológicas e a evolução da qualidade de água e identificando as áreas mais adequadas para a conservação da natureza e as áreas mais aptas para atividades de recreio e lazer, prevendo a compatibilidade e complementaridade entre as diversas utilizações;
- Promover a integração das regras de salvaguarda de recursos e de uso do solo nos municípios que integram a área de intervenção;
- Aplicar as disposições legais e regulamentares vigentes, quer do ponto de vista de gestão dos recursos hídricos quer no que respeita aos regimes territoriais especiais;
- Garantir a sua articulação com planos, estudos e programas de interesse local, regional e nacional, em especial com o Programa de Gestão Ambiental do EFMA 2005 e com os objetivos do Plano de Bacia do Guadiana.

Importa realçar que o POAAP tem a natureza de regulamento administrativo, e é classificado como plano especial, prevalecendo sobre os planos municipais e intermunicipais de ordenamento do território e com ele devem adequar-se os programas e os projetos a realizar na sua área de intervenção. Este plano é intercetado pelo Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega em dois locais, conforme se pode observar no **Desenho 21 – Volume II**.

No local 1, correspondente ao local de implantação da estação elevatória EE1 e respetiva tomada de água, situado cerca de 4 km a poente da Póvoa de S. Miguel, são intercetadas “Áreas de conservação ecológica”, “Áreas de risco” e “Zonas de navegação restrita”. Neste local as condicionantes existentes referem-se ao Domínio hídrico – leitos e margens das albufeiras (30m), Zona reservada da Albufeira (50m) e áreas da Reserva Ecológica Nacional.

No local 2, correspondente ao atravessamento do Rio Ardila por uma conduta do Circuito Hidráulico Principal, situado cerca de 5 km a nordeste de Moura, são intercetadas “Áreas de conservação ecológica”, “Áreas de valorização ambiental e paisagística”, “Áreas agrícolas e áreas florestais” e ainda “Zonas de

navegação restrita”. Neste local as condicionantes existentes referem-se ao Domínio hídrico – leitos e margens das albufeiras (30m) e áreas da Reserva Ecológica Nacional.

As “Áreas de conservação ecológica”, “Áreas de valorização ambiental e paisagística” e “Áreas agrícolas e áreas florestais” integram as designadas “Zonas de proteção” e correspondem às “Áreas de proteção e valorização de recursos e valores específicos”, enquanto as “Zonas de navegação restrita” integram o designado Plano de Água.

As disposições do Regulamento do POAAP relativas às classes de espaços mencionadas anteriormente, e, portanto, com interesse para o projeto em estudo, estão referidas no **Anexo 8 – do Tomo 3/4 do Volume I** A análise da compatibilidade do projeto com as disposições do POAAP é efetuada no âmbito do capítulo relativo à análise de impactes.

Importa referir que nas áreas abrangidas pelo Plano de Ordenamento das Albufeiras de Alqueva e Pedrógão, delimitadas no **Desenho 21 – Volume II**, as respetivas normativas regulamentares prevalecem sobre o PDM em tudo o que com este seja incompatível ou quando for mais restritivo ou exigente.

#### **4.9.3.5. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO BAIXO ALENTEJO (PROFBA)**

Os PROF são instrumentos de programação ou de concretização de políticas sectoriais com incidência na organização do território. Incidem sobre espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços. As orientações estratégicas florestais constantes nos PROF, fundamentalmente no que se refere à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, deverão ser integradas nos planos municipais de ordenamento do território e nos planos especiais de ordenamento do território, mediante a integração nesse plano das ações e medidas propostas adaptadas ao território em causa.

O PROFBA abrange os concelhos de Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira. Salienta-se que atualmente este Plano encontra-se em revisão.

A carta de síntese do PROFBA identifica as sub-regiões homogéneas, as zonas críticas, os municípios, as áreas classificadas, as áreas sob regime florestal, os corredores ecológicos e as matas modelo. De acordo com a carta síntese apresentada na Figura 4.55, a área onde se insere o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, pertence à sub-região homogénea “Alqueva”.

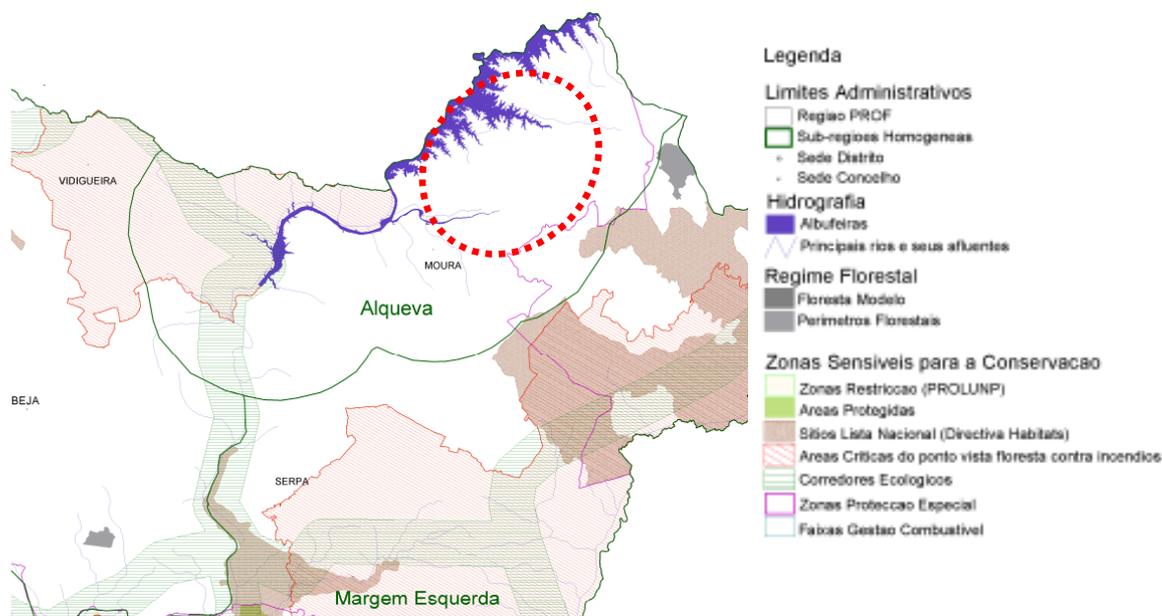


Figura 4.55 – Extrato do mapa síntese do PROFBA (Fonte: PROFBA)

Nesta sub-região, segundo o Regulamento do PROFBA “visa-se a implementação e incrementação das funções de produção de recreio, enquadramento e estética da paisagem, silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores e de proteção”, tendo para tal sido definido um conjunto de objetivos específicos que, entre outros aspetos, procuram adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de proteção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica, bem como adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados.

A análise da figura anterior, permite verificar que o projeto em análise não afeta Zonas Sensíveis para a Conservação, Áreas sujeitas a Regime Florestal (Florestas Modelo ou Perímetros Florestais), Corredores Ecológicos ou Áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios.

#### 4.9.3.6. PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUADIANA (RH7) – PGRH DO GUADIANA

A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas. Os planos de gestão de região hidrográfica constituem instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica.

Nos termos da Diretiva Quadro da Água (DQA) e da Lei da Água (LA), o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) (agora designados como respeitantes ao 1º ciclo de planeamento dos recursos hídricos), elaborados no âmbito deste quadro legal, estiveram vigentes até ao final de 2015 (na altura designados como PGBH). A 20 de setembro de 2016, foram publicados os PGRH respeitantes ao 2º ciclo de planeamento, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, republicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, que aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

O PGRH da RH7 define os seguintes objetivos estratégicos com maior interesse para o presente projeto:

- Qualidade da água

OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água: A melhoria e recuperação da qualidade dos recursos hídricos promovendo o Bom estado das massas de água mediante a prevenção dos processos de degradação e a redução gradual da poluição, constitui um objetivo basilar no processo de planeamento visando assim garantir uma boa qualidade da água para os ecossistemas.

- Quantidade de água

OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras: O grande desafio futuro, no que concerne à vertente quantitativa da água, é o de assegurar a sua sustentabilidade baseada na gestão racional dos recursos disponíveis e na otimização da eficiência da sua utilização, de modo a assegurar a disponibilidade de água para a satisfação das necessidades dos ecossistemas, das populações e das atividades económicas.

O PGRH da RH7 define, ainda, objetivos operacionais, que decorrem diretamente dos problemas identificados, tendo como meta a resolução dos mesmos através da aplicação de medidas. Estes objetivos são classificados como objetivos imperativos quando visam o cumprimento do quadro legal e institucional vigente e como objetivos pró-ativos quando emanados do interesse em valorizar as massas de água e em promover o desenvolvimento socioeconómico das populações. Para cada objetivo estratégico listado anteriormente apresentam-se os correspondentes objetivos operacionais:

- OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água:
  - OO2.1 – Assegurar a existência de sistemas de classificação do estado adequados a todas as tipologias estabelecidas para cada categoria de massas de água;
  - OO2.2 – Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo ou eliminando os impactes através de uma gestão adequada das pressões;
  - OO2.3 – Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH).
- OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras:
  - OO3.1 - Avaliar as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas, através de uma metodologia nacional harmonizada;
  - OO3.2 - Assegurar os níveis de garantia adequados a cada tipo de utilização minimizando situações de escassez de água através de um licenciamento eficiente e eficaz, de uma fiscalização persuasiva e do uso eficiente da água;
  - OO3.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água.

#### 4.9.3.7. PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE MOURA

O PDM de Moura, atualmente em revisão, é o principal instrumento de planeamento e gestão do território com carácter regulamentar, de âmbito municipal, na área em estudo. Define a ocupação do solo e a sua classificação em classes de espaço para efeitos de uso e transformação do solo e as condicionantes à sua ocupação e transformação. Define também as linhas estratégicas de ordenamento do território que melhor poderão servir o desenvolvimento local. De um modo geral, o PDM determina em linhas gerais, orientações no sentido da sua estruturação interna e consolidação urbana, patentes nos instrumentos em vigor, tais como:

- Apoiar o desenvolvimento económico, social e cultural, do concelho através da utilização racional dos recursos do território, com vista à melhoria da qualidade de vida das populações;
- Promover uma gestão dos recursos do território que salve os seus valores, compatibilizando-os com a ocupação, uso e a transformação pretendido.

No que respeita à classificação do território para efeitos de uso e transformação do solo, de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM (**Desenho 22 – Volume II**), o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega insere-se maioritariamente em “Áreas agro-silvo-pastoris” (incluídas na categoria de “Espaços agro-silvo-pastoris”), incluindo ainda “Espaços Agrícolas”. Pontualmente intercepta “Áreas da estrutura biofísica fundamental” (incluídas na categoria de “Espaços culturais e naturais”) como é o caso do vale do Rio Ardila, ou ainda “Áreas florestais” (incluídas na categoria de “Espaços agro-silvo-pastoris”).

Apesar de exterior à área dos blocos de rega, dado que se encontram na faixa de caracterização dos 200 m, é de referir também a existência de áreas classificadas como “Plano de água e zona de proteção das albufeiras” (incluído na categoria de “Espaços culturais e naturais”), localizadas na zona da EE1 e na travessia do rio Ardila.

A análise da compatibilidade do projeto com as disposições deste regulamento é efetuada no âmbito do capítulo relativo à análise de impactes.

Apresentam-se no Quadro 4.59 as classes de ordenamento dos PDM anteriormente referidas, presentes na área de estudo.

Quadro 4.59 – Classes de ordenamento incluídas na área do projeto

Classes de Espaço do PDM de Moura	Área incluída nos Blocos de Rega (ha)				Faixa de caracterização (inclui Buffer de 200m) (ha)	Total Absoluto (ha)	Total percentual (%)
	Amarela Norte	Amarela Sul	Póvoa Norte	Póvoa Sul			
Espaços Agrícolas	235,1	1.192,7	867,5	592,7	3.467,3	6.355,3	30,66
Áreas Agro-silvo-pastoris	1.471,6	1.703,4	1.046,6	946,5	8.927,3	14.095,4	68,00
Áreas Florestais		9,9		0,5	45,4	55,8	0,28
Estrutura Biofísica Principal		2,2		4,6	202,1	208,9	1,00
Plano de água e zona de proteção das albufeiras					12,2	12,2	0,06

Da análise do quadro anterior verifica-se que a classe de ordenamento com maior representatividade corresponde às “Áreas Agro-silvo-pastoris”, ocupando quase 70% da área de estudo (área dos blocos de rega + faixa de caracterização), seguindo-se os Espaços agrícolas com cerca de 30%. Os restantes espaços representam valores residuais.

No capítulo referente à avaliação de impactes, de modo a ser possível avaliar de forma mais concreta os impactes do projeto sobre o ordenamento, será quantificada de forma mais detalhada a afetação das classes de espaço nas áreas efetivas de implementação do projeto (rede principal, rede de rega e infraestruturas associadas).

#### 4.9.3.8. PLANO DE URBANIZAÇÃO DA PÓVOA DE SÃO MIGUEL (PUPSM)

Embora o PUPSM não seja interceptado pelo empreendimento em estudo, é parcialmente abrangido pelo “buffer” de 200m utilizado como área de caracterização, constituindo um importante condicionalismo na definição das áreas abrangidas pelos blocos de rega.

O PUPSM, aprovado através do Aviso n.º 7093/2015, de 25 de junho, procede à alteração do perímetro urbano definido no PDM de Moura. A área de intervenção do plano corresponde ao perímetro urbano do aglomerado da Póvoa de S. Miguel e às áreas complementares de solo rural.

Este PU, cujas plantas de condicionantes e zonamento constam no **Anexo 9.2 – do Tomo 3/4 do Volume I**, apenas é intercetado marginalmente no seu limite sudoeste, pela faixa de 200m.

Na área em questão o PU contempla “Espaços de Atividades Económicas Propostos – Indústria e Armazéns”, “Espaços Residenciais de Preenchimento – ERp” e “Espaços Verdes de Proteção e Enquadramento Propostos – Tipo II”.

#### **4.9.3.9. OUTROS PLANOS COM INTERESSE PARA A ÁREA EM ESTUDO**

Além dos IGT’s referidos anteriormente, foram considerados, ainda, com interesse para o empreendimento em causa, os planos referidos de seguida, da responsabilidade de diferentes entidades (CCDR-Alentejo e Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo).

##### **4.9.3.9.1. PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DO BAIXO ALENTEJO 2014-2020 (PEDBA 2020)**

Este plano, produzido pela Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), tem como principal objetivo definir a estratégia de desenvolvimento da região para o período de programação dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) em Portugal (2014-2020). No âmbito da análise SWOT efetuada neste plano destacam-se para esta região, entre outras, os seguintes pontos fortes:

- Dinâmica de modernização agrícola decorrente do aproveitamento da capacidade de regadio já instalada e a instalar;
- Atratividade revelada na captação de investimentos exógenos (nacionais e estrangeiros) de média e grande dimensão nos setores agrícola, energético e mineiro (com reflexo crescente na geração de receita fiscal).

Refere-se ainda como uma oportunidade a “recetividade do mercado à valorização integrada e diferenciada de produtos com identidade territorial reconhecida (marcas-território)”.

Os Objetivos Estratégicos propostos para orientar as iniciativas de suporte à materialização da Visão de Desenvolvimento referida neste Plano são, designadamente, os seguintes:

- Posicionar o Baixo Alentejo como um Território Amigo do Investimento;
- Transformar o Baixo Alentejo num Território Empreendedor e Produtivo;
- Valorizar o Baixo Alentejo como um Território de Excelência Ambiental;
- Reforçar o Baixo Alentejo como um Território Residencial Apelativo;
- Dinamizar o Baixo Alentejo enquanto Território em Rede(s).

As 10 ações estruturantes que integram o Programa de Ação do PEDBA 2020 são, designadamente, as seguintes:

- AE.01 | Qualificação da Envolvente de Suporte à Iniciativa Empresarial;
- AE.02 | Promoção e Valorização Económica do Potencial Endógeno;
- AE.03 | Pacto Territorial para a Empregabilidade e o Empreendedorismo;
- AE.04 | Rede para a Inclusão e Promoção do Desenvolvimento Social;
- AE.05 | Rede de Equipamentos e Serviços Coletivos;
- AE.06 | Rede de Infraestruturas e Serviços Ambientais;
- AE.07 | Rede de Infraestruturas de Conectividade Física e Digital;
- AE.08 | Promoção da Eficiência Energética e das Energias Renováveis;

- AE.09 | Gestão Integrada de Ativos e Riscos Ambientais;
- AE.10 | Capacitação e Modernização da Administração Local.

A Ação Estruturante AE.02 (Promoção e Valorização Económica do Potencial Endógeno) reforça a importância dos sistemas agrícolas de regadio ao contribuir diretamente para “o objetivo de promoção/reforço da internacionalização da economia regional por via da valorização das capacidades de produção e transformação agroalimentar geradas pelo aproveitamento dos perímetros de rega existentes e previstos (com destaque natural para o Alqueva) e da exploração turística do capital simbólico do Alentejo a partir da sua valia ambiental e patrimonial”.

Esta Ação contribui diretamente para o objetivo estratégico de estruturação gradual de um vasto complexo de atividades da economia dos recursos naturais, designadamente por via da aposta nos setores e fileiras visadas pelas Iniciativas-Âncora correspondentes à Agricultura de Regadio, à Plataforma Logística Agroalimentar e ao Turismo.

#### 4.9.3.9.2. PLANO DE AÇÃO REGIONAL – ALENTEJO 2020

Este documento, desenvolvido pela CCDR Alentejo, possui um caráter de orientação estratégica para o desenvolvimento da região do Alentejo, e define um quadro de referências no que concerne às prioridades estratégicas de intervenção por parte dos atores regionais (públicos, associativos e privados) e a integração das opções estratégicas da região, a diferentes escalas de suporte.

Neste contexto, a CCDR Alentejo identificou cinco grandes prioridades de intervenção, alinhadas com as prioridades temáticas da coesão, entre as quais se destacam, com interesse para o sector onde se insere o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, as seguintes:

- 2. Qualificação e Internacionalização de Ativos do Território: Acessibilidades, Conetividades e Infraestruturas económicas

No enquadramento deste fator locativo, a internacionalização do território sustentada em projetos como Alqueva e Sines e em outras atividades económicas com orientação exportadora, pressupõe a valorização das capacidades de transformação agroalimentar geradas pelo aproveitamento produtivo dos Perímetros de Rega, com destaque natural para as dinâmicas de regadio induzidas pelo EFMA (Alqueva).

- 3. Renovação da Base Económica sobre os Recursos Naturais e a Excelência Ambiental e Patrimonial da Região

O objetivo estratégico consiste na estruturação gradual de um vasto Complexo de Atividades da Economia dos Recursos Naturais, dotado de escala económica e de iniciativa que permita projetar a Região no exterior e ajude à atração de Investimento Direto Estrangeiro. Entre os domínios estratégicos dessa aposta destacam-se os seguintes:

- Dinamização de uma base produtiva que potencie económica e socialmente a excelência ambiental e patrimonial da Região;
- Valorização das atividades regionais competitivas no Complexo de Atividades Agroindustrial e Alimentar;
- Desenvolvimento e dinamização de “Clusters” económicos, como os tradicionais vinho e azeite (...).

#### 4.9.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

##### 4.9.4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública em vigor permite conhecer logo à partida as limitações ou impedimentos ao uso do solo e sua transformação na área de implantação do Projeto

As áreas sujeitas a servidão estão condicionadas ao disposto na legislação em vigor e ao estipulado no Regulamento do PDM do concelho de Moura.

A Carta de Condicionantes apresentada (ver **Desenho 23 – Volume II**) constitui um extrato da Carta de Condicionantes do PDM. A partir de informação recolhida junto de entidades com responsabilidades sectoriais sobre a gestão do território (CCDR Alentejo, REN- Rede Elétrica Nacional, S.A, Direção Geral do Território e AGDA - Águas Públicas do Alentejo, S.A), foi realizado o **Desenho 24** - Reserva Ecológica Nacional e **Desenho 25** – Outras Condicionantes.

Os desenhos em questão contêm a distribuição espacial das condicionantes existentes na área de inserção do projeto e que podem condicionar a sua implementação, encontrando-se os respetivos regimes jurídicos indicados no Quadro 4.60.

Quadro 4.60 - Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto

Servidão ou restrição de utilidade pública	Regime legal aplicável
Reserva Ecológica Nacional (REN)	DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo DL n.º 239/2012, de 2 de novembro Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	DL n.º 73/2009, de 31 de março, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 199/2015, de 16 de setembro
Domínio hídrico	Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro e Lei n.º 34/2014, de 19 de junho Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto Lei (DL) n.º 245/2009, de 22 de setembro, DL n.º 60/2012, de 14 de março e DL n.º 130/2012, de 12 de junho DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos DL n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, n.º 93/2008, de 4 de junho, n.º 107/2009, de 15 de maio, n.º 245/2009, de 22 de setembro, e n.º 82/2010, de 2 de julho e pela Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto Lei n.º 16/2003 4 de Junho 3ª alteração ao Decreto-Lei n.º 468/71 de 5 de Novembro revê, atualiza e unifica o regime jurídico dos terrenos do domínio público hídrico DL n.º 468/71 5 de Novembro Estabelece servidões para os terrenos do domínio hídrico
Azinheiras/ Sobreiros	DL n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo DL n.º 155/2004, de 30 de junho
Olival	DL n.º 120/86, de 28 de Maio
Marcos geodésicos	DL n.º 143/82, de 26 de abril
Rede rodoviária	Lei nº 2110, de 19.8.1961 – servidões das estradas e caminhos municipais Lei n.º 34/2015, de 27 de abril
Rede elétrica	DL n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, DL n.º 172/2006, de 23 de agosto, DL n.º 43 335, de 19 de novembro de 1960 e DL n.º 26 852, de 30 de julho de 1936
Rede de abastecimento de água	DL n.º 34.021, de 11 de novembro 1944, DL n.º 319/94, de 24 de dezembro, republicado pelo DL n.º 195/2009, de 20 de agosto e DL n.º 123/2010, de 12 de novembro e

Importa realçar que para o Projeto em análise, os aspetos tratados ao longo do presente capítulo terão de ser igualmente enquadrados por legislação específica lavrada para o caso do Empreendimento de Fins Múltiplos do Alqueva. De facto, para o EFMA, foi criado um regime especial pelo Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro (alterado pelos DL n.º 230/2006, de 24 de novembro, DL n.º 86/2014, de 28 de maio e DL n.º 118/2017, de 12 de setembro) – Reconhecimento de utilidade pública do EFMA, que cria um regime especial aplicável às expropriações necessárias à realização do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, aos bens a afetar a este empreendimento e a ações específicas de execução deste projeto de investimento público.

De acordo com a referida legislação, e para todos os efeitos legais, o EFMA é considerado de interesse nacional, sendo que: “são autorizadas todas as ações relacionadas com a execução do Empreendimento, respeitantes a obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, canais, aterros e escavações, que impliquem a utilização de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional ou se desenvolvam em áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional ou em áreas abrangidas por restrições análogas, sem prejuízo dos procedimentos inerentes aos estudos de impacte ambiental” e “o corte ou arranque de espécies legalmente protegidas não carece de autorização, sendo, no entanto, aplicável o disposto no n.º2 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 11/97, de 17 de janeiro” (revogado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

#### 4.9.4.2. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A REN “é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial” (art. 2º do DL 166/2008, de 22 de agosto, com as respetivas alterações).

No concelho de Moura a REN foi aprovada pela RCM n.º 113/96, de 27 de julho (com diversas alterações não relevantes para a presente análise) tendo sido cartografada no **Desenho 24 – Volume II**, com base na carta da REN aprovada pela CCDR-Alentejo e descarregada no respetivo site em junho 2015.

Conforme se pode verificar pela análise deste desenho, a REN abrange parte da área onde se irá implantar o Circuito Hidráulico Póvoa – Moura e respetivos Blocos de Rega, correspondendo às categorias anteriormente designadas por:

- “Áreas de máxima infiltração” e “Cabeceiras das Linhas de Água” (equivale às “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos” definidas na atual legislação);
- “Leitos dos Cursos de Água” (equivale aos “Cursos de água e respetivos leitos e margens” definidos na atual legislação);
- “Zonas Ameaçadas pelas Cheias” (mantem a mesma designação na atual legislação);
- “Áreas com Risco de Erosão” (equivale às “Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” definidas na atual legislação).

Segundo o n.º 1, do Artigo 20.º, do Decreto-Lei referido, 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.*”

Contudo, de acordo com o n.º 2, do mesmo Artigo, “*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*”.

O n.º 3 do Artigo 20.º estabelece um conjunto de usos e ações compatíveis com a REN, define as condições e requisitos a que ficam sujeitos esses usos e ações, bem como as situações de usos ou ações consideradas compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, que carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA.

No Quadro 4.61 são indicadas as áreas das classes de REN existentes no concelho de Moura que são abrangidas pela área de estudo (inclui blocos de rega e circuito hidráulico) e pela faixa de 200m.

Quadro 4.61 - Classes de REN do concelho de Moura abrangidas pela área de estudo (ha)

Classes de REN	Blocos de Rega (ha)					Faixa de caracterização (inclui Buffer de 200m)	Total absoluto da área da REN (ha)	Total percentual da área da REN (%)
	Amareleja Norte	Amareleja Sul	Póvoa Norte	Póvoa Sul	Área total dos Blocos			
Áreas de máxima infiltração (AMI)	838,36	1.375,16	788,92	222,04	3.224,48	4.235,43	7.459,91	46,58
Cabeceiras de linhas de água (CAB)	-	107,75	87,57	219,25	414,57	777,52	1.192,09	7,44
Áreas com risco de erosão (ERO)	10,30	90,15	77,79	65,50	243,74	932,01	1.175,75	7,34
Zonas ameaçadas pelas cheias (CHE)	17,77	0	3,31	0	21,08	35,3	56,38	0,35
Leitos dos Cursos de Água (AGU)	0	0	0	0	0	8,28*	8,28	0,05
Lagoas, Zonas Húmidas, Albufeiras e Faixas de Proteção (LAZHALFP)	0	0	0,88	0	0,88	4,32	5,20	0,03
AMI+ERO	21,89	49,54	58,55	19,24	149,22	267,02	416,24	2,60
CAB+AMI	673,26	563,48	595,81	379,58	2.212,13	3.020,02	5.232,15	32,67
CAB+ERO	0	14,40	4,52	23,53	42,45	172,77	215,22	1,34
CAB+AMI+ERO	42,49	29,14	21,24	6,24	99,11	152,98	252,09	1,57
LAZHALFP+ERO	0	0	0,10	0	0,10	0,66	0,76	0,004
TOTAL ÁREA DA REN	1.604,07	2.229,62	1.638,69	935,38	6.407,76	9.606,34	16.014,10	-

\*Corresponde ao leito do rio Ardila

#### Da análise do

Quadro 4.61 verifica-se que a classe de REN com maior representatividade corresponde às “Áreas de máxima infiltração”, representando cerca de 47% do total da área da REN incluída quer na área dos blocos de rega, quer na faixa de caracterização. Seguem-se as áreas mistas de cabeceiras de linhas de água + áreas de máxima infiltração, com cerca de 33%. A área das cabeceiras de linhas de água e de áreas com risco de erosão apresentam valores semelhantes, na ordem dos 7%, sendo que as restantes representam valores residuais.

No que se refere aos blocos de rega verifica-se que, relativamente à área total de cada bloco, o bloco da Póvoa Sul é aquele que abrange a menor percentagem de área REN (55%), enquanto o bloco da Amareleja Norte é o que apresenta o valor percentual mais elevado (90%). A área de REN para os blocos da Amareleja Sul e Póvoa Norte apresenta percentagens semelhantes, relativamente ao valor total da área destes blocos, da ordem dos 70%.

No capítulo referente à avaliação de impactes, de modo a ser possível avaliar de forma mais concreta os impactes do projeto sobre a REN, será quantificada de forma mais detalhada a afetação das classes de REN nas áreas efetivas de implementação do projeto (rede principal, rede de rega e infraestruturas associadas).

#### 4.9.4.3. RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

A RAN condiciona o uso do solo a nível concelhio, tendo em conta a preservação de solos de boa aptidão agrícola, segundo um regime que define as possíveis ocupações compatíveis com a salvaguarda de solos agrícolas.

O Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março estabelece, no Artigo 22.º, que *“as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista a 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, e quando esteja em causa (...) obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento e comercialização; (...) obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas”*.

Assim, a RAN é uma restrição de utilidade pública, que estabelece um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, identificando quais as permitidas tendo em conta o seu regime jurídico e os vários tipos de terras e solos.

A RAN do concelho de Moura foi aprovada com a publicação do PDM, ratificado pela RCM n.º 15/96, de 17 de janeiro, constando da respetiva planta de condicionantes. As áreas classificadas ao abrigo do regime legal geral que define a RAN, conforme delimitadas no diploma anteriormente referido, encontram-se identificadas no **Desenho 23 – Volume II** que corresponde ao Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Moura.

De salientar, no entanto, que as ações previstas no âmbito do projeto em análise contribuirão para o desenvolvimento agrícola, enquadrando-se assim nos objetivos que levaram à criação da RAN.

Quadro 4.62 – Solos da RAN do concelho de Moura incluídos na área de estudo (ha)

Bloco de Amareleja Norte	Bloco da Amareleja Sul	Bloco da Póvoa Norte	Bloco da Póvoa Sul	Área total de RAN nos Blocos	Faixa de 200m	Área total da RAN
239,70	1.172,60	889,01	625,62	2.926,93	3.529,04	6.455,97

Relativamente aos cerca de 8.744 ha da área total dos blocos de rega, verifica-se que aproximadamente 2.927 ha são solos que pertencem à RAN, o que representa cerca de 33% do total (13,5% no bloco da Amareleja Norte, 38% no bloco da Amareleja Sul, 41% no bloco da Póvoa Norte e 37% no bloco da Póvoa Sul). A faixa de 200 m irá abranger cerca de 3.529 ha de solos da RAN. No total da área em estudo (incluindo a faixa de 200 m) verifica-se que aproximadamente 6.456 ha correspondem a solos da RAN.

#### 4.9.4.4. DOMÍNIO HÍDRICO

A servidão do DPH constitui-se após a publicação do Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de novembro (repblicado pela Lei n.º 16/2003, de 4 de junho). A Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, veio revogar os Capítulos I e II do referido DL. A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, veio aprovar a Lei da Água, e regula a autorização, licença ou concessão de utilização dos recursos hídricos revogando os Capítulos III e IV do DL 468/71. De acordo com o art.º 1 da Lei n.º 54/2005, os recursos hídricos compreendem os recursos dominiais, ou pertencentes ao domínio público, e os recursos patrimoniais, pertencentes a entidades públicas ou particulares. De acordo com o Artigo 5.º da referida Lei, fazem parte do Domínio público lacustre e fluvial, entre outros, *“Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas”*.

No caso das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, além do leito, a margem sujeita a jurisdição tem a largura de 10 m (alínea 4, do Artigo 11.º).

Estão sujeitas ao Domínio Público Hídrico as linhas de água representadas na carta de condicionantes do PDM (ver **Desenho 23 – Volume II**), entre as quais se destacam o Rio Ardila e a Ribeira do Zebro, bem como o leito e margens das Albufeiras do Alqueva e Pedrógão (30 m).

#### 4.9.4.5. AZINHEIRAS

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira. De acordo com o artigo 3º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização da Direção Geral dos Recursos Florestais (atual Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P. - ICNF, I.P), das Direções Regionais de Agricultura ou do Instituto de Conservação da Natureza (atual ICNF, I.P).

O corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras pode ser autorizado nos seguintes casos:

- Em desbaste, sempre com vista à melhoria produtiva dos povoamentos;
- Em cortes de conversão que vise a realização de: - empreendimento de imprescindível utilidade pública; - empreendimento agrícola com relevante e sustentável interesse para a economia local, desde que a área sujeita a corte não ultrapasse 20 ha, nem 10% da superfície de exploração ocupada por sobreiros ou azinheiras e se verifique uma correta gestão e um bom estado vegetativo e sanitário da restante área ocupada por qualquer das espécies; - alteração do regime de exploração para talhardia;
- Por razões fitossanitárias, nos casos em que as características de uma praga ou doença o justifiquem.

As intervenções que impliquem o abate de sobreiros e azinheiras no caso de conversão carecem de uma Declaração de Imprescindível Utilidade Pública ou de relevante e sustentável interesse para a economia local, competindo ao Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, ao ministro da tutela do empreendimento e, no caso de não haver lugar a avaliação de impacto ambiental, ao Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território, passar esse documento.

Relativamente ao projeto em estudo, foi verificada a existência de algumas manchas de montado de azinho na área do futuro empreendimento cartografadas no **Desenho 10 do Volume II – Uso Atual do Solo e Habitats Naturais**. As manchas em causa localizam-se maioritariamente na faixa dos 200 m. Efetivamente, cerca de 1.900 ha situam-se nesta faixa e cerca de 172,7 ha na área dos blocos de rega (o que representa cerca de 2% da área total dos blocos). O bloco da Amareleja Sul, com 63,7 ha, é aquele que apresenta a maior área de montado. No total estas áreas ocupam cerca de 2.074 ha do total da área em estudo, incluindo a faixa dos 200m.

#### 4.9.4.6. OLIVAL

O arranque e corte das oliveiras só pode ser efetuado de acordo com o Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, que constitui a servidão, mediante autorização da Direção Regional da Agricultura e Pescas, e caso se verifiquem as condições indicadas no mesmo Decreto. O projeto em causa enquadra-se numa dessas condições, mais concretamente: *“quando o arranque for 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, desde que o seu interesse seja reconhecido pelo ministério competente.”*

As Direções Regionais de Agricultura e Pescas são as entidades responsáveis por todas as questões respeitantes a esta servidão.

#### 4.9.4.7. MARCOS GEODÉSICOS

Na área do projeto localizam-se, de acordo com a Carta Militar na escala 1:25 000, sete marcos geodésicos. No entanto, de acordo com a informação fornecida pela Direção-Geral do Território (DGT), apenas estão referenciados para a área em estudo quatro marcos (ou vértices) geodésicos (Figueirinha, Maganos, Tojeirinhas e Zebro), pelo que, pressupõe-se que os restantes já não fazem parte da Rede Geodésica Nacional.

De acordo com o referido pela DGT na informação enviada “*Quanto à Rede Geodésica Nacional, esta deverá ser respeitada na zona de proteção dos marcos geodésicos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurando que as infraestruturas a implantar não obstruam as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.*”

*Caso se verifique que no desenvolvimento de algum projeto seja indispensável a violação da referida zona de servidão associada a algum vértice geodésico, deverá ser solicitado ao DGT um parecer sobre a análise da viabilidade da sua remoção”.*

#### 4.9.4.8. REDE RODOVIÁRIA

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afetem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação.

Nas zonas de servidão *non aedificandi* acima referidas verificam-se proibições ou condicionantes à edificação, construção, transformação e uso do solo. A largura das faixas de proteção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

No atual quadro legislativo as zonas de servidão de estradas são reguladas pelo disposto na Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, que aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, nomeadamente no que é referido no n.º8 do artigo 32.º que define os limites a observar das zonas de servidão *non aedificandi* das novas estradas, bem como das estradas já existentes.

Tal como se pode verificar no **Desenho 25 – Volume II**, e de acordo com a informação prestada pela Infraestruturas de Portugal, IP (ver **Anexo 1 – do Tomo 3/4 do Volume I**), o projeto em estudo interfere com a seguinte Rede Rodoviária:

- Estradas Regionais sob a responsabilidade da IP
  - ER255 – a norte de Moura;
  - ER258 – a poente de Moura.
- Estradas Desclassificadas sob a jurisdição da IP
  - EN 386 – ao longo do percurso entre Moura e Amareleja.

No atual quadro legislativo as zonas de servidão de estradas desclassificadas são reguladas pela Lei referida anteriormente, referindo o n.º12 do artigo 32.º que “*Nas estradas nacionais desclassificadas ainda não entregues aos municípios pode ser definida uma zona de servidão non aedificandi inferior à prevista na alínea d) do n.º 8 mediante acordo entre a administração rodoviária e as autarquias, devidamente aprovado pelo IMT, I. P.*”

No entanto, de acordo com a informação da IP, considera-se que neste âmbito não há condicionantes aplicáveis ao projeto em causa.

#### 4.9.4.9. REDE ELÉTRICA

Os afastamentos a respeitar nas infraestruturas de energia elétrica constam da legislação em vigor são os seguintes:

- a) Afastamentos mínimos de 3 m para linhas de tensão nominal igual ou inferior a 60 kV e de 4 m para linhas de tensão nominal superior a 60 kV. Estas distâncias deverão ser aumentadas 1 m quando se tratar de coberturas em terraço;
- b) Os troços de condutores que se situam junto a edifícios a um nível igual ou inferior mais alto das paredes não poderão aproximar-se dos edifícios de uma distância inferior à diferença dos referidos níveis acrescidos de 5 m.

Definem-se como servidões administrativas para as linhas de média e alta tensão:

- a) Para as linhas com mais de 60 kV — faixa de 40 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas;
- b) Para as linhas de 60 kV — faixa de 30 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas;
- c) Para as linhas com menos de 60 kV — faixa de 20 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas.

Nas faixas referidas nas alíneas anteriores não são permitidas plantações de árvores que impeçam o estabelecimento ou prejudiquem a exploração das linhas.

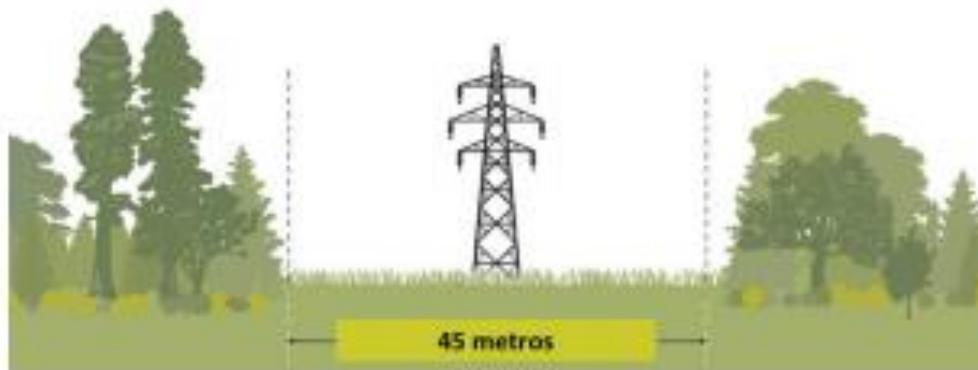
De acordo com o documento “Servidão de Linhas de Transporte de Eletricidade”, da responsabilidade da REN – Redes Energéticas Nacionais, SGPS, S.A., a distância mínima de segurança dos condutores é aquela que se apresenta no Quadro 4.63.

Quadro 4.63 – Distância Mínima de Segurança dos Condutores de Linhas Elétricas

DISTÂNCIA MÍNIMA DE SEGURANÇA DOS CONDUTORES (Distâncias α)	VOLTAGEM		
	150 kV	220 kV	400 kV
ESTRADAS	7,3 m	8,5 m	10,3 m
SOLO	6,8 m	7,1 m	8,0 m
ÁRVORES	3,2 m	3,7 m	5,0 m
EDIFÍCIOS	4,2 m	4,7 m	6,0 m
OBSTÁCULOS DIVERSOS	3,2 m	3,7 m	5,0 m

Fonte: “Servidão de Linhas de Transporte de Eletricidade”, REN

Com vista a garantir a segurança de exploração das linhas é estabelecida uma zona de proteção, também denominada de faixa de proteção, a qual terá a largura máxima de 45 m (22,5 m para cada lado do eixo da linha), conforme se pode observar na Figura 4.56.



Fonte: “Servidão de Linhas de Transporte de Eletricidade”, REN

Figura 4.56 – Faixa de proteção das linhas elétricas

Ainda de acordo com o documento referido anteriormente:

- Na zona de proteção proceder-se-á ao corte ou decote das árvores que for suficiente para garantir a distância mínima de segurança;
- Na zona de proteção proceder-se-á à gestão de combustíveis, nos termos da legislação em vigor;
- Fora da zona de proteção poderão ainda ser abatidas as árvores que, pelo seu porte e condições particulares, se reconheça que constituam um risco inaceitável para a segurança da linha.

De acordo com a informação enviada pela REN (ver **Anexo 1 – do Tomo 3/4 do Volume I**) transposta para o **Desenho 25 – Volume II**, o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura deverá intercalar o espaço sob linhas de alta tensão em vários locais do circuito, todos eles situados a norte do rio Ardila.

#### 4.9.4.10. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com o Artigo 62.º do Regulamento do PDM de Moura, relativo à proteção das redes de abastecimento de água e captações:

- Sem prejuízo da legislação em vigor, qualquer obra ou plantação está condicionada num corredor de 10 m para cada lado das condutas adutoras de água.
- São interditas as ações de construção, instalação de esgotos, depósito de produtos tóxicos, depósito de resíduos sólidos e instalações pecuárias, num perímetro de 100m em volta dos furos de captação, e num perímetro de 1000 m serão condicionados a parecer favorável da Câmara Municipal.

De acordo com a informação enviada pela AgdA – Águas Públicas do Alentejo (ver **Anexo 1 – do Tomo 3/4 do Volume I**) transposta para o **Desenho 25 – Volume II**, o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura deverá intercalar condutas de abastecimento de água que se desenvolvem ao longo da EN386 em dois locais (cerca do km 29+400 e km 32+800).

### 4.10. SOCIOECONOMIA

#### 4.10.1. INTRODUÇÃO

No âmbito da caracterização da situação atual, a análise da componente socioeconómica visa a identificação das principais características sociais e económicas da área em que se irá implementar o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, tarefa indispensável a uma correta identificação e avaliação dos potenciais impactes ao nível das condições e qualidade de vida das populações, associados à implantação do projeto em causa.

Neste sentido, a componente socioeconómica procura abordar os aspetos humanos suscetíveis de serem influenciados pela implementação do projeto. No presente relatório são contemplados os seguintes níveis de análise:

- Um primeiro nível, de enquadramento regional, com incidência na área envolvente do projeto;
- Um segundo nível, de enquadramento concelhio, no qual será também analisada uma área territorial mais restrita, ou seja, as freguesias diretamente afetadas pelo projeto, que consiste na área de influência direta do projeto;
- Um terceiro nível, de enquadramento local, em que se procura obter um conhecimento da área onde se insere o Circuito Hidráulico Póvoa-Moura, bem como da área dos respetivos Blocos de Rega.

Para as análises efetuadas, recorreu-se a informação estatística censitária e outra, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Sempre que possível foram utilizados dados dos Censos de 2001 e 2011, bem como outros dados mais recentes no sentido de detetar algumas dinâmicas de evolução dos indicadores selecionados.

#### **4.10.2. ENQUADRAMENTO REGIONAL E CONCELHIO DA ÁREA EM ANÁLISE**

O Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega será implementado em terrenos da união de freguesias de Moura (Santo Agostinho e São João Batista) e Santo Amador, freguesia de Póvoa de S. Miguel e freguesia da Amareleja, concelho de Moura, distrito de Beja. Com base nos atuais critérios de divisão do País, este concelho integra a NUTS III – Baixo Alentejo, a qual se insere na NUTS II – Alentejo (Figura 4.57). De acordo com a anterior divisão administrativa, o concelho de Moura encontrava-se subdividido em 8 freguesias. Atualmente, com as alterações decorrentes da reorganização administrativa territorial autárquica, este número passou para 5 (ver Figura 4.57), face à união das freguesias referida anteriormente e ainda das freguesias de Safara e Santo Aleixo da Restauração.

Tendo em consideração que estas alterações são relativamente recentes, e como tal não constam dos últimos Censos (INE, 2011), ou da maior parte das referências bibliográficas consultadas, no âmbito do presente capítulo é utilizada a anterior divisão administrativa, ou seja, faz-se referência às freguesias de Póvoa de S. Miguel, Amareleja, Santo Amador, S. João Batista e St<sup>o</sup>. Agostinho, como aquelas onde o projeto será implementado.

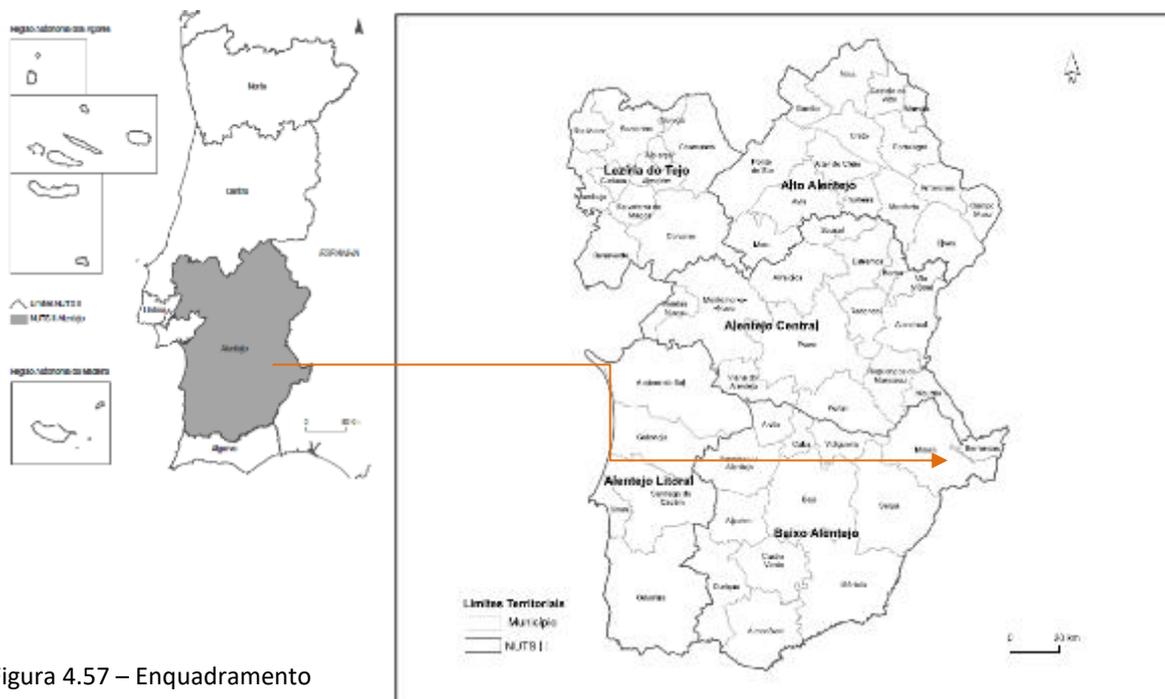


Figura 4.57 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo

O Baixo Alentejo limita a norte com o Alto Alentejo, a este com Espanha, a sul com o Algarve e a oeste com o Alentejo Litoral. Tem uma área de 8.542,72 km<sup>2</sup>, com uma população de 126.692 habitantes (de acordo com o último recenseamento da população) e compreende 13 concelhos: Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira. Relativamente ao concelho de Moura, o mesmo tem uma área geográfica com cerca de 958km<sup>2</sup> e possui uma população a rondar os 15.000 habitantes.

Com história, tradições e património de relevo, o concelho de Moura tem um lugar de destaque, a nível nacional e internacional, entre outros motivos, pela instalação de uma das maiores centrais solares fotovoltaicas do mundo, na Amareleja, e pela qualidade do Azeite de Moura DOP.

Tal como referido no site da Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos «*A origem dos olivais de Moura perde-se no tempo. Encontramos ainda hoje nesta região, a par da esquadria dos olivais mais modernos, múltiplas manchas de oliveiras centenárias e mesmo milenares. Particularmente nos chamados Coutos de Moura, cercando a velha cidade, como uma ilha no meio do olival. As origens são tão antigas que já no tempo dos Romanos estes citavam em termos elogiosos a arte do povo da região quando se referiam à olivicultura, fazendo referência às exportações para Roma do magnífico azeite proveniente da planície alentejana.*»

#### 4.10.3. ESTRUTURA DEMOGRÁFICA

De acordo com os Censos 2011, a população residente no concelho de Moura é de 15.167 habitantes, o que representa 2,0% da população do Alentejo e cerca de 12% da população do Baixo Alentejo.

Através da análise dos dados da evolução da população residente, apresentados no Quadro 4.64, é possível constatar que Moura é um concelho decrescente em termos populacionais, registando-se um agravamento da taxa de crescimento negativa que passou de -5,46%, na década de 1991-2001, para -8,58%, no período de 2001-2011. Neste contexto importa destacar o concelho de Beja, como o único com uma taxa de crescimento positiva (0,26%), contrariando o sucedido em todas as unidades territoriais no

decénio 2001/2011, à exceção de Portugal Continental que também registou um ligeiro aumento da população residente.

Quadro 4.64 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional

Unidade Territorial	População Residente (N.º)				Taxa de variação da população (1991-2001) %	Taxa de variação da população (2001-2011) %	Área (km²)	Densidade Populacional 2011 (hab/km²)
	1991	2001	2011	2015*				
Continente	9.375.926	9.869.343	10.047.621	9.839.140	5,2	1,81	89.102,16	112,8
Alentejo	782.331	776.585	757.302	724.391	-0,7	-2,48	31.604,91	24,0
Baixo Alentejo	143.020	135.105	126.692	120.128	-5,5	-6,23	8.542,72	14,8
Moura	17.549	16.590	15.167	14.241	-5,4	-8,58	958,46	15,8
Amareleja	3.237	2.763	2.564	-	-14,6	-7,20	108,4	23,6
Póvoa de São Miguel	1.218	1.094	888	-	-10,1	-18,83	186,9	4,8
Safara	1.287	1.167	1.078	-	-9,3	-7,63	57,7	18,7
Moura (Santo Agostinho)	3.997	4.475	4.344	-	11,9	-2,93	121,3	35,8
Santo Aleixo da Restauração	1.086	842	793	-	-22,4	-5,82	179,6	4,4
Santo Amador	717	456	412	-	-36,4	-9,65	72,7	5,7
Moura (São João Baptista)	4.646	4.747	4.075	-	2,1	-14,16	93,2	43,7
Sobral da Adiça	1.361	1.046	1.013	-	-23,1	-3,15	138,3	7,3

Fonte: INE, Censos de 1991, 2001 e 2011 \*INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo 2015

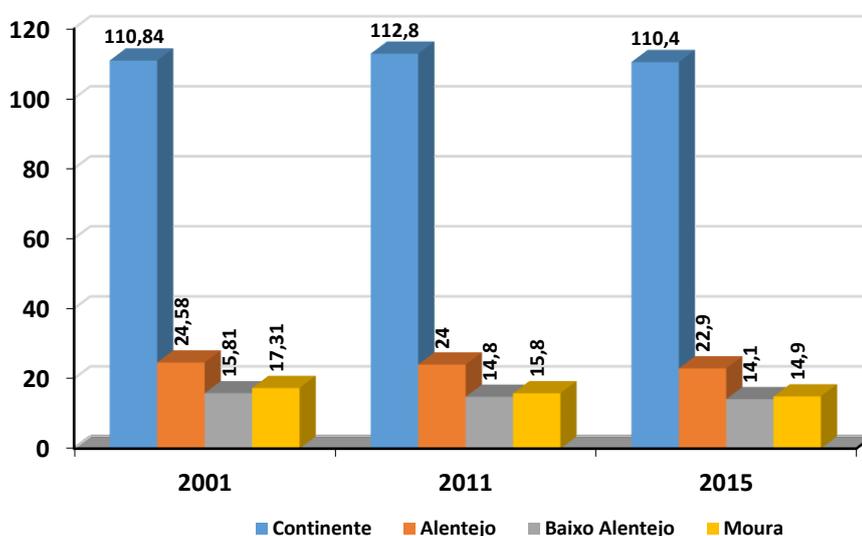
A maioria do território da região do Alentejo perdeu população, muito embora as sub-regiões Alto Alentejo (-6,8%) e Baixo Alentejo (-6,2%) apresentem as maiores diminuições. Os municípios de Mértola (-16,5%), Ourique (-13,1%) e Aljustrel (-12,4%) são os municípios do Baixo Alentejo que mais população perderam na última década.

No que se refere às freguesias alvo de análise, verifica-se que acompanharam a tendência registada para o concelho de Moura, apesar das freguesias de Santo Agostinho e São João Baptista terem registado um aumento populacional no período intercensitário 1991-2001.

Ao nível das freguesias interessa destacar a taxa de crescimento negativo da freguesia da Póvoa de São Miguel (-18,8%), como a mais elevada da última década, no conjunto das unidades territoriais em estudo. No entanto, das freguesias interessadas, foi Santo Amador aquela que, desde 1991 até 2011, registou a maior perda populacional, sobretudo no período 1991-2001, apresentando em 2011 quase metade da população que tinha em 1991. Já Santo Agostinho apresenta-se como a única freguesia em que o número de residentes no ano de 2011 superou o do ano de 1991.

Conforme se pode observar pela análise do Quadro 4.64 e do Gráfico 4.39, em 2011 a região do Alentejo apresenta uma densidade populacional de cerca de 24,0 habitantes por km<sup>2</sup>, e a sub-região do Baixo Alentejo de 14,8 habitantes por km<sup>2</sup>, valores significativamente inferiores à densidade média do Continente, 112,8 habitantes/km<sup>2</sup>. A maioria do território é pouco povoada, destacando-se Mértola como o concelho com a menor densidade populacional do Baixo Alentejo e do Alentejo, com 5,6 hab/km<sup>2</sup>. Com exceção das freguesias de Póvoa de São Miguel e Santo Amador, as restantes freguesias de Moura apresentam uma densidade populacional superior à do concelho a que pertencem.

Gráfico 4.39 – Densidade populacional (N.º/km<sup>2</sup>) 2001, 2011 e 2015



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011, Anuário Estatístico do Alentejo 2015

A densidade populacional ao nível de freguesias traduz a tipologia das mesmas, registando-se os valores mais elevados nas freguesias mais urbanas. Efetivamente, e como consta na análise mais detalhada efetuada no capítulo de Ordenamento e Condicionantes, duas das freguesias diretamente afetadas (Santo Agostinho e São João Baptista, de acordo com a anterior divisão administrativa), estão maioritariamente classificadas como Área Predominantemente Urbana (APU), sendo as únicas do concelho de Moura que se encontram integradas em APU. As restantes freguesias correspondem a Áreas Predominantemente Rurais e a freguesia da Amareleja é a única Área Medianamente Urbana.

#### 4.10.4. COMPOSIÇÃO ETÁRIA DA POPULAÇÃO

Da análise geral da evolução da estrutura etária da população residente da última década (Quadro 4.65 e Quadro 4.66), constata-se um decréscimo geral em quase todos os grupos etários, com destaque para os grupos etários mais jovens, sobretudo entre os 15 e os 24 anos.

Quadro 4.65 –Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011)

Unidade Territorial	Grupos Etários em 2001 (N.º) anos				Grupos Etários em 2011 (N.º) anos			
	0-14	15-24	25-64	65 e mais	0-14	15-24	25-64	65 e mais
Continente	1.557.934	1.399.635	5.283.178	1.628.596	1.484.120	1.079.493	5.546.220	1.937.778
Alentejo	106.645	100.507	395.932	173.501	102.774	73.753	397.787	182.988
B.Alentejo	18.404	17.380	66.945	32.376	16.884	12.659	65.264	31.885
Moura	2.546	2.206	8.128	3.710	2.402	1.640	7.549	3.576
Amareleja	420	366	1.239	738	389	289	1.225	661
Póvoa de S. Miguel	172	143	494	285	108	112	422	246
Safara	160	154	557	296	158	99	543	278
Moura (Santo Agostinho)	870	654	2.241	710	792	530	2.260	762
Santo Aleixo Restauração	98	95	370	279	104	65	373	251
Santo Amador	47	34	231	144	49	26	176	161
Moura (São João Baptista)	656	617	2.513	961	657	413	2.040	965
Sobral da Adiça	123	143	483	297	145	106	510	252

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Na última década o concelho de Moura, à semelhança das restantes unidades territoriais, não conseguiu inverter o desequilíbrio demográfico que caracteriza a estrutura etária da população, caracterizada pela diminuição da população mais jovem e do aumento da população com idade mais elevada.

Em 2011, a população entre 0-14 anos é de 2.402 enquanto em 2001 era de 2.546. O concelho de Moura perde população, essencialmente entre os 15 e os 24 anos, tal como todas as outras unidades territoriais. Na última década este grupo etário apresentou uma variação que atingiu o valor mais preocupante, para as unidades interessadas, a nível da freguesia de São João Baptista com -33%. A nível concelhio, sub-regional, regional e continental, os valores foram idênticos (variaram entre os -22,87% e os -27,16%).

Quadro 4.66 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%)

Unidade Territorial	Variação 2001/2011 (%)			
	0-14 anos	15-24 anos	25-64 anos	65 e mais anos
Continente	-4,74	-22,87	4,98	18,99
Alentejo	-3,63	-26,62	0,47	5,47
Baixo Alentejo	-8,26	-27,16	-2,51	-1,52
Moura	-5,66	-25,66	-7,12	-3,61
Amareleja	-7,38	-21,04	-1,13	-10,43
Póvoa de São Miguel	-37,21	-21,68	-14,57	-13,68
Safara	-1,25	-35,71	-2,51	-6,08
Moura (Santo Agostinho)	-8,97	-18,96	0,85	7,32
Santo Aleixo da	6,12	-31,58	0,81	-10,04
Santo Amador	4,26	-23,53	-23,81	11,81
Moura (São João Baptista)	0,15	-33,06	-18,82	0,42
Sobral da Adiça	17,89	-25,87	5,59	-15,15

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Na população com 65 e mais anos destaca-se o aumento registado a nível nacional com uma variação na ordem dos 19%. Também para as freguesias de Santo Agostinho, Santo Amador e São João Baptista registaram-se aumentos nesta faixa etária que atingiram 11,8% em Santo Amador. Na freguesia da Póvoa de São Miguel este foi o grupo etário que sofreu o menor decréscimo, o mesmo sucedendo a nível concelhio.

Finalmente no grupo mais extenso, dos 25 aos 64 anos, onde se concentra a maioria da população Portuguesa, os números revelam um acréscimo de habitantes a nível nacional, regional e também para uma das freguesias onde se implanta o projeto em análise, nomeadamente para Santo Agostinho. O mesmo não sucede a nível sub-regional, concelhio e da maior parte das freguesias, onde se registou uma diminuição da população residente, com variações na última década que atingiram valores mais significativos em Santo Amador (-23,8%), São João Baptista (-18,8%) e Póvoa de São Miguel (-14,5%).

Observando os dados constantes no Quadro 4.67 e no Quadro 4.68, constata-se que o concelho de Moura reflete uma baixa taxa de natalidade, apesar de superior às restantes unidades em análise, situação que se tem agravado ao longo do tempo com valores que têm vindo a diminuir, referindo-se que para 2015 a mesma foi de 9,3‰.

Quanto à taxa de mortalidade, a mesma sofreu um ligeiro decréscimo no período intercensitário de 2001-2011 no Continente e Alentejo, mas os valores para estas duas unidades territoriais aumentaram em 2015. Para a sub-região do Baixo Alentejo e concelho de Moura os valores no decénio 2001-2011 aumentaram, tendo igualmente aumentado em 2015, comparativamente com os de 2011.

Quadro 4.67 – Taxa de natalidade, taxa de mortalidade e índice de envelhecimento

Unidade Territorial	Taxa de Natalidade (‰)		Taxa de Mortalidade (‰)		Índice de Envelhecimento (N.º)	
	2001	2011	2001	2011	2001	2011
Continente	10,8	9,1	10,1	9,8	104,8	130,5
Alentejo	8,8	8,1	13,5	13,4	163,6	175,0
Baixo Alentejo	8,3	8,0	15,3	15,9	177,1	179,8
Moura	10,7	9,8	14,5	15,0	146,6	141,0

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

O Índice de envelhecimento, que observa a relação entre a população com 65 ou mais anos e os jovens entre os zero e os catorze anos, permite destacar a sub-região Baixo Alentejo com o valor mais elevado.

O quadro anterior evidencia o envelhecimento da população verificado na última década, que ocorreu de forma generalizada em todo o país, constatando-se que todas as unidades territoriais em análise agravaram o respetivo índice de envelhecimento, com exceção do concelho de Moura onde o índice de envelhecimento passou de cerca de 146 idosos por cada 100 jovens, em 2001, para 141 idosos por cada 100 jovens, em 2011. O Continente registou o aumento mais acentuado neste indicador passando de 105 em 2001, para 150 em 2015.

No que se refere à taxa de fecundidade geral (número de nascimentos por cada 1000 mulheres em idade fértil, ou seja, entre os 15 e os 49 anos de idade, durante um determinado período de tempo), verifica-se que a mesma tem vindo a diminuir ao longo dos anos, apresentando Moura um valor acima dos restantes em 2015 (45,1‰).

Quadro 4.68 – Indicadores de população (2015)

Unidade Territorial	Taxa de crescimento efetivo	Taxa de crescimento natural	Taxa de crescimento migratório	Taxa bruta de natalidade	Taxa bruta de mortalidade	Taxa de fecundidade geral	Índice de Envelhecimento
	(%)			(‰)			(N.º)
Continente	-0,31	-0,23	-0,08	8,2	10,5	36,2	149,6
Alentejo	-1,23	-0,68	-0,55	7,6	14,4	36,4	191,6
Baixo Alentejo	-1,43	-0,87	-0,56	7,8	16,6	38,6	186,9
Moura	-1,28	-0,60	-0,68	9,3	15,3	45,1	144,5

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo, 2015

Observado o comportamento das variáveis natalidade e mortalidade, de acordo com os dados anteriormente apresentados, pode agora contemplar-se a taxa de crescimento natural.

A análise do quadro anterior permite verificar que no concelho de Moura o crescimento natural, em 2015, foi negativo, acompanhando a tendência das restantes unidades. No Baixo Alentejo nenhum concelho apresentou crescimento positivo. Dos concelhos desta sub-região, em 2015, Moura foi dos que apresentou a taxa menos grave (-0,60%), juntamente com Beja (-0,53%) e Vidigueira (-0,65%). Os valores do crescimento natural refletem, em parte, a composição etária da população, havendo deste modo, coincidência entre os concelhos mais envelhecidos e aqueles que detêm o menor crescimento natural.

Verifica-se, assim, que a tendência evolutiva do crescimento natural na área em estudo será no sentido da sua diminuição, reduzindo-se o potencial de crescimento efetivo da população. Apesar do aumento da esperança média de vida, os níveis de mortalidade não sofreram grandes alterações (exceto a contínua redução nas primeiras idades) embora seja particularmente significativa a quebra registada na natalidade, revelando-se o declínio da fecundidade como um elemento determinante das reduzidas taxas de crescimento natural.

Como pode inferir-se através da análise do quadro anterior a taxa de crescimento migratório foi, em 2015, negativo para todas as unidades territoriais analisadas e em especial para o concelho de Moura que registou a taxa mais baixa, o que permite concluir que o número de pessoas que fixaram residência no concelho de Moura foi, em 2015, inferior ao número de indivíduos que se deslocaram para outras localidades do País ou do estrangeiro.

Depois de terem sido analisadas e sintetizadas as diferenças no crescimento natural e migratório é possível concluir que o concelho em estudo, com uma taxa de crescimento efetivo de -1,28%, em 2015 (resultante de uma taxa de crescimento natural de -0,60% e de uma taxa de crescimento migratório de -0,68%), apresenta declínio populacional por desvitalização natural e emigração (interna e externa).

Os fatores diretos responsáveis pelo decréscimo populacional no concelho de Moura, em particular, são os componentes do crescimento natural e do crescimento migratório, em partes iguais, de acordo com os dados e a análise apresentada anteriormente.

#### 4.10.5. NÍVEIS DE INSTRUÇÃO

Analisando o grau de instrução da população residente (Quadro 4.69), é possível conhecer a qualificação da mão-de-obra no concelho e freguesias em estudo.

Quadro 4.69 – População Residente segundo o nível de ensino atingido

Unidade Territorial	Total	Nenhum nível de escolaridade	Ensino Básico			Ensino Secund.	Ensino Pós-sec.	Ensino Superior
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo			
Continente	10.047.621	848.678	2.989.877	1.032.140	1.580.552	1.692.377	87.429	1.570.160
Alentejo	757.302	92.341	237.381	73.243	117.327	123.179	5.781	90.096
Baixo Alentejo	126.692	17.078	39.501	12.245	20.223	19.282	832	14.506
Moura	15.167	2.417	4.857	1.709	2.358	2.118	84	1.272
Amareleja	2.564	435	858	345	402	320	15	126
Póvoa de São Miguel	888	184	342	89	96	107	3	50
Safara	1.078	216	345	161	171	108	3	45
Moura (Santo Agostinho)	4.344	543	1.258	397	697	746	35	574
Santo Aleixo da Restauração	793	131	315	133	104	74	0	27
Santo Amador	412	104	151	33	61	34	0	21
Moura (São João Baptista)	4.075	613	1.226	410	695	620	26	378
Sobral da Adiça	1.013	191	362	141	132	109	2	51

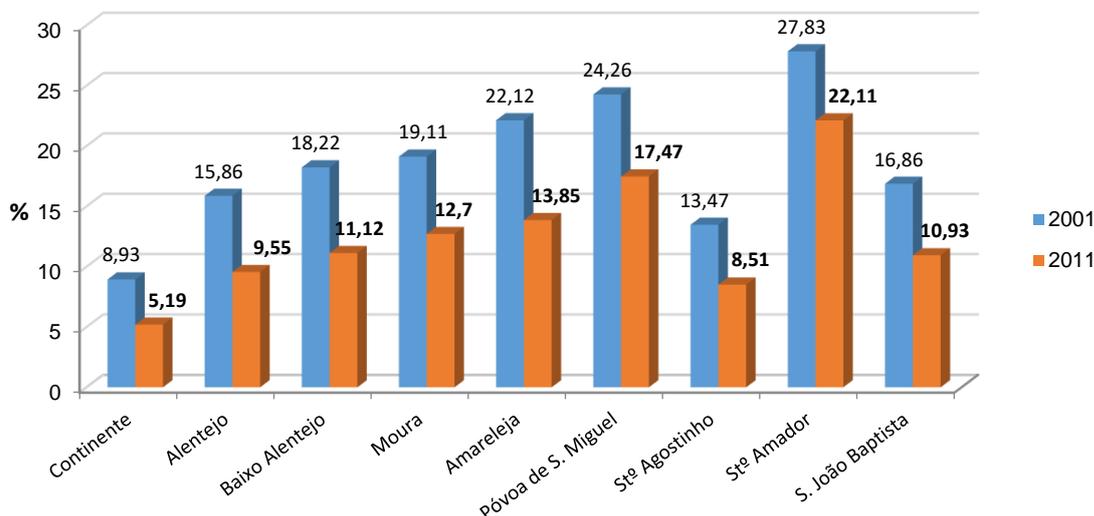
Fonte: INE, Censos de 2011

Verifica-se em todas as unidades alvo de estudo que a maior parte da população residente possui o 1º ciclo do ensino básico. No caso do concelho de Moura o nº de residentes sem nenhum nível de escolaridade, com 2.417, surge em 2º lugar, logo seguido da população com o 3º ciclo. Esta ordem é idêntica para as freguesias da Amareleja e Santo Amador.

Para as freguesias mais urbanas, nomeadamente para Santo Agostinho e São João Baptista, a população com o ensino secundário e com o 3º ciclo, corresponde àquela em maior número, logo após a população com o 1º ciclo. É na freguesia de Santo Agostinho que a percentagem de residentes com o ensino superior é mais elevada (13,2%), no entanto inferior à de Portugal Continental (15,6%) que corresponde à unidade territorial com a percentagem mais elevada.

No que se refere à população sem nenhum nível de escolaridade, verifica-se que a percentagem da mesma é muito elevada, mesmo quando comparando com o valor do Continente, destacando-se as freguesias de Santo Amador e Póvoa de São Miguel.

Gráfico 4.40 – Taxa de analfabetismo (%)



Fonte: INE, Censos de 2011

De acordo com os Censos 2011, e conforme se pode observar no Gráfico 4.40, a taxa de analfabetismo na região do Alentejo é de 9,55%, situando-se bastante acima da verificada em termos nacionais, 5,19%. No entanto, o valor da região é ultrapassado pelos valores do Baixo Alentejo e de Moura, que são muito idênticos, e também pelos valores das freguesias, com exceção de Santo Agostinho. Este último corresponde à taxa de analfabetismo mais baixa, logo a seguir à do Continente.

Embora na última década se tenha assistido ao recuo da taxa de analfabetismo, de uma forma geral, o Alentejo continua a ser a região com uma das taxas de analfabetismo mais elevadas.

#### 4.10.6. ESTRUTURA ECONÓMICA E SÓCIO - PRODUTIVA

A distribuição da população ativa (Quadro 4.70) revela um sector primário particularmente expressivo nas freguesias mais rurais do concelho de Moura com destaque para a Póvoa de S. Miguel (40,00%) e Santo Amador (35,35%).

Comparativamente às unidades territoriais de nível superior, nomeadamente ao Continente, à região e à sub-região, o concelho de Moura e as freguesias que o constituem, apresentam percentagens bastante superiores da população afeta ao sector primário. Ainda assim este sector não é o mais representativo da população empregada.

Quadro 4.70 – Distribuição da população empregada por sectores da atividade económica

Unidade Territorial	População Empregada	Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
		Total	%	Total	%	Total	%
Continente	4.150.252	121.055	2,92	1.115.357	26,87	2.913.840	70,21
Alentejo	298.691	28.062	9,40	65.576	21,95	205.053	68,65
Baixo Alentejo	47.217	5.799	12,28	8.886	18,82	32.532	68,90
Moura	5.034	880	17,48	950	18,87	3.204	63,65

Unidade Territorial	População Empregada	Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
		Total	%	Total	%	Total	%
Amareleja	728	155	21,29	151	20,74	422	57,97
Póvoa de São Miguel	245	98	40,00	29	11,84	118	48,16
Safara	331	91	27,49	59	17,83	181	54,68
Moura (Santo Agostinho)	1.664	190	11,42	291	17,49	1.183	71,09
Santo Aleixo da Restauração	207	67	32,37	36	17,39	104	50,24
Santo Amador	99	35	35,35	20	20,20	44	44,45
Moura (São João Baptista)	1.471	159	10,80	324	22,03	988	67,17
Sobral da Adiça	289	85	29,41	40	13,84	164	56,75

Fonte: INE, Censos de 2011

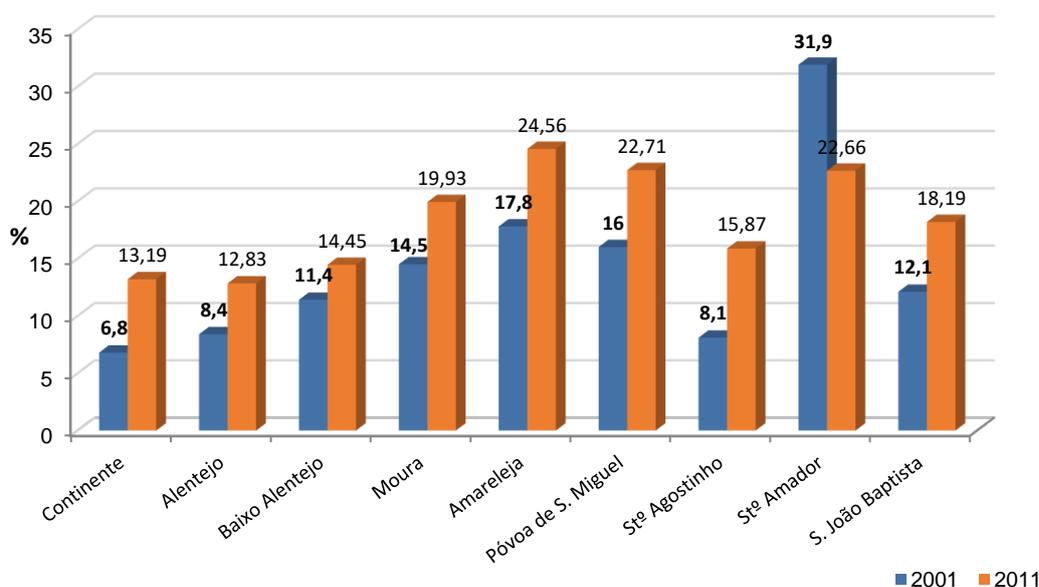
O sector terciário tem predominância populacional sobre os outros dois sectores e revela para as unidades em estudo valores inferiores ao nacional, sobretudo no que se refere à freguesia de Santo Amador.

O sector secundário é mais expressivo a nível nacional (26,87%) e na freguesia de São João Baptista (22,03%), neste último caso fruto, possivelmente, devido à existência da área industrial a poente da cidade de Moura.

Sendo o desemprego um indicador que permite avaliar a situação da população quanto à atividade económica, e analisando os dados constantes do Quadro 4.41, verifica-se que na última década, em todas as unidades territoriais (exceção para a freguesia de Stº Amador), a taxa de desemprego registou um aumento. Este aumento foi mais acentuado no caso de Portugal Continental, em que a taxa duplicou, tendo passado de 6,80%, em 2001, para 13,19%, em 2011.

O aumento da taxa de desemprego foi igualmente significativo no concelho de Moura, e nas freguesias em estudo, com subidas que ultrapassaram sempre os 5pp, com destaque para Stº Agostinho com uma subida de 7,7pp. Todavia esta freguesia foi aquela que registou a taxa de desemprego mais baixa em 2011, por oposto à freguesia da Amareleja que registou a taxa de desemprego mais elevada.

Gráfico 4.41 – Taxa de desemprego 2001-2011 (%)



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Dentro da população desempregada, tal como se pode verificar pelos dados constantes do Quadro 4.71, verifica-se que a maior parte corresponde a desempregados à procura de novo emprego.

Quadro 4.71 – População desempregada

Unidade Territorial	População Desempregada (2011)		
	Total (N.º)	Desempregados à procura de 1.º emprego (N.º)	Desempregados à procura de novo emprego (N.º)
Continente	630.711	114.999	515.712
Alentejo	43.963	7.204	36.759
Baixo Alentejo	7.974	1.376	6.598
Moura	1.253	207	1.046
Amareleja	237	38	199
Póvoa de São Miguel	72	1	71
Safara	121	26	95
Moura (Santo Agostinho)	314	72	242
Santo Aleixo da Restauração	52	1	51
Santo Amador	29	1	28
Moura (São João Baptista)	327	55	272
Sobral da Adiça	101	13	88

Fonte: INE, Censos de 2011

Refere-se ainda que, de acordo com os dados constantes do site do IEFP respeitantes ao concelho de Moura, e no que se refere ao mês de setembro de 2017, o nº de desempregados foi de 1.108 pessoas, das quais 499 são homens e 609 mulheres, maioritariamente à procura de novo emprego. O grupo etário com maior nº de desempregados é o compreendido entre os 35 e os 54 anos, com 445 pessoas. No que se refere ao nível de escolaridade, é no escalão das pessoas sem o 1º ciclo do Ensino Básico, onde se registam o maior nº de desempregados.

Ainda de acordo com os dados constantes do site do IEFP respeitantes ao concelho de Moura e ao mês de setembro, no ano de 2015 o nº de desempregados foi 1.346 e no ano de 2014 foi de 1.457.

A análise da distribuição da estrutura empresarial (Quadro 4.72) indica como principal ramo de atividade para todas as unidades territoriais, com exceção do Continente, a Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca, facto demonstrativo da importância desta atividade não só para a região, como para a sub-região e para o concelho de Moura. A distribuição percentual das empresas afetas à agricultura aumenta da região, cerca de 24%, para o concelho, cerca de 42,5%.

No Continente é o Comércio por Grosso e a Retalho, com percentagens na ordem dos 20% que representa a principal atividade, seguindo-se o ramo das Atividades Administrativas e Serviços de Apoio (12,84%).

No caso do Alentejo, Baixo Alentejo e concelho de Moura, a segunda atividade mais representativa corresponde ao Comércio por Grosso e a Retalho. Para o concelho e sub-região segue-se o alojamento e restauração. Já para a região as atividades administrativas e serviços de apoio ocupam o terceiro lugar.

As empresas cuja atividade está ligada ao ramo da eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, bem como aquelas ligadas à indústria extrativa e captação, tratamento e distribuição de água, saneamento gestão de resíduos surgem como aquelas que possuem menor representatividade, com percentagens residuais.

Quadro 4.72 – Distribuição Absoluta e Percentual do total de Empresas por Município da Sede, segundo a CAE-Rev.3, 2014

CAE. – Rev.3	Portugal Continental		Alentejo		Baixo Alentejo		Moura	
	Abs,	(%)	Abs,	(%)	Abs,	(%)	Abs,	(%)
<b>TOTAL</b>	<b>1.079.247</b>		<b>78.102</b>		<b>13.876</b>		<b>1.851</b>	
A - Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	116.782	10,82	18.647	23,88	4.670	33,66	785	42,41
B - Indústrias Extrativas	1.065	0,10	199	0,25	6	0,04	2	0,11
C - Indústrias Transformadoras	64.529	5,98	3.938	5,04	650	4,68	75	4,05
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	923	0,09	38	0,49	6	0,04	2	0,11
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição	1.207	0,11	105	0,13	11	0,08	2	0,11
F - Construção	75.144	6,96	4.353	5,57	657	4,73	47	2,54
G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	214.681	19,89	15.474	19,80	2.552	18,39	313	16,91
H - Transportes e armazenagem	20.370	1,88	1.370	1,75	179	1,29	18	0,97
I - Alojamento, restauração e similares	80.206	7,43	6.832	8,75	1.268	9,14	180	9,72
J - Atividades de informação e de comunicação	14.370	1,33	550	0,70	60	0,44	4	0,22
L - Atividades Imobiliárias	28.682	2,66	1.104	1,40	111	0,80	9	0,49
M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	109.827	10,18	5.387	6,90	749	5,40	100	5,40
N - Atividades administrativas e serviços de apoio	138.543	12,84	7.360	9,42	1.001	7,21	104	5,62
P - Educação	53.198	4,93	3.512	4,50	710	5,12	85	4,59
Q - Atividades de saúde humana e apoio social	80.705	7,48	4.173	5,34	584	4,21	50	2,70
R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	27.384	2,54	1.514	1,94	188	1,35	17	0,92
S - Outras Atividades de serviços	51.631	4,78	3.546	4,54	474	3,42	58	3,13

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo, 2015

Além da agricultura que é o setor mais relevante para o concelho em estudo, e como tal será objeto de análise no capítulo Agrossistemas (tendo também em consideração a tipologia do projeto em análise), refere-se ainda a importância das atividades associadas ao turismo, nomeadamente do ramo do alojamento, restauração e similares.

#### 4.10.7. TURISMO, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS RECREATIVOS

As características territoriais da região Alentejana, nomeadamente os seus recursos naturais e patrimoniais geradores de fatores paisagísticos e culturais, tornam-na um polo de atracção no que se refere à criação e desenvolvimento de atividades turísticas capazes de trazer consumidores externos à região e mesmo ao país.

De acordo com os dados recolhidos através do Anuário Estatístico da Região do Alentejo de 2015, expressos no Quadro 4.73, esta região apresenta uma oferta hoteleira diversificada. Já na sub-região do Baixo Alentejo, esta oferta é mais limitada, existindo apenas 3 hotéis no concelho de Moura.

Quadro 4.73 – Estabelecimentos e Capacidade de Alojamento em 31-07-2015

Unidade Territorial	Estabelecimentos (nº)				Capacidade de Alojamento (nº)			
	Total	Hotelaria	Aloj. Local	Turismo no espaço rural e turismo de hab.	Total	Hotelaria	Aloj. Local	Turismo no espaço rural e turismo de hab.
Continente	3.615	1.378	1.074	1.163	317.912	253.677	44.091	20.144
Alentejo	497	110	112	275	21.472	12.168	3.599	5.705
Baixo Alentejo	92	16	17	59	2.924	1.242	714	968
Moura	7	3	1	3	208	151	-	-

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo, 2015

No Quadro 4.74 constam os dados relativos aos empreendimentos turísticos classificados no concelho de Moura, fornecidos pelo Turismo de Portugal, IP.

No que se refere ao Turismo em Espaço Rural e Turismo de Habitação, o mesmo equivale a um segmento que representa uma componente significativa da oferta turística da região alentejana. Segundo a Turismo Alentejo, E.R.T., entidade responsável pela promoção do turismo na região, que engloba os distritos de Beja, Évora e Portalegre, o Alentejo é líder em termos de procura deste tipo de unidades. Tal facto contrasta com outros indicadores turísticos do Alentejo, em que a região não está nos primeiros lugares. De acordo com esta entidade, esta é uma das apostas da região, no sector turístico, representando um aumento significativo da qualificação do alojamento turístico na zona, incluindo unidades de excelência.

Esta área turística encontra-se em franco crescimento na região, sendo muito significativo o número de novas unidades previstas para o Alentejo, todas elas com bastante qualidade.

Concretamente para o concelho de Moura, de acordo com a informação fornecida pelo Turismo de Portugal, IP, constante do Quadro 4.74, estão previstos 3 novos hotéis rurais um dos quais de 5 estrelas, com uma capacidade de alojamento de 176 camas.

Quadro 4.74 – Empreendimentos turísticos classificados

Tipo de	Designação do	N.º de	N.º de Unidades	Categoria	Freguesia
HOTEL	Hotel de Moura	78	36	3 Estrelas	Santo Agostinho
HOTEL	Hotel Passagem do Sol	58	30	2 Estrelas	S. João Baptista
HOTEL	Hotel Santa Comba	24	12	2 Estrelas	S. João Baptista
AGRO-TURISMO	Herdade da Negrita	10	5		Santo Aleixo da
AGRO-TURISMO	Horta de Torrejais	12	6		S. João Baptista
AGRO-TURISMO	Monte Pinta Barris	4	2		Santo Agostinho
TURISMO RURAL	Monte de Palhais Novo	8	4		Sobral da Adiça

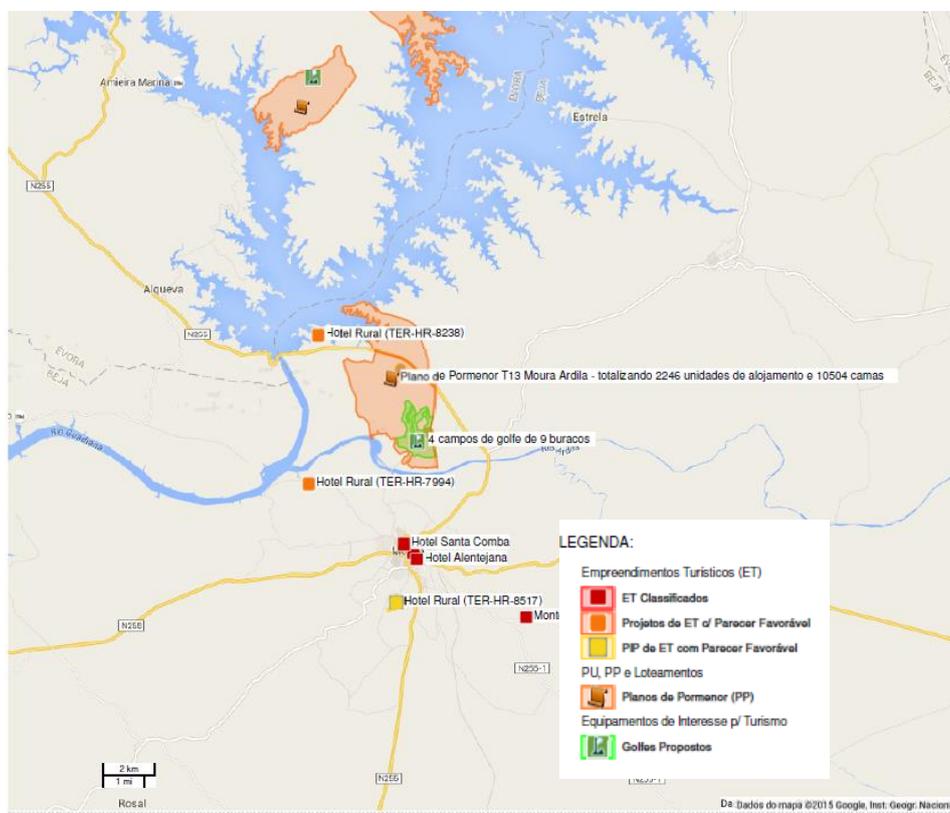
Fonte: Turismo de Portugal IP

Quadro 4.75 – Empreendimentos turísticos previstos

Tipo de Empreendimento Turístico	Designação do Empreendimento	N.º de camas	N.º de Unidades de Alojamento	Categoria Prevista	Tipo de projeto	Data do parecer favorável	Localidade
Hotel Rural	-	176	88	5*	Pedido de informação	2010-11-26	Santo Agostinho
Hotel Rural	-	64	32	4*	Projeto novo	2009-10-19	São João Baptista
Hotel Rural	-	32	16	-	Projeto novo	2007-03-30	São João Baptista

Fonte: Turismo de Portugal IP

De referir ainda na proximidade da área de estudo a existência de um Plano de Pormenor aprovado - Plano de Pormenor T13 Moura Ardila, totalizando 2.246 unidades de alojamento e 10.504 camas, incluindo 4 campos de golfe de 9 buracos, conforme se pode observar na Figura 4.58.



Fonte: Turismo de Portugal IP

Figura 4.58 – Empreendimentos e equipamentos turísticos existentes e previstos na área envolvente do projeto

#### 4.10.8. HABITAÇÃO

A análise do parque habitacional permite caracterizar este uso do solo na área em estudo, bem como identificar as condições de habitabilidade da população residente, através da análise dos dados estatísticos apresentados no Quadro 4.76.

Da análise deste quadro verifica-se que o número de famílias clássicas residentes sofreu um aumento entre 2001 e 2011, com exceção para algumas freguesias do concelho de Moura abrangidas pelo projeto, nomeadamente, Amareleja, Póvoa de São Miguel e Santo Amador, que passaram, respetivamente, de 987, 388 e 194 famílias, em 2001, para 947, 346 e 180 famílias em 2011, o que representa um decréscimo de -4,16%, -10,82% e -7,22%, respetivamente.

Quadro 4.76 – Indicadores Urbanísticos

Unidade Territorial	Famílias (N.º)		Alojamentos familiares clássicos (N.º)		Edifícios (N.º)		Dim. média dos Edif. (Aloj./ed)	Dens. Pop./Ed. (hab./Ed)	Dens. de Edif. (km²)
	2001	2011	2001	2011	2001	2011			
Continente	3 508 953	3 873 767	4.832.537	5.621.098	2.997.659	3.353.610	1,68	2,99	37,64

Unidade Territorial	Famílias (N.º)		Alojamentos familiares clássicos (N.º)		Edifícios (N.º)		Dim. média dos Edif. (Aloj/ed)	Dens. Pop/Ed. (hab./Ed)	Dens. de Edif. (km <sup>2</sup> )
	2001	2011	2001	2011	2001	2011			
Alentejo	292 898	303 518	420.910	469.287	349.946	383.866	1,22	1,97	12,15
Baixo Alentejo	50 110	50 647	80.098	84.677	70.987	74.901	1,13	1,69	8,77
Moura	5 815	5 842	9.629	10.585	8.236	9.705	1,09	1,56	10,13
Amareleja	987	947	1.711	1.729	1.683	1.704	1,01	1,50	15,72
Póvoa de São Miguel	388	346	851	873	831	861	1,01	1,03	4,61
Safara	417	416	684	763	657	762	1,00	1,41	13,21
Moura (Santo Agostinho)	1 528	1 633	2.076	2.470	1.449	1.988	1,24	2,18	16,39
Santo Aleixo da Restauração	347	334	786	856	781	826	1,04	0,96	4,60
Santo Amador	194	180	377	386	354	363	1,06	1,13	4,99
Moura (São João Baptista)	1 560	1 588	2.280	2.557	1.617	2.251	1,14	1,81	24,15
Sobral da Adiça	394	398	864	951	864	950	1,00	1,06	6,87

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

O indicador de Dimensão Média dos Edifícios revela predominância de residências unifamiliares em todas as unidades territoriais observadas, com valores mais ou menos semelhantes entre si, tendo Portugal Continental com 1,68 Aloj/edif um valor mais elevado que os restantes.

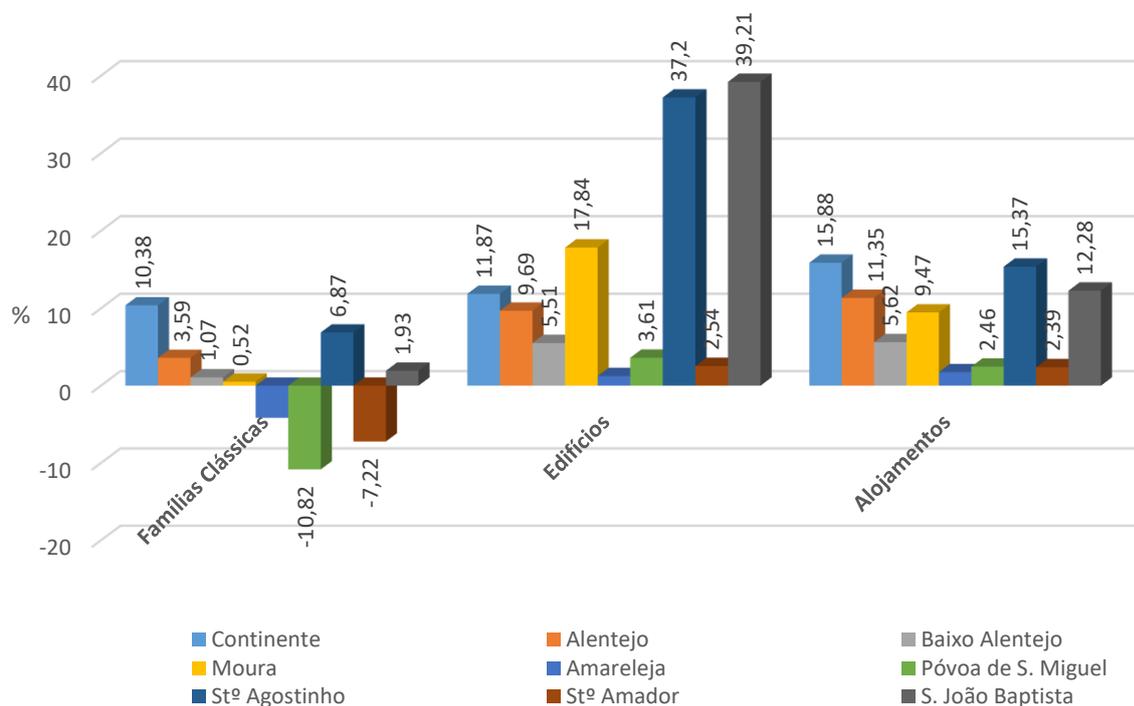
No que se refere ao número de habitantes por edifício, os valores variam entre 2,99 para o Continente e 0,96 para a freguesia de Santo Aleixo da Restauração.

Relativamente à Densidade de Edifícios, verifica-se alguma assimetria pois se Portugal Continental nos mostra um quantitativo de 37,64 edif/km<sup>2</sup>, o concelho de Moura, com 10,13 edif/km<sup>2</sup>, e a freguesia de Póvoa de São Miguel com 4,61 edif/km<sup>2</sup>, apresentam valores bastante inferiores demonstrativos da sua ruralidade.

Conforme se pode observar no Gráfico 4.42 o maior crescimento no número de famílias registou-se em Portugal Continental com 10,4%, seguindo-se a freguesia de Santo Agostinho com 6,9%. A nível concelhio o aumento foi pouco expressivo, com o ano de 2011 a registar apenas mais 27 famílias relativamente a 2001.

Já no que se refere ao crescimento do n.º de alojamentos o aumento foi significativo na freguesia de Santo Agostinho (15,37%), a um ritmo muito próximo do verificado para o total nacional (15,88%). Em 2011, foram recenseados no concelho de Moura 10.585 edifícios destinados à habitação, o que representa um crescimento de 9,47% face a 2001. Ainda ao nível dos alojamentos, a região do Alentejo registou um crescimento de 11,35%, quase o dobro da variação da sub-região Baixo Alentejo que, na última década, foi de 5,62%.

Gráfico 4.42 – Variação do N.º de Famílias, Alojamentos e Edifícios no período 2001-2011 (%)



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

A variação no número de edifícios tem um padrão algo semelhante à dos alojamentos, no entanto com aumentos mais expressivos para algumas das unidades territoriais como é o caso das freguesias de Santo Agostinho e São João Baptista com aumentos próximos dos 40%. Também a nível concelhio este aumento foi significativo (17,8%), superando o valor nacional.

Através da análise do Quadro 4.77, verifica-se que a residência habitual é a forma de ocupação dos alojamentos clássicos que domina em todas as unidades analisadas com destaque para o Continente com 67,9%. O uso sazonal, ou secundário, revela maior expressão para algumas freguesias do concelho de Moura, como é o caso da Póvoa de São Miguel, onde a percentagem de alojamentos com uso sazonal ou secundário (52,8%) ultrapassa o da residência habitual (38,8%), facto provavelmente associado à existência da segunda habitação, devido a origens familiares, por parte da população que atualmente habita noutros concelhos, mas cuja família seria originária desta freguesia. Situação idêntica ocorre nas freguesias de Santo Aleixo da Restauração e Sobral da Adiça.

Em 2011, foram recenseados na região do Alentejo 100.684 alojamentos de residência secundária, o que corresponde a 21,4% do total de alojamentos familiares clássicos da região. Esta proporção é superior à observada para o total do país (19,6%).

Quadro 4.77 – Alojamentos segundo a forma de ocupação

Unidade Territorial	Alojamentos Clássicos	Residência Habitual		Uso Sazonal ou Secundário		Vagos	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Continente	5.621.098	3.818.574	67,9	1 098 470	19,6	704.054	12,5
Alentejo	469.287	298.767	63,7	100.684	21,4	69.836	14,9
Baixo Alentejo	84.677	49.789	58,8	23.550	27,8	11.338	13,4
Moura	10.585	5.762	54,4	3.562	33,7	1.261	11,9
Amareleja	1.729	929	53,7	735	42,5	65	3,8
Póvoa de São Miguel	873	339	38,8	461	52,8	73	8,4
Safara	763	411	53,9	191	25,0	161	21,1
Moura (Santo Agostinho)	2.470	1.613	65,3	468	18,9	389	15,8
Santo Aleixo da Restauração	856	333	38,9	436	50,9	87	10,2
Santo Amador	386	180	46,6	128	33,2	78	20,2
Moura (São João Baptista)	2.557	1.576	61,7	677	26,4	304	11,9
Sobral da Adiça	951	381	40,0	466	49,0	104	11,0

Fonte: INE, Censos de 2011

#### 4.10.9. EQUIPAMENTOS COLETIVOS

No Baixo Alentejo as funções centrais encontram-se polarizadas na cidade de Beja, que domina toda a sub-região, em termos espaciais e funcionais, dispondo de infraestruturas administrativas, económicas, de proteção civil e segurança, educacionais e de saúde, bem como infraestruturas desportivas, culturais e artísticas.

Os indicadores de saúde relativos a 2014 (INE-Anuário Estatístico da Região Alentejo 2015), registam uma relação de 1,7 médicos, 3,0 enfermeiros e 0,8 farmácias por 1000 habitantes, para o concelho de Moura, enquanto na NUT III Baixo Alentejo a proporção é de 2,4 médicos, 7,1 enfermeiros e 0,5 farmácias por 1000 habitantes. Na região Alentejo a proporção é de 2,7 médicos, 5,9 enfermeiros e 0,5 farmácias por 1000 habitantes e no Continente é de 4,8 médicos, 6,5 enfermeiros e de 0,3 farmácias.

Relativamente aos equipamentos de saúde, o hospital público mais próximo é o de Beja (Hospital José Joaquim Fernandes), dispondo Moura apenas de um Centro de Saúde.

A nível escolar, estão inventariados no concelho de Moura (ano 2014/2015) 29 estabelecimentos, que no seu conjunto cobrem diversos graus de ensino (pré-escolar a secundário), dos quais 10 são de educação pré-escolar, 17 do ensino básico e 2 do ensino secundário (INE-Anuário Estatístico da Região Alentejo 2015). A nível de ensino superior, e no que se refere ao Baixo Alentejo, apenas a cidade de Beja dispõe de estabelecimentos de ensino superior, com formação em diferentes áreas, nomeadamente ciências agrárias, educação, saúde, tecnologia e gestão.

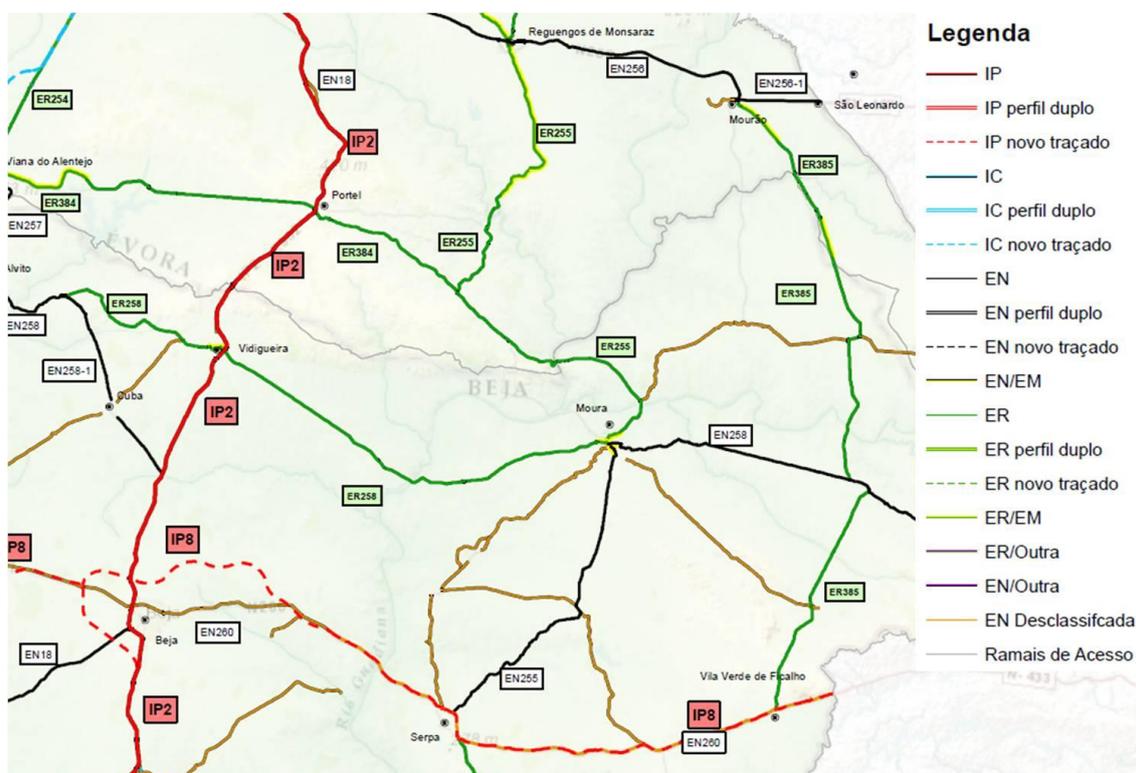
De destacar no concelho de Moura a Escola Profissional de Moura (EPM) criada no ano de 2000 pela Comoiprel – Cooperativa Mourense de Interesse Público de Responsabilidade Limitada e pela Câmara Municipal de Moura. Localizada na cidade de Moura a EPM, tendo em vista o objetivo da empregabilidade, direcionou a sua oferta formativa em função dos indicadores/projetos de desenvolvimento da região. Assim, a oferta formativa da EPM foi, na sua génese, direcionada para as áreas do Turismo e do Ambiente, diversificando-a depois para os domínios da Informática, Energias e Serviços de Apoio à Infância.

De entre os principais equipamentos culturais no concelho de Moura refere-se a existência de vários museus, entre os quais se destacam o Museu Municipal de Moura e o Museu do Azeite, a Biblioteca

Municipal de Moura, o Arquivo Municipal, o Cine Teatro Caridade e Salas de Espetáculos, Conferências e Congressos. Relativamente aos equipamentos desportivos, o concelho dispõe de campos de jogos, pavilhões desportivos e piscinas municipais.

#### 4.10.10. ACESSIBILIDADES

A rede rodoviária do território em estudo é constituída por estradas de diversas classificações, que formam uma malha pouco hierarquizada, oferecendo diversos níveis de serviço, não existindo, todavia, qualquer eixo rodoviário estruturante, nomeadamente itinerário principal (IP) ou itinerário complementar (IC), classificados na Rede Fundamental do Plano Rodoviário Nacional (PRN), que atravessem território concelhio, conforme apresentado na Figura 4.59.



Fonte: [www.infraestruturasdeportugal.pt](http://www.infraestruturasdeportugal.pt)

Figura 4.59 – Rede rodoviária incluída no Plano Rodoviário Nacional

Tendo em conta a sua localização, os principais eixos rodoviários do concelho de Moura são:

- ER258: desenvolve-se para Oeste de Moura, estabelecendo ligação com Pedrógão e Vidigueira e constituindo um dos principais acessos ao IP2, sobretudo no que se refere aos acessos para sul em direção a Beja;
- EN258: desenvolve-se para Este de Moura e permite a ligação a Barrancos e Espanha;
- ER255: desenvolve-se para Norte de Moura permitindo a ligação ao Alqueva, Mourão, São Marcos do Campo, Reguengos de Monsaraz e Alandroal;
- EN255: desenvolve-se para Sul de Moura e permite a ligação a Pias, Vila Nova de São Bento e Serpa (IP8);
- ER385: liga Mourão (entroncamento da EN 256) a Vila Verde de Ficalho (IP 8), passando na Granja, Amareleja, Safara e Sobral da Adiça.

Além das referidas estradas que integram a Rede Rodoviária Nacional (rede complementar – estradas nacionais e rede regional), importa ainda referir os seguintes eixos rodoviários que permitem as ligações quer com os concelhos vizinhos, quer dentro do território concelhio:

- EN 386: a partir de Moura, permite a ligação, para Sudoeste, a Brinches e Serpa, e para Nordeste, a partir da ER255, permite a ligação à Póvoa de São Miguel e Amareleja;
- EN 255-1: com início na EN255, a Sul de Moura, desenvolve-se no sentido Noroeste-Sudeste, permitindo a ligação, a Espanha;
- EM 517: desenvolve-se a partir da EN386, a Sudeste da Póvoa de São Miguel com uma orientação Noroeste-Sudeste
- CM 1038: desenvolve-se no sentido Norte-Sul, com início junto a Moura, na EN255-1 permitindo a ligação à Herdade dos Machados;
- CM 1005: desenvolve-se no sentido Este-Oeste, com início na EM 517, permitindo a ligação à Aldeia da Estrela;
- CM 1008: desenvolve-se no sentido Este-Oeste, com início na ER385 e final na EM517, permitindo a ligação a alguns montes e propriedades agrícolas situados a Nordeste da Póvoa de São Miguel, caso do Monte do Ravasco e Monte dos Mal Encaminhados.

Para além destas estradas existe, ainda, um conjunto de caminhos agrícolas, a maior parte não pavimentados, com uma densidade considerável, sobretudo nas zonas de propriedade mais fracionada, e que possibilitam o acesso às diversas explorações agrícolas.

Apesar de estar desativado desde o início de 1990, faz-se referência ao Ramal Ferroviário de Moura, igualmente conhecido como Linha de Moura, que outrora unia a cidade de Moura à Linha do Alentejo na Estação de Beja, num percurso com cerca de 59 km.

#### 4.10.11. CARATERIZAÇÃO LOCAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

A área de implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega situa-se no interior de uma vasta área onde predominam os usos agroflorestais, sendo de destacar a presença de extensas áreas de olival, nas zonas de relevo mais favorável, e montado de azinho, onde o relevo se revela mais movimentado, como é o caso das encostas dos principais cursos de água nomeadamente do rio Ardila, rib.ª de Toutalga, barranco do Rio Torto e barranco da Amendoeira, ou ainda nas margens da Albufeira do Alqueva. Qualquer uma destas áreas se situa dentro da área em estudo, mas excluída das áreas abrangidas pelos blocos de rega.



Figura 4.60 – Encostas da albufeira do Alqueva e vale do rio Ardila



Figura 4.61 – Encostas da albufeira do Alqueva e vale do rio Ardila

Na zona abrangida pelos blocos de rega o domínio do olival é marcante quer sob a forma extensiva, quer sob a forma intensiva. Neste último caso corresponde sobretudo a grandes propriedades agrícolas a nascente da aldeia da Estrela (Bloco da Póvoa), de que é exemplo o Monte das Antas, ou ainda o Monte dos Ourives, localizado no limite sul do Bloco da Póvoa.



Figura 4.62 – Olival intensivo a sul do CM 1005 (Bloco da Póvoa)



Figura 4.63 – Vinha e olival intensivo no Monte dos Ourives (Bloco da Amareleja)

Destaque também para os terrenos explorados com culturas cerealíferas de sequeiro, que representam cerca de 15% do uso atual do solo na área em estudo, destacando-se as vastas áreas situadas no limite sul do bloco da Póvoa (caso do Monte Branco), ou ainda na zona a sul do Reservatório R1.

#### 4.10.11.1. BLOCO DA AMARELEJA

O Bloco da Amareleja, localizado a poente desta localidade, com cerca de 4.871 ha (1.770 ha no Bloco de Amareleja Norte e 3.101 ha no Bloco de Amareleja Sul), é aquele que apresenta a maior área de culturas de sequeiro, quer em termos absolutos (842 ha).

Carateriza-se pela presença mais marcante de manchas de montado de azinho, sobretudo na envolvente dos blocos de rega, nomeadamente nas encostas do vale do rio Ardila. É também o bloco com maior área de pastagens, destacando-se as vastas áreas a sul e a poente do aglomerado da Póvoa de S. Miguel, na envolvente do Reservatório R1, ou ainda na envolvente do Monte da Vaquinha.



Figura 4.64 – Pastagens no limite poente do Bloco da Amareleja



Figura 4.65 – Culturas anuais de sequeiro na zona a sul do Reservatório R1

Apresenta duas zonas com parcelas de menor dimensão (zona da Casqueira, a sudoeste da Póvoa, e uma zona a poente da Amareleja atravessada pelo barranco do Valtamujo) e também algumas propriedades de grandes dimensões como é o caso do Monte dos Valhascos (junto à Amareleja) e Monte dos Parradinhos.

#### 4.10.11.2. BLOCO DA PÓVOA

Neste bloco, à semelhança do anterior, verifica-se a existência de zonas distintas em termos de parcelário. Coexistem zonas de pequena propriedade, como é o caso da zona das Courelas dos Trincalhos (junto à aldeia da Estrela), Courelas do Freixo, Courelas da Charneca e Courelas do Zebro, conforme o próprio nome indica, com áreas onde marcam presença as grandes propriedades agrícolas como o Monte dos Ourives, Monte da Freixeira, Monte dos Carazonas e Monte das Antas.

É neste bloco com, aproximadamente, 3.873 ha, subdivididos no Bloco de Póvoa Norte com 2.184 ha e no Bloco de Póvoa Sul com 1.689 ha, que se regista atualmente a maior área de superfície regada, dentro da área em estudo.

A maior parte da área regada corresponde a grandes propriedades como é o caso do Monte das Antas ou do Monte dos Ourives, já referidos anteriormente.



Figura 4.66 – Zona das Courelas dos Trincalhos



Figura 4.67 – Olival intensivo em grande propriedade

## 4.11. AGROSSISTEMAS

### 4.11.1. INTRODUÇÃO

A informação utilizada nesta etapa de caracterização na componente de Agrossistemas é fornecida pelo Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas (IFAP), Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente através dos Anuários Estatísticos Regionais para o Alentejo, Recenseamentos Gerais da População e da Habitação e Recenseamento Geral Agrícola (RGA), Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos, bem como através do trabalho de campo realizado.

### 4.11.2. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR AGRÍCOLA

A caracterização desenvolvida assenta em informação procedente das seguintes fontes:

- IFAP – Dados Declarativos;
- Recenseamento Geral Agrícola de 2009 – Instituto Nacional de Estatística, I.P.;
- Recenseamento Geral Agrícola de 2009, Análise dos Principais Resultados – Instituto Nacional de Estatística, I.P.;
- Levantamento de Campo Efetuado.

A área de implantação do projeto abrange a maior parte do município (cinco em oito freguesias).

Com esta caracterização pretende-se descrever o estado das explorações agrícolas, os principais sistemas de produção usados e as particularidades da população agrícola em estudo.

No “Estudo de Avaliação de Impacte Socioeconómico da Componente Hidroagrícola do Alqueva” foram considerados como indicadores de caracterização social das explorações agrícolas:

- O indicador de envelhecimento do tecido empresarial agrícola;
- O indicador de qualificação do tecido empresarial agrícola;
- O indicador de pluriatividade do tecido empresarial agrícola;
- O indicador de plurirrendimento do tecido empresarial agrícola.

Constatou-se que, em termos gerais:

- O envelhecimento dos produtores na área beneficiada pelo projeto é inferior à do Alentejo e superior à média do Continente.
- Em média, existem 7,2 vezes mais produtores com mais de 65 anos do que com menos de 34 anos; o seu grau de qualificação é, no entanto, superior ao valor na região do Alentejo e Continente.
- De salientar também que os produtores na zona beneficiada estão mais dependentes da atividade agrícola do que na região do Alentejo e Continente, apesar de apresentar uma taxa de pluriatividade equivalente ao Alentejo e inferior ao Continente (assim como um nível de plurirrendimento também inferior).
- Moura apresenta uma atividade económica assente na agricultura. Segundo o Recenseamento Geral Agrícola (RGA no texto abaixo) de 2009 no concelho de Moura existiam cerca de 1659 explorações, como se pode observar no Quadro 4.78.

Quadro 4.78 - Explorações Segundo a Utilização da Terra (INE, RGA, 2009)

Localização geográfica	Total de explorações	Matas e florestas sem culturas sob coberto	Superfície agrícola não utilizada	Outras superfícies
	N.º	N.º	N.º	N.º
Sub-região Baixo Alentejo	9.735	1.002	985	8.637
Concelho de Moura	1.659	71	125	1.116
Freguesia de Amareleja	331	16	18	232
Freguesia de Póvoa de São Miguel	348	8	37	230
Freguesia de Santo Agostinho	224	10	15	176
Freguesia de Santo Amador	75	3	3	58
Freguesia de São João Baptista	123	5	14	99

A maior parte da superfície destas explorações corresponde a Superfície Agrícola Utilizada (SAU), cerca de 91,0% e 89,8%, respetivamente para o Baixo Alentejo e concelho de Moura (RGA 2009).

No entanto, a área total média das explorações no concelho de Moura (44,4 ha) é inferior à área da sub-região onde se encontra inserida, o Baixo Alentejo (67,7 ha). A dimensão das explorações é muito variável consoante a região. Os dados do RGA de 1999 referem que as explorações com 100 ou mais hectares de SAU representam 1,4% do total, das quais 76,8% se situam na região do Alentejo, e detêm 52,7% da SAU total. O Recenseamento Agrícola de 2009 refere que no Alentejo existem atualmente apenas 10% das explorações, que exploram 53% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU).

A nível da sub-região do Baixo Alentejo verificou-se um ligeiro acréscimo do n.º de explorações de 1999 para 2009 (Quadro 4.79), observando-se ao nível do concelho de Moura um aumento mais acentuado. Já ao nível da SAU (constituída pelas terras aráveis – limpas e sub-coberto de matas e florestas, culturas

permanentes, pastagens permanentes e horta familiar) observou-se um acréscimo em relação à área de SAU, quer a nível da sub-região do Baixo Alentejo, quer a nível do concelho de Moura.

Quadro 4.79 - Nº de explorações e SAU, por região e concelho da área de estudo – Variação 1999-2009 (RGA 2009)

Localização geográfica	Explorações 2009		SAU	Explorações 1999		SAU
	Área (ha)	Expl. (nº)	Expl. (ha)	Área (ha)	Expl. (nº)	Expl. (ha)
Sub-região Baixo Alentejo	646.845	9.558	67,7	612.534	9.467	64,7
Concelho de Moura	73.022	1.645	44,4	69.118	1.544	44,8
Freguesia de Amareleja	7.958	329	24,2	7.375	286	25,8
Freguesia de Póvoa de S. Miguel	12.242	348	35,2	15.291	326	46,9
Freguesia de Santo Agostinho	10.490	224	46,8	10.538	239	44,1
Freguesia de Santo Amador	7.323	75	97,6	5.300	64	82,8
Freguesia de São João Baptista	7.150	122	58,6	8.460	107	79,1

A alteração do regime de ajudas no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC) implementada em 2005 no Alentejo substituiu total ou parcialmente o apoio direto pelo Regime de Pagamento Único (RPU) e contribuiu para a extensificação dos sistemas produtivos, não conduzindo, no entanto, ao abandono das terras agrícolas (RGA 2009, INE).

O desaparecimento destacado das pequenas explorações, explicado em parte pela sua absorção por parte das explorações de maior dimensão, traduziu-se num aumento da SAU média por exploração de 1999 para 2009. De salientar que a dimensão média das explorações apresenta uma grande variabilidade regional, ultrapassando por exemplo os 61 hectares de SAU no Alentejo – aproximadamente cinco vezes a média nacional (RGA 2009, INE). Assim, em 2009 registou-se no Baixo Alentejo um aumento de mais de 34 mil hectares na superfície total das explorações agrícolas, em comparação com 1999. O aumento da superfície verificado nas explorações agrícolas Alentejanas reforçou ainda mais a importância desta região na superfície agrícola total do país. De facto, 81% da área geográfica do Alentejo está integrada em explorações agrícolas (RGA 2009, INE).

Em 2009, quer no Baixo Alentejo, quer no concelho de Moura, quer nas suas diferentes freguesias, a ocupação cultural permanente incidia principalmente no olival e vinha.

Quadro 4.80 – Explorações com culturas permanentes por região, concelho e freguesias da área de estudo, segundo a utilização da SAU, 2009 (RGA 2009, INE)

Localização geográfica	Total		Frutos frescos (excepto citrinos)		Citrinos		Frutos de casca rija		Olival		Vinha		Outras culturas permanentes	
	N.º	ha	N.º	ha	N.º	ha	N.º	ha	N.º	ha	N.º	ha	N.º	ha
Baixo Alentejo	6.257	87.451	224	867	500	733	166	2.739	5.965	77.557	811	5.554	2	1
Moura	1.477	20.748	92	480	26	39	11	121	1.461	19.304	252	805	-	-
Freg. de Amareleja	296	2.418	11	16	4	1	2	6	293	2.045	144	350	-	-
Freg. de Póvoa de São Miguel	330	4.624	12	74	1	0	1	1	330	4.294	92	255	-	-
Freg. de Santo Agostinho	208	4.378	60	381	12	19	2	3	203	3.850	2	126	-	-
Freg. de Santo Amador	62	1.003	2	5	2	12	2	5	61	978	2	3	-	-
Freg. de S. João Baptista	117	2.637	3	2	4	6	2	103	114	2.519	2	8	-	-

Por outro lado, conforme dados do Quadro 4.81, em 2009 a ocupação cultural temporária em Moura e subsequentes freguesias, incidia principalmente nos cereais e culturas forrageiras, sendo de destacar a freguesia de Moura (Santo Agostinho).

Quadro 4.81 - Explorações com culturas temporárias por região e concelho da área de estudo, segundo a utilização da SAU, 2009 (RGA 2009, INE)

Localização geográfica	Total		Cereais para grão		Leguminosas secas para grão		Prados temporários		Culturas forrageiras		Batata		Culturas industriais		Culturas hortícolas		Flores e plantas ornamentais		Outras culturas temporárias	
	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)
Baixo Alentejo	4.151	165.816	2.669	93.998	361	5.577	83	2.782	1.690	41.228	20	5	887	20.427	236	1.765	7	32	1	2
Moura	497	10.730	286	6.397	18	121	6	149	229	3.094	1	1	45	743	36	226	1	0		
Amareleja	92	632	30	297	3	3	1	1	63	248			1	4	11	79				
Póvoa de São Miguel	107	1.804	54	1.174	6	44			63	560			1	2	6	23				
Moura (Santo Agostinho)	101	3.023	83	1.850	2	10	1	64	21	684			20	325	10	90				
Santo Amador	47	1.820	41	1.509	4	33			10	112			7	158	2	8				
Moura (São João Baptista)	28	505	14	147					13	348	1	1			3	9	1	0		

Em 2009, as explorações de olival assumem maior representatividade no Baixo Alentejo. Aqui, a orientação dominante é a olivicultura, com 95% das explorações. Os sistemas arvenses extensivos de sequeiro, são em regra realizados em grandes áreas e combinados com outras produções (RGA 2009). A redução na produção de cereais foi muito acentuada no Alentejo, no período entre 1999 e 2009. Houve uma subtração de 145.000 hectares de cereais para grão em cultura principal (-45%) e de 43.000 hectares de culturas industriais (-65%), essencialmente de girassol (-26 mil hectares) (RGA, 2009).

Por outro lado, o Alentejo é a principal região olivícola, apresentando 49% da área de olivais em 2009 (RGA, 2009). O cultivo intensivo - com densidades médias superiores a 300 árvores por hectare - já ocupa 9% da superfície de olival e está essencialmente centrada no Alentejo (79%). O olival ocupa aqui um lugar central no aproveitamento de empreendimentos hidroagrícolas entretanto surgidos ao longo da última década. No Alentejo, os olivais com densidades acima de 300 árvores / hectare são propriedade de sociedades, que exploram 21 000 dos 24,500 hectares destes olivais.

O Alentejo é também a região que concentra a maior área de prados e pastagens permanentes - aproximadamente 63% do total nacional. Aqui, as superfícies sob-coberto de matas e florestas, principalmente de montados de sobro e azinho, têm uma importância substancial (60%) (RGA, 2009). A forma de exploração mais comum do Baixo Alentejo é por conta própria, com aproximadamente 68,5% da área da SAU, ainda mais elevada no concelho de Moura (76.9 % da área da SAU) (RGA, 2009) (Quadro 4.82). A área da SAU arrendada é minoritária (21.6%).

Quadro 4.82 - SAU por forma de exploração (RGA, 2009)

Localização geográfica	Total da SAU		Conta própria		Arrendamento		Outras formas	
	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)	N.º	(ha)
Baixo Alentejo	9.558	646.845	8.496	443.072	1.749	172.132	551	31.641
Concelho de Moura	1.645	73.022	1.502	56.186	263	15.755	47	1.081
Freg. de Amareleja	329	7.959	321	7.561	21	241	11	157
Freg. de Póvoa de S. Miguel	348	12.242	327	8.665	50	3.191	24	386
Freg. de Santo Agostinho	224	10.490	151	6.480	96	3.930	4	80
Freg. de Santo Amador	75	7.323	70	6.076	12	1.190	1	57
Freg. de S. João Baptista	122	7.150	110	4.947	20	2.175	2	28

De acordo com os dados do Quadro 4.83 existem essencialmente explorações familiares (produtor singular), que utilizam principalmente mão de obra familiar, com um peso de cerca de 92% no Baixo Alentejo e de 93% no concelho de Moura.

Quadro 4.83 - Explorações Segundo a natureza jurídica (RGA 2009, INE)

Localização geográfica	Produtor singular		Sociedades		Outras formas da natureza jurídica do produtor*	
	ha	Nº	ha	Nº	ha	Nº
Baixo Alentejo	435.340	8.933	198.984	763	12.520	39
Concelho Moura	48.929	1.550	19.245	103	4.848	6
Freguesia Amareleja	5.229	318	2.730	13		
Freguesia Póvoa de S. Miguel	8.587	325	3.655	23		
Freguesia Santo Agostinho	7.194	210	3.273	13	23	1
Freguesia Santo Amador	5.521	70	1.802	5		
Freguesia S. João Baptista	5.036	111	2.110	11	4	1

\*Cooperativas, associações, fundações, mosteiros, conventos, seminários, escolas privadas)

#### 4.11.3. POPULAÇÃO AGRÍCOLA

A população agrícola da área em estudo está envelhecida, repetindo-se o padrão etário e habilitacional do Baixo Alentejo. A maioria dos produtores agrícolas individuais são do género masculino e com mais de 65 anos, na sub-região do Baixo Alentejo (46,8%) e no concelho de Moura (45,7%), conforme Quadro 4.84. Só uma percentagem diminuta dos produtores (11,7%) está no escalão etário de 25-44 anos. De destacar Póvoa de São Miguel com 49% da população agrícola com mais de 65 anos.

Quadro 4.84 - Produtores Agrícolas Singulares (INE, RGA 2009)

Localização geográfica	Total	15 - 24 anos	25 - 34 anos	35 - 44 anos	45 - 54 anos	55 - 64 anos	65 e mais anos
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Sub-região Baixo Alentejo	8.933	27	297	839	1.612	1.975	4.183
Concelho Moura	1.550	3	36	121	281	401	708
Freguesia Amareleja	318	1	2	19	61	93	142
Freguesia Póvoa de São Miguel	325		6	20	63	76	160
Freguesia Santo Agostinho	210		7	22	52	61	68
Freguesia Santo Amador	70		3	7	6	19	35
Freguesia São João Baptista	111		2	11	18	33	47

Constata-se uma forte concentração de mão de obra agrícola familiar no Alentejo (79,6%) e no concelho de Moura (87,2%) (RGA 2009). Apenas uma reduzida percentagem dos agricultores se dedica a tempo inteiro ao trabalho agrícola (Quadro 4.85).

Quadro 4.85 – População agrícola familiar e regime de duração do trabalho (INE, RGA 2009)

Localização	População agrícola familiar	Tempo completo	Tempo parcial
	N.º	%	%
Sub-região Baixo Alentejo	22.484	14,46	85,54
Concelho Moura	3.869	6	94
Freguesia Amareleja	824	0,94	99,06
Freguesia Póvoa de São Miguel	842	4,92	95,08
Freguesia Santo Agostinho	583	16,67	83,33
Freguesia Santo Amador	171	4,29	95,71
Freguesia São João Baptista	301	21,62	78,38

No que respeita ao nível de instrução da população agrícola familiar, prevalecem os graus de escolaridade mais baixos, de ensino básico, quer no Baixo Alentejo (64.78%), quer em Moura (65.68%), (

Quadro 4.86). Apenas uma exígua percentagem de produtores agrícolas possui um nível superior de escolaridade - 9,3% no Baixo Alentejo e 8,3% em Moura.

Quadro 4.86 – Produtores agrícolas singulares (%) por nível de escolaridade (INE, RGA 2009)

Localização geográfica	Nenhum	Básico	Secundário/Pós-secundário	Superior
	%	%	%	%
Sub-região Baixo Alentejo	20,27	64,78	7,03	7,91
Concelho Moura	21,48	65,68	6,26	6,58
Freguesia Amareleja	16,67	72,96	6,92	3,46
Freguesia Póvoa de São Miguel	14,77	72	7,08	6,15
Freguesia Santo Agostinho	17,62	64,29	7,62	10,48
Freguesia Santo Amador	54,29	34,29	2,86	8,57
Freguesia São João Baptista	13,51	66,67	12,61	7,21

Constata-se, quer no Baixo Alentejo, quer em Moura que grande parte do rendimento dos agregados familiares provém do exterior da exploração (Quadro 4.87).

Quadro 4.87 - Produtores agrícolas singulares com atividades remuneradas exteriores à exploração agrícola (N.º) (INE, RGA 2009)

Localização geográfica	N.º
Sub-região Baixo Alentejo	2.816
Concelho Moura	465
Freguesia Amareleja	101
Freguesia Póvoa de São Miguel	90
Freguesia Santo Agostinho	77
Freguesia Santo Amador	22
Freguesia São João Baptista	35

O existente envelhecimento da população agrícola em Moura repercute-se na também baixa incorporação de novas técnicas e conhecimentos de gestão nas referidas explorações, como abaixo se demonstra.

#### 4.11.4. EFETIVOS PECUÁRIOS

A espécie pecuária com maior número de explorações no Baixo Alentejo é a ovina. Em contraste, a espécie com maior número de explorações em Moura é a avícola, sendo de destacar alguma retoma das explorações de ovinos. A produção ovina é objeto de Indicação Geográfica (Borrego do Baixo Alentejo) e a produção bovina de Denominação de Origem Protegida, no caso da Carne Mertolenga e Alentejana. Existem também explorações onde existe criação extensiva de gado suíno e explorações apícolas (Quadro 4.88). De destacar o volume de produção de gado suíno e avícola na freguesia de Póvoa de São Miguel.

**Quadro 4.88 - Efetivo animal (N.º) da exploração agrícola e espécie animal (INE, RGA 2009)**

Localização geográfica	Bovinos	Suínos	Ovinos	Caprinos	Equídeos	Aves	Coelhos	Colmeias e cortiços povoados
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Baixo Alentejo	124.184	101.072	401.464	34.485	3.024	88.415	458	15.991
Concelho Moura	19.631	6.704	24.442	5.671	449	24.678	10	1.964
Freg. Amareleja	1.405	60	2.712	942	90	551		
Freg. Póvoa de S. Miguel	3.549	1.286	7.555	416	36	20.740	2	
Freg. Santo Agostinho	1.753	104	4.046	513	44	209		
Freg. Santo Amador	2.349	108	953	44	19	413		
Freg. S. João Baptista	1.763	772	2.194	61	60	839	8	1.090

A produção bovina é mais expressiva no Alentejo, com 39% do efetivo nacional, quase unicamente para a produção de carne, e principalmente em grandes explorações (138,4 cabeças/exploração) (Recenseamento Agrícola 2009 - INE). Por outro lado, a produção de ovinos apresenta alguma concentração a nível regional: dos 2 220 mil ovinos presentes em 52 mil explorações, 49% localizam-se no Alentejo e em apenas 16% das unidades produtivas. A dimensão média do rebanho por exploração é de 134,1 cabeças (RGA 2009).

#### 4.11.5. EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS

O número médio de tratores por exploração é de 1,7% no Baixo Alentejo e 1,4% em Moura, tendo-se verificado um aumento do número de tratores existentes na década de 1999-2009 (INE, 2009), o que poderá indicar um elevado número de olivais com colheita mecanizada, sobretudo numa zona em que se assiste a uma progressiva reconversão dos olivais (Quadro 4.89).

**Quadro 4.89 - Tipo de máquinas agrícolas (INE, RGA 2009)**

Localização	Total	Tratores (de rodas e de rasto)	Motocultivadores	Motoenxadas (motofresas)	Motoceifeiras (motogadanheiras)	Ceifeiras-debulhadoras
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Baixo Alentejo	9.250	7.924	261	255	74	736
Concelho Moura	1.358	1.278	11	12	13	44
Freguesia Amareleja	247	245	1			1
Freg. Póvoa de S. Miguel	285	274	1		1	9
Freg. Santo Agostinho	225	210	1	1		13
Freg. Santo Amador	109	99	1	1	3	5
Freg. S. João Baptista	119	106	6	2	3	2

#### 4.11.6. IMPLEMENTAÇÃO DO REGADIO

Numa breve caracterização da região a beneficiar relativamente ao regadio, tendo já sido abordados anteriormente os sistemas culturais de regadio – culturas temporárias e permanentes, por cultura, verifica-se que a área em estudo apresenta a evolução da SAU irrigável entre os dois inquéritos censitários (Quadro 4.90). Enquanto a sub-região aumentou a área irrigada em 54%, o concelho de Moura, com mais de 5000 ha de SAU irrigável quase que triplicou em área irrigável, sendo de destacar as freguesias de Santo Agostinho e São João Baptista com aumentos de área irrigada na ordem dos 500%, resultado da própria beneficiação do projeto Alqueva. De salientar quanto à origem das águas que, no Baixo Alentejo

as águas subterrâneas e de superfície representam 40% e 60%, respetivamente; enquanto no concelho de Moura essa percentagem é de 30% e 70% (INE, RGA 2009).

Quadro 4.90 - Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola por Localização geográfica (INE, RGA 2009)

Localização geográfica (NUTS - 2002)	2009	1999
	ha	ha
Sub-região Baixo Alentejo	60.465	39.348
Concelho Moura	5.248	1.880
Freguesia Amareleja	669	315
Freguesia Póvoa de São Miguel	1.506	387
Freguesia Santo Agostinho	1.056	235
Freguesia Santo Amador	272	214
Freguesia São João Baptista	759	159

#### 4.11.7. ESTRUTURA DA PROPRIEDADE

A estrutura da propriedade da área a beneficiar é típica do povoamento transtagano, caracterizando-se a área em estudo pelo predomínio de zonas de pequena propriedade, com uma média para Moura de 44,4 ha (Quadro 4.91).

Quadro 4.91 – Explorações SAU média (INE, RGA 2009)

Localização	Produtor singular		
	ha	Nº	Média SAU (ha)
Sub-região Baixo Alentejo	435.340	8.933	67,7
Concelho Moura	48.929	1.550	44,4
Freguesia Amareleja	5.229	318	24,2
Freguesia Póvoa de São Miguel	8.587	325	35,2
Freguesia Santo Agostinho	7.194	210	46,8
Freguesia Santo Amador	5.521	70	97,6
Freguesia São João Baptista	5.036	111	58,6

Na área em estudo tem-se assistido a um aumento da área de olival, principalmente associado à reconversão do olival tradicional. Apesar de no Baixo Alentejo se assistir a maior proporção de olival de regadio, em Moura predomina o olival de sequeiro. As culturas de sequeiro são predominantes, quer no Baixo Alentejo, quer em Moura (Quadro 4.92).

Quadro 4.92 - IFAP – Área por grupo de cultura (Dados Declarativos, 2014)

Unidade Territorial	Regadio/Sequeiro	Produtore s Inscritos (n.º)	Área Declarada (ha)							TOTAL
			Cereais	Oleaginosas	Proteaginosas	Arroz	Olival	Superfícies Forrageiras	Outras Utilizações	
Baixo Alentejo	Regadio	6.679	10.002	2.665	11	522	38.523	2.655	8.537	62.915
	Sequeiro		72.957	11.131	1.832	0	35.100	326.645	46.540	494.207
	Subtotal		82.960	13.796	1.843	522	73.623	329.300	55.077	557.122
Moura	Regadio	1.234	109	0	0	0	4.222	177	385	4.894
	Sequeiro		5.510	306	77	0	13.393	35.517	4.397	59.201
	Subtotal		5.620	306	77	0	17.616	35.694	4.782	64.095

Em ida ao terreno, observou-se serem a maioria destas propriedades onde foi feita a beneficiação para regadio, equipadas com estruturas de rega do tipo gota-a-gota. Também se observou, ser a referida beneficiação destes regadios realizada a partir de charcas/reservatórios e/ou a partir de furos. Predominam, no entanto, extensas áreas de olival tradicional, de sequeiro.

A caracterização da estrutura da propriedade foi efetuada com base no cadastro fornecido pela EDIA. Na Figura 4.68 apresenta-se a estrutura predial na área do concelho de Moura, podendo visualizar-se graficamente o aspeto da, em média, pequena propriedade, anteriormente referido no Quadro 4.92.

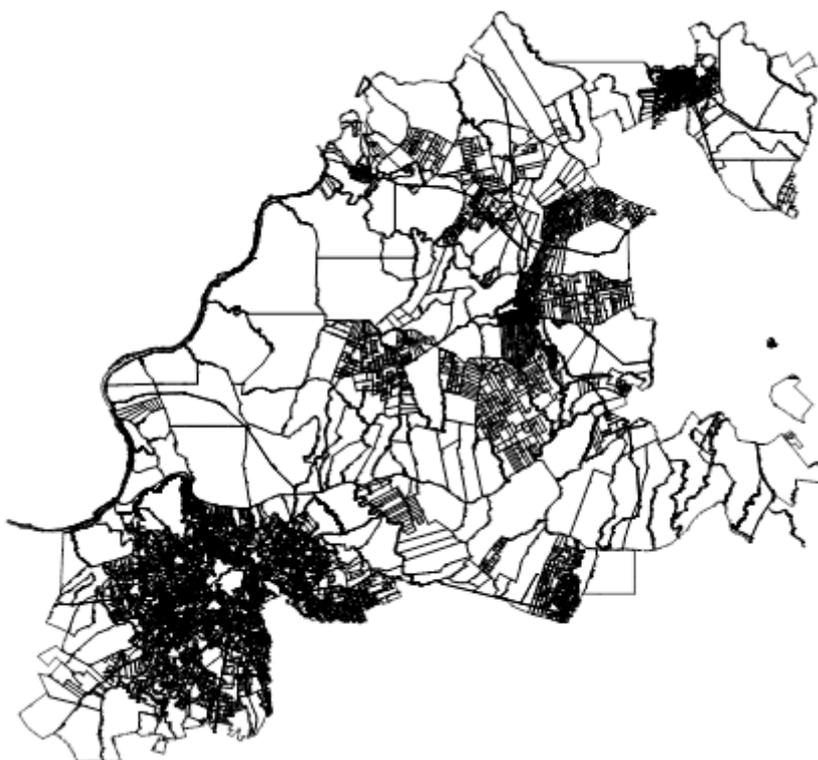


Figura 4.68 – Moura Cadastro Unificado (EDIA, 2015)

#### 4.11.8. PRODUÇÃO REGIONAL DE AZEITE

O azeite é cada vez mais um produto alimentar de referência. É, no entanto, um óleo alimentar caro, quando comparado com outros substitutos. Em Portugal, verifica-se uma recuperação do consumo deste óleo desde a década de 90, em que o consumo per capita se situava em 3,3 kg atingindo, em 2014, um valor de 7,0 kg per capita. Ao nível da produção também tem havido uma recuperação: de 29 000 toneladas em 2006 para 90 000 toneladas em 2014 (fonte: Casa do Azeite).

O Alentejo contribui com aproximadamente 70% da produção nacional. Em 2013 existiam cerca de 165 mil hectares de olival no Alentejo (49% da área nacional), representando os concelhos de Moura e de Serpa aproximadamente 25% do total do Alentejo, ou seja, perto de 40 mil hectares (Gabinete de Planeamento e Políticas, 2013). O olival é a cultura mais importante no concelho de Moura. A área envolvente de Moura, onde atualmente se encontram 75% das novas plantações (entre 1998 e 2006), representando quase 20.000 hectares, indo atingir um total de cerca de 22.000 hectares depois de concretizadas as intenções entretanto manifestadas, deverá representar perto de 80% do total das novas plantações no Alentejo.

O investimento nacional na plantação de novos olivais na região de Moura já deverá situar-se mais perto dos 10.000 hectares. No entanto, grande parte das áreas de olival que compõem os cerca de 18.000 hectares dos 1200 olivicultores da Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos, têm ainda, em média, cerca de 100 árvores por hectare e baixas produções (Plano Estratégico de Longo Prazo da Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos). De salientar o recente investimento, sobretudo, espanhol, que abrange cerca de 347 ha, que incidiu, preferencialmente, no olival intensivo (superior a 80%) e na quase monocultura da variedade Arbequina. Estes novos olivais são, em geral, de grande dimensão, com importantes economias de escala.

Este esforço continuado para o melhoramento dos olivais dos olivicultores de Moura, beneficiando de uma maior área regada, permitirá fazer afluir à Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos produções que poderão chegar às 50 mil a 60 mil toneladas, à medida que o projeto de reconversão do olival, intensivo e regado se for materializando.

## **4.12. QUALIDADE DO AMBIENTE**

Neste capítulo é caracterizada a qualidade do ambiente da área de estudo, através da análise da Qualidade do Ar, do Ambiente Sonoro e da Produção e Gestão de Resíduos e Efluentes.

### **4.12.1. QUALIDADE DO AR**

#### **4.12.1.1. INTRODUÇÃO**

A caracterização da qualidade do ar teve como principal objetivo reunir uma base de informação para a avaliação dos impactes. A análise deste descritor foi feita em termos regionais e locais, de um modo qualitativo, recorrendo a bibliografia consultada e a visitas realizadas ao local durante o decorrer do estudo.

Existe, a nível nacional, uma rede de monitorização da qualidade do ar da responsabilidade do Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, e algumas redes de monitorização particulares. Estas redes não abrangem, no entanto, todo o Território nacional, restringindo-se atualmente aos locais de maior concentração de fontes poluentes. A estação de monitorização mais próxima existente localiza-se em Terena (Estação Remota ou Rural de Fundo), no concelho do Alandroal e com data de ativação em 2005. Não existem, assim, na zona em estudo estações de monitorização da qualidade do ar que permitam esta caracterização, sendo que a estação mais próxima se localiza a uma distância bastante elevada da área de estudo e, como tal, não foi considerada na presente análise.

Ao nível da análise regional a caracterização da qualidade do ar baseou-se, assim, nos dados de qualidade publicados na “Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE – SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e Pb”.

Recorreu-se aos dados do inventário nacional de emissões realizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA, 2011) que dispõe de informação, ao nível de concelho, sobre as emissões atmosféricas relativamente ao ano 2009.

Foram, ainda, identificadas as principais fontes de poluição do ar através dos trabalhos de campo realizados durante o mês de julho de 2015 e maio de 2016. No que se refere aos potenciais recetores procedeu-se a uma identificação das ocupações existentes numa faixa de 150m para cada lado do eixo das infraestruturas propostas, cuja localização se apresenta na Figura 4.69, que representa os recetores sensíveis onde poderão ocorrer afetações ao nível da qualidade do ar.



- Recetores sensíveis
- Buffer de 200 m em torno do projeto

Figura 4.69 – Potenciais recetores sensíveis na área de estudo

Foram ainda analisadas as condições de dispersão dos poluentes com base nos parâmetros meteorológicos analisados no capítulo 4.2.

#### 4.12.1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

O regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente em Portugal é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o qual transpõe a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro.

Este diploma estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente. O Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece os valores limite para proteção da saúde humana para os poluentes de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM<sub>10</sub>, sendo que os métodos de análise são estabelecidos no Anexo VII do mesmo diploma. No Quadro 4.93 são apresentados os valores limite expressos em µg/m<sup>3</sup>, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro 4.93 – Valores limite da qualidade do ar ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE
NO <sub>2</sub>	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>2</sub> , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>2</sub>
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO <sub>2</sub>
SO <sub>2</sub>	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub> , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub> , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub>
	Valor limite para proteção da vegetação	Ano civil e Inverno	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O <sub>3</sub>
	Limiar de alerta		240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O <sub>3</sub>
PM <sub>10</sub>	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM <sub>2,5</sub>	Valor alvo	Ano civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valor limite	Até 1 de janeiro de 2015	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Até 1 de janeiro de 2020	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

#### 4.12.1.3. EMISSÕES

O inventário nacional de emissões realizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA, 2011) dispõe de informação, ao nível de concelho, sobre as emissões atmosféricas relativamente ao ano 2009.

No Quadro 4.94 apresenta-se a estimativa das emissões totais relativamente ao concelho de Moura, indicando-se ainda o total nacional. Pela análise do quadro pode verificar-se que o concelho de Moura apresenta um contributo muito reduzido no contexto das emissões de poluentes atmosféricos a nível nacional. As emissões de NO<sub>x</sub> estão associadas essencialmente ao tráfego automóvel e combustão na indústria. As emissões de PM<sub>10</sub> estão associadas essencialmente à combustão na indústria, pequenas fontes de combustão e aos processos industriais.

Quadro 4.94 – Emissões totais em 2009 em Portugal e no concelho de Moura excluindo fontes naturais (toneladas)

	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	COVNM	PM <sub>10</sub>	Pb	Cd	Hg	CO <sub>2</sub>
Total Nacional (2009)	81.510	254.500	51.990	185.490	109.010	172,2	3,4	2,5	56.054.000
Moura	15,3	356,6	496,6	240,6	182,1	0	0	0	45056,55

#### 4.12.1.4. CARATERIZAÇÃO REGIONAL DA QUALIDADE DO AR

A caracterização da qualidade do ar a nível regional foi apoiada no estudo elaborado pela ex-DGA (Direção Geral do Ambiente) conjuntamente com o Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa – “Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE - SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> e Pb.” As campanhas realizadas tiveram por base o método de amostragem por difusão passiva (tubos de difusão), recorrendo a uma malha sistemática de 20 por 20 km e foram realizadas nas seguintes fases:

- 1ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 17 a 31 de julho de 2000 – medições de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) e dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>);
- 2ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 7 a 21 de maio de 2001 – medições de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) e dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>);
- 3ª Campanha (Regiões Norte e Algarve e interior do país) foi realizada de 21 a 29 de junho de 2001 – medições de ozono (O<sub>3</sub>).

Na Figura 4.70 são apresentados os resultados das campanhas de avaliação.

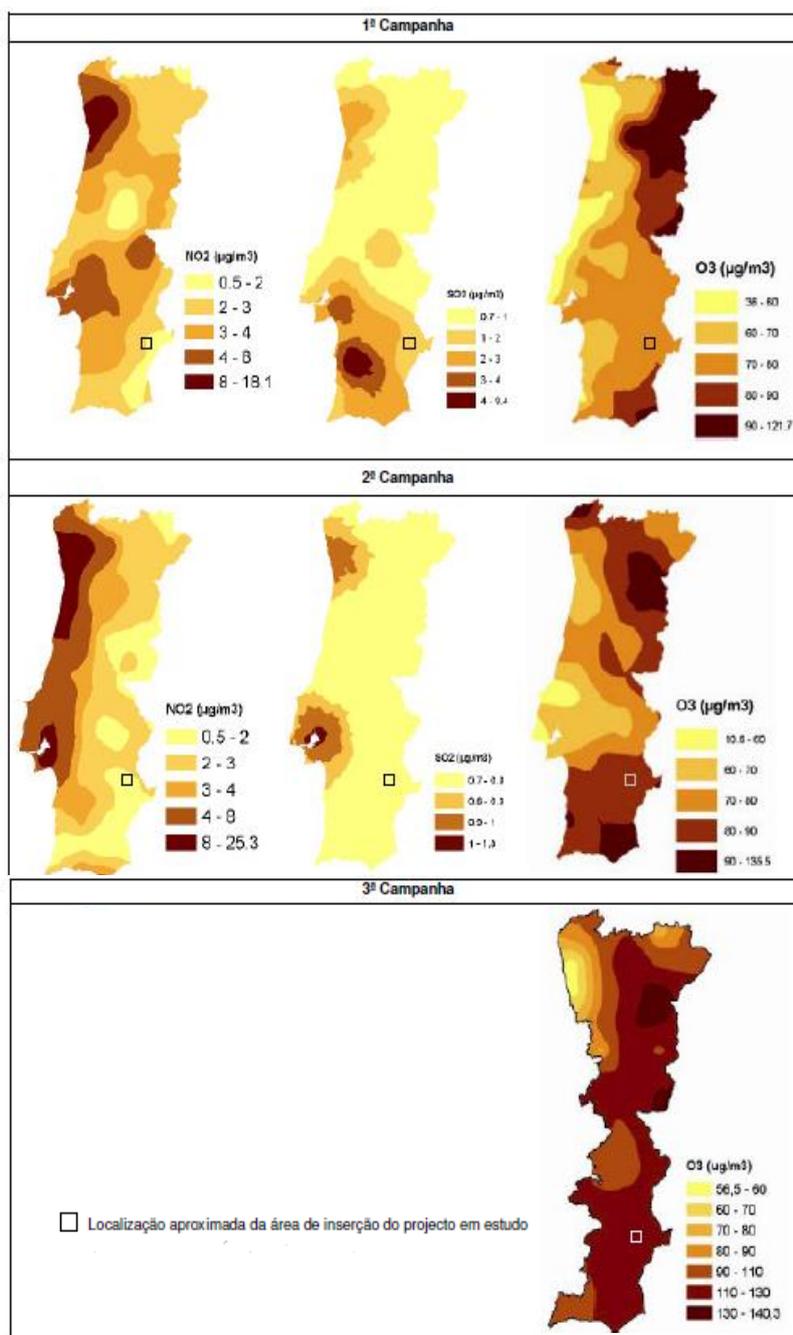


Figura 4.70 – Resultados das campanhas de avaliação da qualidade do ar – NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>

Fonte: Relatório de Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal

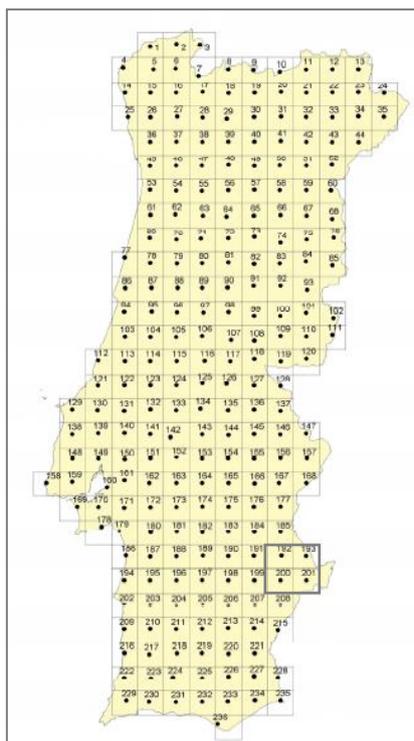
No Quadro 4.95 apresentam-se as concentrações registadas nos tubos de difusão correspondentes à quadrícula da área de estudo, sendo a sua localização apresentada na Figura 4.71.

Embora o método de amostragem utilizado (difusão passiva) nas campanhas de monitorização referidas não seja um método de referência e apesar dos valores obtidos se referirem a um período de 7 dias, não permitindo assim uma comparação direta com os valores legais, é possível retirar algumas conclusões, embora com certas ressalvas.

Quadro 4.95 – Dados dos Tubos n.º 192, 193, 200 e 201 dos estudos: “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O<sub>3</sub> – tubos de Difusão

Nº dos Tubos representativos da área de estudo	Coordenadas		1ª campanha			2ª campanha		
	29S	UTM	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
192	639788	4235323	2,2	1,0	84,7	1,4	<1,3	89,3
193	658591	4235208	2,0	2,3	72,1	1,3	<1,3	92,1
200	639016	4214954	1,4	2,4	73,3	1,4	<1,3	87,1
201	658950	4115284	1,7	1,9	68,3	<1,3	<1,3	88,9

Figura 4.71 – Localização espacial dos centroides mais próximos da área em estudo (192, 193, 200 e 201)



Fonte: DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F.C.T./U.N.L. (2001). Campanha de avaliação das concentrações de dióxido de enxofre e dióxido de azoto no ar ambiente em Portugal, janeiro de 2001.

Através dos valores obtidos para os tubos n.º 192, 193, 200 e 201, considerados representativos da área sujeita a análise, verifica-se que as concentrações de SO<sub>2</sub> e NO<sub>2</sub> são reduzidas, o que seria de esperar na medida em que não se identificaram fontes relevantes destes poluentes na região. Torna-se necessário sublinhar que a nível nacional as maiores concentrações destes poluentes observam-se nos grandes centros urbanos e industriais.

No que concerne ao Ozono, as suas concentrações já se apresentam superiores apesar de não se revelarem muito preocupantes. A formação de ozono troposférico é fortemente influenciada pela existência de níveis elevados de radiação solar. Ao contrário dos outros poluentes, o ozono não é emitido diretamente por nenhuma fonte poluente particular, mas é antes o resultado de uma série de reações que ocorrem entre os seus poluentes precursores por ação da radiação solar. Em ambiente de fundo (longe da influência de grandes fontes de poluição), o dióxido de azoto reage com os compostos orgânicos voláteis (emitidos por fontes de origem natural), resultando na formação de ozono troposférico.

Em suma, a área de estudo tratando-se de uma zona marcadamente rural e com densidades populacionais relativamente baixas, apresentará, de uma forma geral, boa qualidade do ar, pese embora o facto de existir um número limitado de estações de monitorização dos parâmetros acima referidos (Relatório Ambiental Avaliação Ambiental Estratégica do PROT Alentejo, 2008).

#### 4.12.1.5. PRINCIPAIS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA ZONA EM ESTUDO

Na área de estudo para implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega não se identificaram fontes pontuais, designadamente indústrias, que possam contribuir significativamente para a deterioração da qualidade do ar local. Conforme referido anteriormente, a área em estudo é, essencialmente, ocupada por espaços agrícolas de tipologias variadas, que poderão contribuir para a emissão de poluentes como o metano, cuja emissão está associada à presença de agricultura e da vegetação natural, e os compostos orgânicos voláteis.

O tráfego motorizado é responsável por emissões de partículas inaláveis (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), benzeno e outros compostos orgânicos voláteis (COV) bem como metais pesados. Para além destas não foram identificadas outras fontes importantes de emissão de poluentes atmosféricos na área envolvente.

Na área de intervenção, as principais fontes poluidoras do ar correspondem ao tráfego rodoviário que circula nas várias estradas que servem esta zona, nomeadamente:

- EN258: desenvolve-se para este de Moura e permite a ligação a Barrancos e Espanha;
- ER255: desenvolve-se para norte de Moura permitindo a ligação ao Alqueva, Mourão, São Marcos do Campo, Reguengos de Monsaraz e Alandroal;
- EN255: desenvolve-se para sul de Moura Sul permite a ligação a Pias, Vila Nova de São Bento e Serpa (IP8);
- ER385: liga Mourão (entroncamento da EN 256) a Vila Verde de Ficalho (IP 8), passando na Granja, Amareleja, Safara e Sobral da Adiça;
- EN 386: a partir de Moura, permite a ligação, para sudoeste, a Brinches e Serpa, e para nordeste, a partir da ER255, permite a ligação à Póvoa de São Miguel e Amareleja;
- EN 255-1: com início na EN255, a sul de Moura, desenvolve-se no sentido noroeste-sudeste, permitindo a ligação, a Espanha;
- EM 538: desenvolve-se no sentido sudeste-noroeste, com início dentro de Moura na EN255, permitindo a ligação ao Monte do Ameixial e ao Cais do Fragal;
- EM 517: desenvolve-se a partir da EN386, a Sudeste da Póvoa de São Miguel com uma orientação noroeste-sudeste
- CM 1038: desenvolve-se no sentido norte-sul, com início junto a Moura, na EN255-1 permitindo a ligação à Herdade dos Machados;
- CM 1005: desenvolve-se no sentido este-oeste, com início na EM 517, permitindo a ligação à Aldeia da Estrela;

- CM 1008: desenvolve-se no sentido este-oeste, com início na ER385 e final na EM517, permitindo a ligação a alguns montes e propriedades agrícolas situados a Nordeste da Póvoa de São Miguel, caso do Monte do Ravasco e Monte dos Mal Encaminhados.

Durante o reconhecimento de campo efetuado, não foram detetadas quaisquer fontes poluidoras do ar consideradas importantes, ou capazes de afetar a qualidade do ar de forma significativa. Acresce que o reduzido volume de tráfego existente e a morfologia da zona contribuem para que o poder poluente das rodovias seja mínimo e rapidamente diluído pela ação do vento.

Assim, considera-se que a qualidade do ar na zona em estudo deverá apresentar boa qualidade.

#### **4.12.1.6. FATORES QUE AFETAM A DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS**

O conhecimento das condições meteorológicas associado à caracterização morfológica da zona em estudo permite obter um conhecimento acerca da maior ou menor tendência de dispersão na atmosfera dos poluentes gerados, neste caso, pelo projeto em estudo.

Conforme foi analisado anteriormente a zona onde se encontra implantado o projeto apresenta, essencialmente uma ocupação agrícola na envolvente representada por áreas de olival que por si só exerce algum efeito barreira à dispersão natural de eventuais poluentes atmosféricos.

De qualquer modo são as condições meteorológicas que constituem o fator com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera, especialmente os ventos característicos da região em estudo. De acordo com a caracterização apresentada no capítulo 4.2, os ventos dominantes registados na estação da Amareleja são do quadrante noroeste (21,1%), com uma velocidade média anual de 10,9 km/h, e sudoeste (15 %), com uma velocidade média anual de 10 km/h.

Assim, tendo por base os ventos dominantes na área de estudo que facilitam, pela sua direção, a dispersão de eventuais poluentes atmosféricos, verifica-se que as áreas situadas a sul/sudeste do projeto serão as potencialmente mais afetadas pelas eventuais fontes poluentes.

#### **4.12.2. AMBIENTE SONORO**

##### **4.12.2.1. ENQUADRAMENTO LEGAL**

O ruído constitui uma componente muito sensível do ambiente, podendo afetar de forma negativa a qualidade de vida quotidiana das pessoas. A exposição ao ruído ambiente pode produzir situações de incómodo, dificuldades de atenção e concentração, interferir com a comunicação entre indivíduos, dificultar o descanso e o sono, podendo ocasionar efeitos nefastos na saúde, no comportamento dos indivíduos e nas suas atividades em geral, para além de outros efeitos psicológicos e sociais. O controlo preventivo do ruído ambiente tem assim como objetivo primordial proteger as populações do ruído, tendo em vista a salvaguarda da saúde e o bem-estar das pessoas.

A prevenção do ruído e o controlo da poluição sonora visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações é atualmente enquadrada pelo Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro que aprova o Regulamento Geral do Ruído.

A legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal, atualmente enquadrada pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), anexo ao 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 alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto,

estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR determina que são dois os tipos de zonas que deverão verificar requisitos relativamente à componente ruído – Zona Sensível e Zona Mista, e que a distribuição no território nacional das zonas referidas é da competência das Câmaras Municipais (n.º 2 do artigo 6º do R.G.R.), e deve ser baseada no estabelecido nas alíneas v) e x) do Artigo 3º do R.G.R.

Os valores limite de exposição definidos no Artigo 11.º do RGR são:

- Zonas Mistas:  $L_{den} \leq 65$  dB (A) e  $L_n \leq 55$  dB(A)
- Zonas Sensíveis:  $L_{den} \leq 55$  dB(A) e  $L_n \leq 45$  dB(A)
- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistadas:  $L_{den} \leq 63$  dB(A) e  $L_n \leq 53$  dB(A)

Para além dos limites anteriores de valor absoluto, as atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, localizadas na envolvente das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão ainda sujeitas, de acordo com o Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ao cumprimento do Critério de Incomodidade:

- Período diurno:  $L_{Ar}$  (Com a atividade) –  $L_{Aeq}$  (Sem a atividade)  $\leq 5 + D$
- Período do entardecer:  $L_{Ar}$  (Com a atividade) –  $L_{Aeq}$  (Sem a atividade)  $\leq 4 + D$
- Período noturno:  $L_{Ar}$  (Com a atividade) –  $L_{Aeq}$  (Sem a atividade)  $\leq 3 + D$

No caso do projeto, na fase de construção estamos perante obras de construção civil, que são atividades ruidosas temporárias.

Nos termos do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro “é proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas.” As exceções carecem de licença especial de ruído.

#### 4.12.2.2. CLASSIFICAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

De acordo com o n.º 2 do artigo 6.º do RGR, “compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas”. Neste sentido, foi contactada a Câmara Municipal de Moura de modo a obter informações relativamente à classificação acústica adotada.

Em dezembro de 2011, no âmbito do Estudo “Mapas de Ruído do Concelho de Moura - Atualização para os novos indicadores de ruído –  $L_{den}$  e  $L_n$ ”, o Laboratório de Acústica e Vibrações procedeu à Atualização dos Mapas de Ruído do Concelho de Moura, dando-se assim cumprimento às disposições do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (que aprovou o «Regulamento Geral do Ruído» - RGR) e regulamentação complementar. Os níveis de ruído foram expressos segundo os indicadores em vigor ( $L_{den}$  e  $L_n$ ) e foram obtidos por adaptação dos dados de entrada dos anteriores mapas elaborados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro.

Nos **Desenhos 26 e 27 do Volume II** apresentam-se os Mapas de Ruído finais obtidos no âmbito do referido estudo. Pela análise dos mapas de ruído, verificou-se que a zona em análise é pouco ruidosa, com níveis de ruído inferiores a 55  $L_{den}$ . Na envolvente imediata aos principais eixos rodoviários o valor de  $L_{den}$  é superior, encontrando-se compreendido entre os 60 e 65 db(A).

As principais conclusões desse estudo foram as seguintes:

- A principal fonte de ruído do concelho de Moura, quer qualitativa quer quantitativamente, é o tráfego rodoviário. As vias rodoviárias mais ruidosas são as vias estruturantes que servem e atravessam o concelho e que apresentam volumes de tráfego mais significativos.
- Relativamente ao ruído industrial, verificou-se que este não tem importância relativa assinalável, especialmente quando comparado com o tráfego rodoviário. As emissões sonoras derivadas desta fonte não são, de acordo com os resultados obtidos, suscetíveis de ocasionarem situações de conflito assinaláveis;
- Estimativas efetuadas no âmbito do referido estudo apontam para que: Cerca de 90% da população está exposta a níveis de ruído ambiente compatíveis com zonas sensíveis- A quase totalidade da população do concelho está exposta a níveis de ruído ambiente compatíveis com zonas mistas. Apenas 1% da população para o indicador  $L_{den}$  e 2% para o indicador  $L_n$  estão em locais com níveis sonoros incompatíveis com zonas mistas.

Em virtude do exposto, e como não são expectáveis impactes nos recetores sensíveis existentes na área do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, considerou-se dispensável efetuar medições de ruído locais.

#### **4.12.2.3. RECETORES SENSÍVEIS AO RUÍDO**

A área de estudo e envolvente imediata apresenta uma ocupação rural, sendo constituída essencialmente por áreas agrícolas, terrenos incultos e alguns locais habitacionais (montes). Na Figura 4.69 apresenta-se a localização dos principais recetores localizados na área de estudo, numa faixa de 150m centrada no eixo das infraestruturas a construir.

#### **4.12.3. PRODUÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES**

##### **4.12.3.1. INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO LEGAL**

A análise deste descritor incide sobre a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), bem como a gestão das águas residuais produzidas no concelho de Moura.

Esta caracterização baseia-se na informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Moura, pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., pela Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente, pela Resialentejo, pela AgdA - Águas Públicas do Alentejo, S.A e em dados estatísticos do INE, sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos e respetivas entidades gestoras, sendo complementada com outras informações disponíveis nos sites oficiais dessas mesmas entidades gestoras.

A legislação em vigor correspondente ao Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que procedeu à revisão do regime geral da gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, assegurando a transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativa aos resíduos.

A classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, publicada pela Decisão 2014/955/EU.

O transporte de resíduos para destino final deve ser feito de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 26 de maio, nomeadamente no que diz respeito às condições de acondicionamento, ao estado de limpeza dos acessos durante a carga, transporte ou descarga.

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

#### 4.12.3.2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A recolha dos resíduos sólidos do concelho de Moura é realizada pelos serviços do município que promove os serviços de recolha de resíduos indiferenciados e limpeza urbana. O concelho dispõe, também, de recolha seletiva para as diversas fileiras de resíduos. Os resíduos são depois encaminhados para estação de transferência e posteriormente para o Parque Ambiental da AMALGA, da Resialentejo – Tratamento e Valorização de Resíduos.

A Resialentejo, EIM é uma empresa intermunicipal (empresa pública) criada pela AMALGA - Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente em maio de 2004 e desde junho desse ano que é responsável pelo Sistema de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Baixo Alentejo. A Resialentejo dá destino final aos resíduos indiferenciados (resíduos que não são separados) provenientes da recolha municipal e dos materiais recicláveis depositados nos ecopontos/ecocentros e da recolha municipal dos concelhos de Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Mértola, Moura, Ourique e Serpa, que no total corresponde a uma área geográfica de 6.650 Km<sup>2</sup> e cerca de 95.866 habitantes (Censos 2011), conforme apresentado na Figura 4.72.

A sede da empresa e as principais infraestruturas para o tratamento de resíduos encontram-se localizadas no Parque Ambiental da AMALGA, sendo estas: o Aterro Sanitário e o Centro de Triagem.

Nos concelhos de Beja, Barrancos, Castro Verde, Mértola e Serpa a empresa dispõe ainda de 5 Ecocentros e 4 Estações de Transferência, e uma rede de 380 ecopontos, o que equivale a um rácio de 267 habitantes/ecoponto, de acordo com a informação constante no site da Resialentejo.

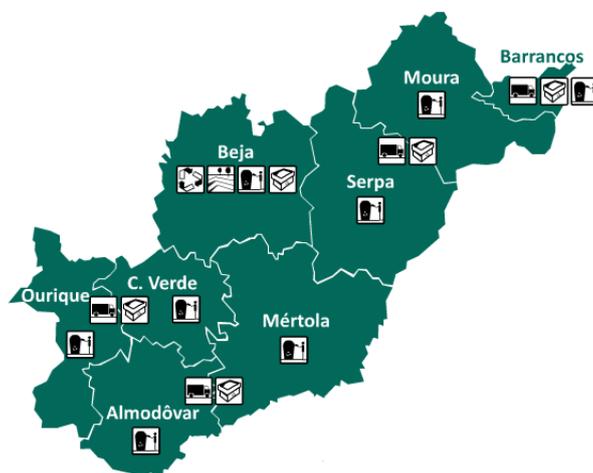


Figura 4.72 – Área de abrangência da Resialentejo

Fonte [www.resialentejo.pt](http://www.resialentejo.pt)

Ainda de acordo com informação desta empresa (Plano de Ação da RESIALENTEJO – 2015/2020, de abril de 2015) em 2014 resultaram 40.572,9t de resíduos provenientes de recolha indiferenciada e 4.372,6 t de resíduos provenientes de recolha seletiva. Destes últimos 1.816,8t correspondem a papel e cartão, 804,1t são provenientes de plástico/metálico, 1.295,7t são provenientes de vidro, 109,6t correspondem a madeira, 287,1t correspondem a resíduos urbanos biodegradáveis (RUB), 6,1t correspondem a óleos

alimentares usados (OAU), 49,1t correspondem a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) e 4,0t são provenientes de pilhas e acumuladores.

Segundo o Anuário Estatístico da Região Alentejo de 2013 os resíduos urbanos recolhidos no concelho de Moura, correspondem a 458 kg por habitante, sendo que a proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente corresponde a 7%. Quanto às despesas do município com a gestão de resíduos as mesmas para o concelho em estudo são de 67.846€ por 1000 habitantes.

De acordo com os dados expressos no quadro abaixo, retirado do Anuário Estatístico da Região Alentejo 2013, na sub-região do Baixo Alentejo o concelho de Moura, logo após o concelho de Beja, foi aquele que apresentou o maior volume de resíduos urbanos recolhidos com 6.736 t, dos quais 6.284 t são provenientes de recolha indiferenciada e conduzidos na totalidade para aterro, e 452 t são provenientes de recolha seletiva tendo como destino a valorização multimaterial.

No que se refere aos equipamentos associados à rede de deposição seletiva da Resialentejo, de acordo com informação constante do site desta empresa, à data de 31/12/2014, existiam instalados no concelho de Moura nove Ilhas de Ecopontos e catorze Oleões.

Existe ainda, um projeto para gestão de resíduos agrícolas (Projeto Resiagro), com vista a dar resposta às necessidades dos agricultores na área de incidência da AMALGA. Para tal a Resialentejo irá disponibilizar uma zona no Parque Ambiental da AMALGA para depósito desses resíduos e será instalado uma indústria recicladora desse tipo de resíduos. Esta infraestrutura irá receber resíduos plásticos não perigosos, como filme plástico, fitas de rega, tubagens de rega, etc.. Neste projeto, contempla-se também o previsível aumento da quantidade de resíduos de tubagem de rega produzidos decorrentes da gradual implementação dos perímetros de rega na área de influência do Alqueva.

Quadro 4.96 – Resíduos urbanos recolhidos por tipo de recolha e tipo de destino (2013)

1.2.4	Tipo de recolha										
	Total	Recolha indiferenciada					Recolha seletiva				
		Total	Tipo de destino				Total	Tipo de destino			
			Aterro	Valorização energética	Valorização orgânica	Valorização multimaterial		Aterro	Valorização energética	Valorização orgânica	Valorização multimaterial
Unidade: t											
Portugal	4 597 940	4 009 450	2 300 835	1 084 090	512 572	111 953	588 490	19 360	6 532	80 429	482 168
Continente	4 362 980	3 804 434	2 195 322	992 740	505 740	110 632	558 546	19 192	511	80 429	458 414
Alentejo	360 775	323 427	260 707	1 457	33 363	27 900	37 349	2 200	0	0	35 149
Baixo Alentejo	60 311	54 278	52 659	0	1 605	14	6 033	717	0	0	5 315
Aljustrel	5 108	4 749	3 926	0	816	7	359	0	0	0	359
Almodôvar	3 006	2 704	2 704	0	0	0	302	0	0	0	302
Alvito	1 507	1 408	1 408	0	0	0	98	0	0	0	98
Barrancos	691	571	571	0	0	0	120	0	0	0	120
Beja	18 428	16 071	16 071	0	0	0	2 357	717	0	0	1 639
Castro Verde	3 087	2 680	2 680	0	0	0	406	0	0	0	406
Cuba	2 599	2 469	2 469	0	0	0	131	0	0	0	131
Ferreiros do Alentejo	4 341	4 123	3 328	0	789	7	218	0	0	0	218
Mértola	3 101	2 833	2 833	0	0	0	268	0	0	0	268
Moura	6 736	6 284	6 284	0	0	0	452	0	0	0	452
Ourique	2 507	2 247	2 247	0	0	0	261	0	0	0	261
Serpa	6 426	5 797	5 797	0	0	0	629	0	0	0	629
Vidigueira	2 774	2 341	2 341	0	0	0	433	0	0	0	433

Fonte: INE - Anuário Estatístico da Região Alentejo 2013

No que se refere à tipologia dos resíduos gerados pensa-se que, de acordo com as atividades existentes no concelho de Moura, os resíduos predominantes são os RSU e os provenientes da agricultura, apresentando-se no Quadro 4.97 a sua provável classificação, segundo a nova Lista Europeia de Resíduos – LER.

Quadro 4.97 – Tipologia dos resíduos segundo a Lista Europeia de Resíduos

CÓDIGO LER	DESIGNAÇÃO (RESÍDUO NÃO PERIGOSO)
20 00 00	Resíduos urbanos e resíduos similares de comércio, indústria e serviços incluindo as frações de recolha seletiva
02 01 00	Resíduos de produção primária
02 01 04	Resíduos de plásticos (excluindo embalagens)
02 01 05	Resíduos agroquímicos
02 01 06	Fezes, urina e estrume de animais (incluindo palha suja), efluentes recolhidos separadamente e tratado noutra local
02 01 07	Resíduos de exploração florestal
DESIGNAÇÃO (RESÍDUO PERIGOSO)	
07 04 00*	Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização de pesticidas orgânicos
13 02 00*	Óleos de motores, transmissões e lubrificação
20 01 19*	Pesticidas

#### 4.12.3.3. EFLUENTES LÍQUIDOS

Segundo dados do INE relativos ao ano de 2009, apresentados no quadro abaixo, a proporção de águas residuais tratadas no concelho de Moura é de 100%, contrastando com o Baixo Alentejo onde o valor é de 86%.

Em relação à população servida por estações de tratamento de águas residuais (ETAR), o nível de atendimento no concelho de Moura é de 94,0% dos residentes, valor bastante superior ao do Continente que é de 74%, e mesmo ao do Baixo Alentejo que é de 94%.

Quadro 4.98 – Indicadores dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais

Unidade Territorial	População servida por sistemas de drenagem de águas residuais (%)	População servida por estações de tratamento de águas residuais (%)	Proporção de águas residuais tratadas (%)
Continente	84	74	97
Alentejo	85	76	94
Baixo Alentejo	95	88	86
Moura	94	94	100

Fonte: INE (Período de referência dos dados 2009)

Relativamente à população servida por sistemas de drenagem de águas residuais, o concelho de Moura com 94% e a sub-região do Baixo Alentejo com 95%, são as unidades territoriais que apresentam os valores mais elevados.

A AgdA - Águas Públicas do Alentejo, S.A. é a entidade que gere e explora, em regime de parceria pública, os serviços de abastecimento de água para consumo público e de saneamento de águas residuais relativos ao Sistema Público de Parceria Integrado de Águas do Alentejo (SPIAAlentejo). É uma sociedade anónima integrada no Setor Empresarial do Estado, que tem como acionistas a AdP – Águas de Portugal, S.A. e a AMGAP - Associação de Municípios para a Gestão da Água Pública do Alentejo, constituída pelos municípios de Alcácer do Sal, Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Arraiolos, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Grândola, Mértola, Montemor-o-Novo, Moura, Odemira, Ourique, Santiago do Cacém, Serpa, Vendas Novas, Viana do Alentejo e Vidigueira.

O SPIAAlentejo é um sistema territorialmente integrado, criado pela agregação dos sistemas municipais de abastecimento de água para consumo público e de saneamento de águas residuais urbanas dos municípios envolvidos na parceria e nas infraestruturas e equipamentos a construir.

Esta empresa compreende, em regime de exclusividade no âmbito territorial, a conceção, o projeto, a construção, a extensão, a reparação, a renovação, a manutenção, a aquisição das infraestruturas e dos equipamentos, a respetiva exploração e a prestação dos serviços de águas e saneamento.

Relativamente ao Sistema Integrado de Saneamento de Águas Residuais o mesmo está dimensionado para tratar 17,7 milhões de m<sup>3</sup> de efluentes por ano, prevendo atingir 78% da população residente total coberta prevista até final de 2015, através de um investimento inicial de 71,5 milhões de euros.

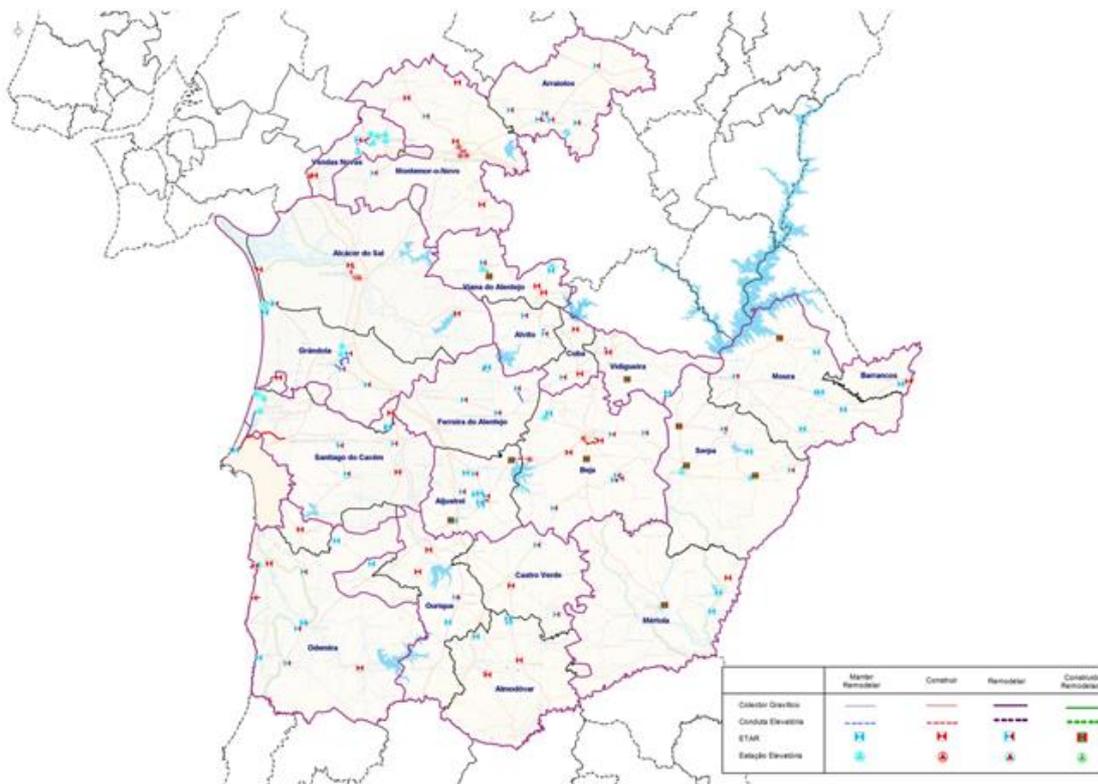


Figura 4.73 – Sistema integrado de saneamento de águas residuais (Fonte [www.agda.pt](http://www.agda.pt))

De acordo com o Plano de Investimentos aprovado para o SPPIAAIentejo as Infraestruturas que integram o Sistema de Saneamento de Águas Residuais constam do Quadro 4.99.

Quadro 4.99 – Infraestruturas que integram o Sistema de Saneamento de Águas Residuais

Saneamento de Águas Residuais	Integrado	A integrar	Remodelado	A remodelar	Construído	A construir	Total
ETAR (un)	28	1	1	40	10	30	110
Estação Elevatória (un)	25	0	0	0	3	11	39
Coletores(km)	83	3	0	0	15	40	141

Fonte [www.agda.pt](http://www.agda.pt)

O concelho de Moura possui uma rede pública de esgotos em que cada freguesia possui a suas próprias estruturas de drenagem. Os principais problemas em termos de efluentes dizem respeito ao controlo e tratamento das descargas de unidades industriais (principalmente de lagares de azeite, serviços oficinas e outras atividades do sector secundário) e às metodologias de tratamentos dos solos agrícolas que utilizam produtos prejudiciais ao ambiente e facilmente transportáveis por águas de escorrência.

O tratamento das águas residuais no concelho de Moura é assegurado pelas 8 Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) existentes no concelho (Safara Nascente e Poente, Moura, Amareleja, Santo Amador, Santo Aleixo da Restauração, Póvoa de S. Miguel e Sobral da Adiça).

Na área de intervenção do projeto pratica-se, maioritariamente, a atividade agrícola. Relativamente aos tipos de resíduos provenientes desta atividade, estes abrangem uma variedade alargada de categorias e incluem: restos de produções não retiradas (frutas, hortícolas, etc.); resíduos vegetais, provenientes da atividade agrícola e florestal; resíduos de produtos animais; dejetos de animais; resíduos plásticos; resíduos de embalagens (pesticidas e produtos agrícolas, embalagens de madeira para acondicionamento dos produtos e outras); resíduos provenientes da maquinaria agrícola.

Deste modo, estes resíduos são na maior parte orgânicos, enquadrando-se nos diversos ciclos ecológicos e sendo decompostos no próprio local de produção. Na área de intervenção não são produzidos quaisquer efluentes líquidos em volumes significativos.

## 5. EVOLUÇÃO DO ESTADO ATUAL DO AMBIENTE SEM PROJETO

---

No presente Capítulo pretende-se avaliar os efeitos sobre os diferentes fatores ambientais que teria a “opção zero” correspondente à não execução do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega. Trata-se, no fundo, de arranjar uma referência que funcione como contraste no exercício de avaliação dos impactes ambientais resultantes da implantação e exploração do Projeto. O objetivo é, portanto, estabelecer a projeção da Situação de Referência atendendo à evolução do estado do ambiente sem a execução do Projeto. É de acordo com esta perspetiva que a legislação nacional, e também a boa prática, recomendam a análise e avaliação de impactes com base na projeção da situação de referência, a qual, como qualquer outra projeção, terá essencialmente um carácter tendencial, baseando-se sobretudo nos instrumentos de gestão territorial definidos para a área de implantação do Projeto e em planos de desenvolvimento previstos para a mesma.

A área de estudo situa-se no Baixo Alentejo, uma sub-região caracterizada ainda pela sua ruralidade, onde não é expectável, nem se encontram previstas no âmbito da revisão do PDM do concelho de Moura, grandes alterações ao presente uso e ocupação do solo. Assim, é previsível que a região, na ausência do projeto, mantenha a sua estrutura organizacional, com permanência da forte característica agrícola da área. Conforme se pode verificar pela caracterização do uso do solo, mesmo na ausência do Projeto, a área em estudo tem vindo já a sofrer uma “modernização” das práticas agrícolas, designadamente através da instalação de sistemas de rega.

Ainda que o Circuito Hidráulico Póvoa – Moura não fosse concretizado, assumindo que a área em estudo manterá as suas características agrícolas, seria sempre expectável uma reconversão cultural para regadio, dadas as características propícias dos solos da região para tal tipo de agricultura e o significativo aumento de rendimento que a mesma representa para quem a pratica. Assim, estima-se que, mesmo sem o projeto, haverá lugar a um aumento da área de culturas regadas (destaque para o olival), no entanto, a um ritmo mais lento do que a implementação do projeto possibilita.

Este cenário conduziria, ao fim de algum tempo, à exaustão dos recursos hídricos endógenos da região, quer os subterrâneos, quer os superficiais, na hipótese de se considerarem apenas os pontos de água atualmente existentes e as suas afluências próprias. No limite, e quando se alcançasse esta situação, este cenário implicaria o abandono agrícola dos terrenos, inevitavelmente com importantes consequências negativas para os agrossistemas e socioeconomia da região, mas igualmente com outros impactes ambientais negativos evidentes (desde logo sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por exemplo);

Outra situação a ocorrer seria a proliferação de novas origens de água de iniciativa privada. Este cenário implicaria a construção de um conjunto mais ou menos vasto de barragens, charcas, furos e captações superficiais, considerando ainda a hipótese de os particulares irem captar água diretamente à albufeira de Alqueva e ao rio Ardila, recorrendo a sistemas de adução próprios, uma vez que este tipo de situação já se verifica atualmente. Esta situação iria originar impactes sobretudo para a unidade hidrogeológica Maciço Antigo, no Sector Pouco Produtivo da Zona de Ossa Morena, além dos impactes negativos sobre os recursos hídricos superficiais que são evidentes. A estes impactes acresceriam os impactes sobre o ordenamento do território, inevitáveis em virtude de se estar a substituir os blocos de rega previstos no projeto, por perímetros de regadio não articulados entre si e, portanto, “desordenados”.

No que concerne aos valores naturais de fauna e flora, caso não se concretize este projeto, o cenário mais provável de evolução é, no geral, o da manutenção dos atuais habitats naturais e biótopos. As espécies invasoras ao longo das margens das linhas de água (*Arundo donax*) tenderão a proliferar, contribuindo para a degradação das comunidades vegetais ripícolas e, conseqüentemente, para o afastamento de zocenos.

A nível do Património Histórico-Cultural, a não implementação do projeto irá permitir a não afetação irreversível das ocorrências patrimoniais identificadas de cariz arqueológico e etnográfico na área do projeto. A designada Alternativa zero poderá contribuir para a salvaguarda deste mesmo património, pois ao não implementar o projeto, não se aumenta a área beneficiada com regadio, associado à reconversão do olival tradicional em olival de regime intensivo, evita-se a destruição dos sítios arqueológicos implantados nestas áreas, uma vez que a implantação da rede terciária de rega, já por iniciativa dos proprietários, não tem por norma cuidado e atenção ao nível deste descritor, não sendo este tido em consideração, até por desconhecimentos dos envolvidos. Por outro lado, caso não seja implementado o projeto, o volume de informações e o grau de conhecimento científico sobre os sítios arqueológicos, derivado essencialmente das Fases de Projeto e de Construção, e da consequente implementação das Medidas de Minimização específicas sobre os elementos patrimoniais identificados, será substancialmente menor, perdendo-se a oportunidade de aumentar o volume de conhecimento sobre a ocupação humana e sua evolução no espaço em questão.

Em termos socioeconómicos e de agrossistemas, a não concretização do projeto corresponderá a manter intacta a tendência atualmente verificada para uma evolução negativa dos principais indicadores demográficos e para um recuo da atividade agrícola ou, pelo menos, da sua componente agro-comercial. Neste contexto, a concretização ou não dos projetos de regadio associados ao EFMA, fará a diferença entre abrir uma oportunidade para o relançamento de atividades agro-comerciais viáveis.

Numa análise da provável evolução do descritor agrossistemas na área de intervenção sem concretização do projeto em causa, verifica-se que a situação existente tenderá a degradar-se, assumindo a tendência negativa de alguns indicadores atuais, se forem mantidas as atividades agrícolas à data praticadas ao nível dos agrossistemas. Conforme se relata na caracterização da situação de referência, a sub-região Baixo Alentejo, apresenta elevada diminuição de população. Sem projetos que gerem valor e promovam emprego, espera-se que os indicadores demográficos continuem a apresentar tendência regressiva e também que a taxa de atividade e taxa de desemprego se mantenham dentro dos níveis atuais. Logo, na ausência do projeto, mantém-se a mesma estrutura da propriedade, o mesmo tipo de utilização do solo, os baixos níveis de produtividade agrícola próprios da escassez de água e o baixo rendimento das atividades agrícolas. A médio prazo, esta situação poderá aumentar a desertificação que há muito se verifica na sub-região. Mais, a conta de exploração de um olival de sequeiro apresenta uma evolução bem distinta do anterior exercício elaborado para o olival de regadio.

Apesar de alguma da área de implantação apresentar já olival de regadio, a manter-se a atual situação temos tendencialmente uma produtividade média de 3.000 kg por hectare, com cerca de 100 plantas por hectare (olival de sequeiro), contrastando com uma produtividade média de 8.550 kg por hectare, com cerca de 285 plantas por hectare no olival intensivo. Trata-se de um cenário negativo no longo prazo, com uma TIR negativa e com um VAL estimado a 50 anos (vida útil do olival) de € -6.846.

Analisando a provável evolução da área de intervenção sem concretização do projeto em análise, verifica-se que a situação existente tenderá a manter-se, nomeadamente a nível dos solos e da sua capacidade de uso. Contudo, caso se verifique o aumento dos regadios individuais de iniciativa privada, promovendo um aumento da utilização de fertilizantes e fitossanitários, eventualmente de forma menos controlada, porque menos sujeita a controlo e informação, poderá ocorrer um aumento das cargas poluentes difusas sobre os solos.

No que se refere às componentes ambientais analisadas no âmbito da qualidade do ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro) não se prevê que a situação se altere de forma relevante relativamente à situação atual, prevendo-se apenas que evolua na medida direta do previsível aumento do tráfego nas principais vias de comunicação. Quanto à produção de resíduos e efluentes, a situação atual tenderá a manter-se, na ausência do projeto, não se prevendo o aumento dos resíduos ou efluentes de qualquer natureza.

## 6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

---

### 6.1. METODOLOGIA

#### 6.1.1. METODOLOGIA GERAL PARA A IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No presente capítulo apresenta-se a identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais resultantes da implementação do Circuito Hidráulico Póvoa – Moura e respetivos Blocos de Rega, considerando o seguinte:

- As características intrínsecas do projeto e a fase em que se encontra;
- A caracterização do estado atual do ambiente e a sua evolução na ausência do projeto.

Foram identificados e caracterizados os principais impactes resultantes da implantação das infraestruturas do projeto relativamente aos Descritores Biofísicos, Ambientais e Socioeconómicos analisados na Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto:

- clima e microclima;
- geologia, geomorfologia e geotecnia;
- solos e uso do solo;
- recursos hídricos;
- ecologia;
- paisagem;
- património;
- ordenamento do território;
- Socioeconomia;
- agrossistemas;
- qualidade do ambiente: qualidade do ar, ambiente sonoro e gestão de resíduos e efluentes.

Descriminaram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a **Fase de Construção** e durante a **Fase de Exploração**, fases que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e na tipologia de intervenções. Embora não se perspetive a inversão total dos fatores que levaram à realização do Projeto, não sendo de prever, pelo menos a curto prazo, uma **Fase de Desativação**, tendo em conta que a legislação prevê que se aborde esta fase, a mesma foi considerada, sempre que possível, na avaliação de impactes e na proposta de medidas de mitigação, tendo-se optado por apresentar esta fase de forma individualizada, considerando os potenciais efeitos em todos os descritores.

Também de acordo com a legislação em vigor, foram analisados os **Impactes Cumulativos** do presente projeto com outros projetos que ocorram na região. Consideram-se os impactes que resultam do projeto, em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos na zona em estudo, bem como dos projetos complementares ou subsidiários sobre os descritores ambientais onde esses impactes se afiguram mais relevantes. A análise dos impactes cumulativos é feita num capítulo individualizado.

De uma forma geral a análise de impactes foi desenvolvida para a designada **Área de Estudo**. A este nível refere-se a seguinte distinção:

- **Área de projeto** – corresponde à área ocupada pelo perímetro de rega e pelas infraestruturas (lineares – conduta primária e secundárias e pontuais – reservatórios, estações elevatórias e hidrantes).

- **Área de estudo** – corresponde à área ocupada pelo perímetro de rega e pelas infraestruturas (lineares e pontuais) e um buffer de 200 m para além do limite do perímetro de rega. No caso das infraestruturas lineares que se desenvolvem para além do perímetro de rega foi considerado um buffer de 200 m centrado no eixo.

Para determinados descritores o âmbito de avaliação extravasou este contexto local, tendo-se analisado uma área de estudo mais vasta, que não se prende tanto com delimitações físicas mas mais com delimitações administrativas (localidades, freguesias, concelho, região). Encontram-se nessa situação os descritores agrossistemas, socioeconomia e ordenamento do território.

Tendo em consideração a tipologia do projeto e as suas várias componentes definiram-se critérios para quantificação da afetação pelas diferentes infraestruturas do projeto, uma vez que a área de afetação territorial varia consoante a tipologia das mesmas. Assim, consideraram-se os seguintes critérios para a definição de **afetação**:

- Infraestruturas pontuais ou localizadas (captação, estações elevatórias e reservatórios): a área de afetação direta corresponde à totalidade da área de implantação.
- Adutoras/conduitas: considerou-se como área passível de afetação, uma faixa de terreno centrado no eixo da infraestrutura, com uma largura máxima de 20 m. Esta faixa inclui, além das valas para implantação das condutas, toda a área que vier a ser ocupada para os trabalhos, incluindo caminhos de circulação de maquinaria e áreas de depósito temporários). Sendo uma área de ocupação máxima estimada é possível que, nos casos das condutas de menor dimensão, como algumas condutas da rede secundária, esta área não venha a ser ocupada na totalidade, tendo-se adotado uma perspetiva conservadora a este nível.
- Rede Viária: considerou-se as áreas dos caminhos a criar ao longo das condutas da rede primária.

Relativamente á **classificação dos impactes**, a metodologia que se apresenta baseia-se numa análise ponderada, valorizando-se, por um lado, as características intrínsecas da ação de projeto impactante e por outro a magnitude dos seus efeitos ou impactes sobre o valor ou sensibilidade do descritor ambiental em análise.

Nesta metodologia, a avaliação de impactes negativos ao nível dos diferentes descritores ambientais foi efetuada, ponderando a possibilidade do impacte, por um lado não estar sujeito à aplicação de medidas de minimização e, por outro lado, ponderando a implementação dessas medidas.

Conforme apresentado no quadro seguinte, para a avaliação dos impactes, e de modo a proporcionar uma noção global da classificação dos mesmos, utilizou-se uma escala de classificação baseada em **dez parâmetros ou critérios** que, por sua vez, foram classificados por forma a criar um critério de avaliação o mais objetivo possível, de modo a chegar ao cálculo da **Significância do Impacte**.

Quadro 6.1 – Critérios e Índices de classificação dos Impactes

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	SENTIDO	ÍNDICE (para o cálculo da Significância do Impacte)
Natureza ou Sentido	A ação provoca um efeito prejudicial ou benéfico sobre o descritor, sendo os impactes positivos considerados ganhos para o ambiente.	Positivo (+); Negativo (-)	Não Aplicável
Efeito (relação com o projeto)	O impacte é considerado direto quando causado por aspetos ambientais decorrentes de ações intrínsecas ao projeto e indireto quando causado por aspetos extrínsecos ao projeto, sendo induzido sem que se verifique uma relação causa/efeito da ação responsável pelo impacte	Direto (D); Indireto (I)	Não Aplicável
Escala geográfica	Este critério avalia o raio de influência do impacte. O impacte é considerado pontual quando se trata de uma ocorrência isolada e local quando ocorre até um raio de 10km relativamente à área de projeto. Quando o impacte se estende num raio superior a 10km é considerado impacte regional, sendo nacional quando a sua importância é a nível do País.	Zona restrita de ocorrência (Zr)	1
		Local (L)	5
		Regional (R)	15
		Nacional (N)	20
Probabilidade de ocorrência	O grau de probabilidade de ocorrência de impactes tem por base o conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo prever o acontecimento de determinadas consequências.	Improvável (I);	1
		Pouco Provável (Pp);	3
		Provável (P)	5
		Certo (C)	10
Duração	O critério da “duração” avalia se os efeitos sobre o descritor estão limitados no tempo ou se, pelo contrário, se farão sentir permanentemente sobre o descritor. De uma forma geral os impactes temporários são inerentes às fases de construção e exploração do projeto e os permanentes perduram para além do período de vida útil deste.	Temporário (T)	1
		Permanente (P)	5
Frequência (Ocorrência no tempo)	A ocorrência no tempo determina-se tendo por base o período temporal entre o momento em que decorre a ação e o surgimento do impacte decorrente desta. Considera-se o impacte como imediato se ocorrer logo após a ação e a médio e longo prazo se ocorrer um intervalo de tempo entre a ação e o impacte correspondente, nomeadamente até 5 anos ou de mais de 5 anos, respetivamente.	Imediatos (I)	1
		Médio Prazo (Mp)	3
		Longo Prazo (Lp)	5
Reversibilidade	Diz respeito à possibilidade de reverter os efeitos produzidos pelo projeto, permanecendo ou anulando-se os efeitos quando cessar a respetiva causa. Os impactes irreversíveis são os que não regressam às condições iniciais após a cessação da ação que lhe deu origem, enquanto os reversíveis voltam ao seu estado inicial.	Reversível (R)	1
		Irreversível (I)	5
Possibilidade de minimização	Refere-se à possibilidade de reduzir os efeitos provocados pelas ações inerentes ao projeto. Ou seja, se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis).	Minimizável /compensável (M)	1
		Não Minimizável e compensável (Nm)	10
Magnitude (quantificação)	classifica os impactes quanto à sua intensidade, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade dos descritores ambientais. Os princípios a considerar para a classificação deste parâmetro de avaliação variam consoante o descritor	Reduzida (R)	5
		Moderada (M)	10
		Elevada (E)	20
Valor e/ou Sensibilidade	Refere-se ao valor do fator afetado tendo em consideração aspetos como qualidade do mesmo, a sua classificação como	Reduzido (R)	5
		Moderado (M)	10

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	SENTIDO	ÍNDICE (para o cálculo da Significância do Impacte)
Ambiental do fator afetado	área sensível e/ou a proteger, a sua sensibilidade e/ou raridade, etc.	Elevado (E)	20

A classificação quanto à **significância dos impactes** ambientais será obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados, sendo:

- **Impacte Muito Significativo** se a pontuação ultrapassar os 50 valores;
- **Impacte Significativo** se a pontuação for entre 35 e 50 valores;
- **Impacte Pouco Significativo** se a pontuação for inferior ou igual a 35 valores.

Na **matriz síntese de impactes** que se apresenta no **Anexo 10 – do Tomo 3/4 do Volume I**, estão identificadas as ações geradoras de impacte, decorrentes da implementação do projeto em análise, nas suas diferentes fases de desenvolvimento e estão classificados de forma discriminada os impactes potenciais, com base no conjunto de critérios e parâmetros de avaliação definidos anteriormente.

Realça-se que na análise dos impactes do **descriptor património**, pela maior complexidade que apresenta (face ao número de situações e metodologia), **apresenta-se a classificação de impactes** no Quadro 6.14.

Procurou-se uniformizar a análise da avaliação de impactes ambientais recorrendo a uma estrutura de abordagem genericamente comum a todos os descritores analisados, sem prejuízo de especificidades inerentes a cada descriptor.

- **Metodologia de avaliação ou Enquadramento:** Identifica-se a metodologia específica utilizada na avaliação, para cada descriptor ambiental, sempre que se propõe uma metodologia específica. Quando não existe uma metodologia específica de análise considerou-se um enquadramento geral de questões.
- **Identificação e previsão de impactes:** Proceder-se à identificação e descrição dos impactes ambientais decorrentes da implementação do projeto em análise, nas suas diferentes fases de desenvolvimento: fases de construção e de exploração. Os impactes serão avaliados, em especial, recorrendo à sua natureza, escala geográfica, magnitude, e grau de significância, sendo sistematizados segundo os critérios de classificação enunciados neste capítulo.
- **Avaliação ponderada do significado dos impactes:** Proceder-se à avaliação da significância dos impactes com base na definição das respetivas escalas de análise pré-definidas. A hierarquização de impactes foi fundamentada numa análise qualitativa, a qual foi traduzida num índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, tal como definido no DL 151-B/2013, de 31 de outubro. Este índice foi definido com base numa escala numérica, correspondendo o valor mais elevado a impactes negativos muito significativos, com magnitude elevada, irreversíveis e não minimizáveis ou compensáveis. Assim, de modo a proporcionar uma noção global da classificação dos impactes, utilizou-se uma escala baseada em vários critérios e classes de modo a chegar ao cálculo da Significância do Impacte, conforme é apresentado no **Anexo 10 – do Tomo 3/4 do Volume I**.
- **Síntese de Impactes:** apresenta-se, sempre que considerado relevante, uma breve síntese dos impactes para cada descriptor e em cada fase do projeto.

### 6.1.2. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES

As principais atividades potencialmente geradoras de impacte ambiental podem ser agrupadas nas seguintes fases:

- Construção do Projeto;
- Exploração e manutenção do Projeto;
- Desativação do Projeto.

Durante a fase de construção e em termos genéricos as principais atividades consideradas como potencialmente geradoras de impactos foram as seguintes:

- Instalação e funcionamento do(s) estaleiro(s);
- Abertura e/ou utilização de acessos provisórios para a realização dos trabalhos de construção;
- Desmatação e decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas;
- Movimentação de terras associada à execução de escavações e aterros para implantação das infraestruturas;
- Exploração de áreas de empréstimo e/ou depósito de terras, bem como áreas de depósito temporário de materiais inertes;
- Execução das Infraestruturas hidráulicas (construção civil):
  - Estações Elevatórias (EE1 e EE2), incluindo a Tomada de Água na Albufeira do Alqueva;
  - Reservatórios R1, R2 e R3 e órgãos anexos;
  - Conduatas, elevatórias e gravíticas, da rede principal (inclui conduatas e órgãos associados)
  - Conduatas da rede de rega, incluindo os hidrantes e bocas de rega
- Construção de novos acessos (rede viária).
- Atravessamento de linhas de água para implantação de conduatas.

A identificação dos impactos associados à fase de exploração revela-se mais complexa do que relativamente à fase construção, devido essencialmente ao facto das alterações no uso do solo que irão ocorrer na área beneficiada dos blocos de rega, relacionadas com o tipo e método de cultivo, e também com as culturas a implementar, apresentarem alguma incerteza pelo facto de dependerem da evolução de mercado e de outras variáveis de difícil previsão. Por outro lado, as reconversões de culturas correspondem a ações a cargo dos proprietários dos terrenos e, por vezes, estão dependentes de fatores externos como por exemplo a atribuição de fundos comunitários, pelo que as áreas totais de reconversão poderão não se concretizar na sua totalidade.

As intervenções previstas poderão afetar de forma extensiva o território apresentando situações muito diversas, no que respeita às possíveis consequências diretas e/ou indiretas. Assim, o grau de definição de algumas dessas alterações indiretas é, de um modo geral, muito escasso, encontrando-se algumas delas completamente indefinidas, pelo que o processo de identificação e avaliação é apresentado de uma forma mais genérica.

Atendendo ao referido, para a fase de exploração identificaram-se as seguintes ações como potencialmente geradoras de impacto:

- Presença física e/ou funcionamento/manutenção das infraestruturas hidráulicas do Projeto:
  - Estações Elevatórias (EE1 e EE2) e órgãos anexos;
  - Reservatórios R1, R2 e R3 e órgãos anexos;
  - conduatas, elevatórias e gravíticas, da rede primária (inclui conduatas e órgãos associados);
  - conduatas da rede de rega, incluindo os hidrantes e bocas de rega;
- Presença, utilização e manutenção da rede viária;
- Atividades associadas à exploração de novos sistemas culturais, nomeadamente no que diz respeito ao normal funcionamento dos trabalhos agrícolas: lavouras, sementeiras/ plantações, colheitas e aplicação de adubos e pesticidas.

No que respeita à fase de desativação, 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 poderá passar pelo simples abandono das infraestruturas ou mesmo desmantelamento integral de todas as infraestruturas.

Nestas condições, para as principais infraestruturas do projeto, face ao conhecimento técnico atual, poderão ser adotados os seguintes cenários, que foram avaliados no capítulo individualizado dedicado à fase de desativação:

- Abandono/desativação – permanência das infraestruturas no terreno desativadas, sem manutenção, mas assegurando que a sua permanência não acarreta riscos ambientais e de segurança;
- Reconversão – as infraestruturas deixam de ter as funções para as quais foram concebidas, mas irão adquirir novas funcionalidades. Neste cenário admitem-se intervenções de requalificação das infraestruturas;
- Remoção – as infraestruturas serão retiradas do terreno seguindo-se as boas práticas ambientais de tratamento de resíduos.

## 6.2. CLIMA E MICROCLIMA

### 6.2.1. ENQUADRAMENTO

Os impactes ao nível do clima de qualquer projeto são difíceis de prever, não só devido à complexidade dos padrões climáticos, mas também porque os impactes sobre o clima resultam tipicamente das relações indiretas de uma multiplicidade de fatores.

No que respeita ao projeto em análise, há ainda que tomar em conta que o mesmo se encontra inserido num projeto de maiores dimensões, o Sistema Global de Rega do Alqueva, que na sua globalidade implicará alterações nos parâmetros climáticos a nível local e regional, de acordo o “Estudo Integrado de Impacte Ambiental do Empreendimento de Alqueva” (SEIA, 1995). Recorde-se que o Sistema Global de Rega implica a existência dos planos de água de Alqueva e Pedrógão, que no seu conjunto inundam mais de 260 km<sup>2</sup>, para além de diversos outros planos de água e a rega de aproximadamente 120 000 ha nos três subsistemas de rega (sem contabilizar as áreas de expansão).

Assim, de acordo com SEIA (1995), e estudos posteriores (FBO, 2001), os impactes do Sistema Global de Rega de Alqueva sobre os parâmetros climáticos da região serão os seguintes:

- Aumento da evaporação e da humidade;
- Diminuição da amplitude térmica ao longo do dia e ao longo do ano;
- Acréscimo da frequência de nevoeiros e neblinas;
- Incremento da precipitação a nível local;
- Redução da frequência de geadas.

Neste sentido, a maior disponibilidade de água provocada pela exploração das albufeiras e do regadio, a uma escala regional, tenderá a condicionar o clima, tornando-o mais ameno e ligeiramente mais húmido.

### 6.2.2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

#### 6.2.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção do Circuito Hidráulico Póvoa – Moura, associado à circulação de máquinas e veículos e movimentações de terra, é expectável a libertação de poluentes atmosféricos e partículas em suspensão, que poderão ter um efeito marginal e local no clima.

Tendo em conta o carácter temporário da ação em questão, e tratando-se da intervenção de áreas relativamente pequenas, o impacto sobre o clima poderá ser considerado **negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

As ações de desmatção e decapagem dos terrenos nos locais de implantação das condutas hidráulicas e infraestruturas, ao originarem a destruição do coberto vegetal numa área total de 273 ha, poderão eventualmente levar a uma subida, embora muito pouco acentuada, de temperatura do ar junto ao solo e uma ligeira diminuição da humidade relativa do ar, devido a uma possível perda de capacidade de regularização térmica. Todo este efeito ficará circunscrito ao perímetro do projeto onde serão realizadas as atividades de desmatção para a implementação das infraestruturas. Todavia, estes fenómenos poderão eventualmente ser mais visíveis na zona das estações elevatórias e reservatórios, dado tratarem-se de áreas com maior expressão. Por outro lado, refere-se que as condutas das redes primária e secundária serão enterradas e aterradas com a terra vegetal anteriormente decapada, havendo assim a possibilidade de regeneração do coberto vegetal.

Este é um impacto **negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

#### 6.2.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração do projeto em estudo esperam-se impactes diretos e indiretos sobre o clima.

Os impactes diretos estão relacionados com a exploração dos três reservatórios em projeto (R1, R2 e R3), que, no seu conjunto, representam um plano de água de cerca de cerca de 7 ha. A sua associação com a Albufeira do Alqueva e Pedrógão, bem como com outras albufeiras e reservatórios que integram o EFMA, já em exploração, implica um acréscimo da superfície de planos de água. A exploração destes planos de água provocará impactes cumulativos locais com as infraestruturas mencionadas, principalmente o aumento da disponibilidade de água no ar, em consequência da evaporação. Este aumento potenciará as neblinas e nevoeiros matinais e pode influenciar a temperatura do ar (poder-se-á verificar um ligeiro decréscimo da temperatura média).

Estas alterações serão sentidas sobretudo na envolvimento direta das albufeiras e reservatórios, onde se preveem ligeiros aumentos dos valores dos parâmetros evaporação, humidade, nevoeiro e orvalho, podendo deste modo ocorrer uma pequena e localizada diminuição da temperatura. Neste sentido, tratam-se de efeitos localizados, restritos à área diretamente envolvente de cada um destes planos de água, e que, portanto, se avaliam como **positivos (sobretudo no que respeita à amenização da temperatura média), diretos, local, provável, permanente, de médio prazo, irreversível, não minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

A implementação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura, no conjunto das infraestruturas que lhe estão associadas, terá também impactes indiretos sobre o clima, uma vez que permitirá a implementação dos blocos de rega que será responsável pela prática de regadio em cerca de 8740 ha distribuídos pelo concelho de Moura. A este respeito refere-se que parte desta área já se encontra a ser explorada em regime de regadio.

A implementação do regadio aumentará a disponibilidade de água no solo, o que por sua vez potenciará o aumento da evaporação e consequentemente da humidade do ar, com os mesmos efeitos já descritos para as albufeiras: aumento das neblinas e nevoeiros matinais e amenização das temperaturas. Prevê-se que a diferença entre a evapotranspiração real e a evapotranspiração potencial diminua

consideravelmente e que a evapotranspiração real se aproxime mais da evapotranspiração potencial, uma vez que a disponibilidade de água no solo vai aumentar.

Refira-se ainda que estes impactes serão cumulativos, ao nível regional, com os impactes similares decorrentes da implementação dos Subsistemas de Rega do EFMA (Ardila, Pedrógão e Alqueva), e com a exploração das diversas albufeiras incluídas no EFMA, com destaque para as albufeiras de Alqueva e Pedrógão. Estes impactes cumulativos podem ser avaliados como positivos, já que a amenização do clima desta região, muito afetado pela sua continentalidade, pode ser considerado um efeito **positivo, direto, local e regional, provável, temporário, de médio prazo, irreversível, não minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo**, apresentando esta avaliação da sua significância alguma incerteza, dada a natureza complexa do clima.

No geral, considera-se que o impacto global da exploração das infraestruturas em estudo, enquadrada com as restantes infraestruturas da Rede de Rega do EFMA (particularmente as albufeiras), será **positivo, direto, local, provável, permanente, de médio prazo, irreversível, não minimizáveis, de magnitude média a elevada no contexto local, e pouco significativo** considerando os efeitos indiretos de viabilização do regadio e os impactes cumulativos com o restante Sistema Global de Rega do Alqueva.

### 6.2.2.3. SÍNTESE DE IMPACTES

- Na fase de construção não se prevêem impactes no clima decorrentes da implantação do projeto.
- Na fase de exploração os impactes advêm da concretização e exploração dos reservatórios (novos corpos de água a criar), em conjunto com as albufeiras do Alqueva e Pedrógão (massas de água existentes), uma vez que a criação de novos planos de água se irá refletir no aumento da evaporação, da humidade, da precipitação e dos nevoeiros e neblinas matinais. Por outro lado, é previsível a diminuição da amplitude térmica e da frequência de geadas, ou seja, existe uma tendência para um clima mais ameno e ligeiramente mais húmido. Estes impactes **são positivos, mas pouco significativos, embora possam apresentar uma magnitude moderada**. A nível indireto, a exploração do projeto permitirá a implementação do regadio na área a beneficiar pelo Circuito Hidráulico Póvoa-Moura, tendo, ainda impactes cumulativos com os restantes subsistemas de rega do Sistema Global de Rega do Alqueva.
- Na fase de desativação os impactes serão inversos aos da fase de exploração, sendo previsível uma diminuição da evaporação, da humidade e da ocorrência de nevoeiros e neblinas.

## 6.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

### 6.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

No que concerne o descritor em análise, os impactes mais significativos associados à instalação de estruturas de estaleiros e respetiva utilização são os relacionados, na essência, com a realização de eventuais operações de terraplenagens e desmatção das áreas em que aquelas vierem a ser implantadas.

De forma geral, a realização de terraplenagens no local de implantação de estaleiros e respetiva envolvente associa operações de compactação dos terrenos. Estas introduzem alterações nas condições de drenagem superficial, com impermeabilizações de pequena extensão e aumento da escorrência, em detrimento da infiltração. O impacto destes fenómenos será maior em zonas de declives acentuados, de solos de espessura significativa, de desníveis significativos.

No caso do Projeto em análise, é admissível a necessidade de instalação de estaleiros em zonas fundamentalmente aplanadas, caracterizadas por muito reduzidas espessuras de solo sobre o substrato rochoso.

Assim, os impactes esperados sobre o descritor em análise, da instalação e utilização de estaleiros, são **negativos, diretos, pontual, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, moderado e pouco significativo**.

No caso presente, não se prevê necessidade de criar acessos novos de monta, em virtude da boa acessibilidade geral da área de intervenção. Está preconizada, no entanto a criação de uma rede viária lateral ao traçado previsto para a implantação de algumas das condutas (CE1, C1, C2 e CP), acompanhando a topografia do terreno natural, ou com recurso a movimentos de terraplenagens (aterros) genericamente de reduzida altura e considerando soluções de drenagem superficial, nos locais de atravessamentos de linhas de água, resultando num total de 10.508 m de novos caminhos.

O carácter generalizadamente suave dos relevos e a espessura reduzida de solos induzem a ocorrência de impactes considerados praticamente nulos. Os impactes são assim classificados em **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

As operações de desmatção, visando a limpeza dos terrenos necessária à implantação de infraestruturas, implicam a remoção do coberto vegetal, com consequências ao nível da alteração das condições de drenagem superficial e subsuperficial, podendo induzir a ocorrência de fenómenos de instabilidade de solos. Estas ocorrências terão impactes mais significativos na dependência de locais com declives mais acentuados e/ou coberto vegetal mais intenso, critérios que não se verificam na área em estudo, via de regra. No que respeita às formações geológicas, as operações de desmatção não implicam a ocorrência de impactes significativos. Não é de esperar que as modificações de topografia que - ainda que localmente - possam ocorrer, impliquem alterações geomorfológicas significativas.

Por seu turno, a componente geotécnica é a que mais facilmente poderia vir a ser afetada. Contudo, o carácter pouco profundo dos solos e a cobertura vegetal muito reduzida, associada, sugere que a respetiva remoção não irá afetar significativamente a estabilidade dos terrenos interessados, nem induzirá modificações assinaláveis nas condições em que se processa o escoamento das águas.

Os impactes podem, por isso, ser classificados **em negativos, indiretos, pontuais, prováveis, temporários, com ocorrência a médio prazo, irreversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

A execução da tomada de água (e construção da EE1) corresponde a obras com carácter muito localizado e com dimensão espacial muito reduzida.

A implantação e construção destas estruturas implica operações de escavação, a que estão sempre associados – pelo menos, a nível potencial – problemas de estabilidade geotécnica. Do ponto de vista da geologia e da geomorfologia, os impactes ambientais decorrentes desta ação não são considerados significativos.

Tratando-se de intervenções localizadas e de dimensão de um modo geral reduzida, não são expectáveis ocorrências de fenómenos de instabilidade de intensidade significativa. Os terrenos ocorrentes nos locais de implantação das estruturas referidas são constituídos por maciço rochoso de características geotécnicas más a razoáveis, recobertos por reduzida espessura de solos residuais.

Regista-se, contudo, que, na dependência da área de implantação da tomada de água e EE1, a escavação a praticar é bastante expressiva, chegando a ultrapassar as duas dezenas de metros. Uma parte significativa dos materiais escavados é constituída por rocha sã, de difícil reutilização, e que terá que ser

levada a vazadouro. O Projeto prevê a reutilização do restante excedente de terras, na construção do reservatório R1 e do caminho lateral à conduta elevatória.

É importante salientar que se trata de obras de execução relativamente rápida, cujo dimensionamento derivou de, entre outros, pressupostos de estabilidade geotécnica das escavações. De acordo com o mesmo, está prevista a tomada de disposições de estabilização das paredes da escavação, com vista à minimização de impactes negativos.

Os impactes, neste caso e considerada a plena eficácia daquelas disposições, podem ser classificados em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

A realização de valas para instalação de condutas (rede primária e rede secundária) implicará a execução de escavações ao longo de um traçado extenso. Uma parte significativa dos materiais resultantes da abertura de valas para colocação de condutas será colocada ao longo do traçado, com vista à sua reutilização nas operações de recobrimento das mesmas. Nestas circunstâncias, considera-se que os depósitos resultantes ao longo das valas serão de reduzida volumetria e terão carácter essencialmente temporário.

No que respeita à instalação das condutas da rede primária o projeto prevê que haja um equilíbrio de terras entre escavação e aterro (com reaproveitamento local numa perspetiva conjunta das várias infraestruturas do sistema primário). Já no tocante à rede secundária, a implantação das condutas implicará movimentos de terras que resultam na necessidade de levar a depósito final um volume de rocha dura de 28.473m<sup>3</sup> e um volume de terras de 29.972m<sup>3</sup>, num total de materiais sobrantos de 58.445m<sup>3</sup>.

O estudo do movimento de terras para a rede de condutas a instalar aponta, assim, para a ocorrência de materiais excedentes a levar a depósito final, com uma percentagem importante de rocha dura, pelo que o impacte de materiais sobrantos é considerado como negativo.

Não será de esperar que as componentes de geologia e geomorfologia se vejam significativamente afetadas pelos depósitos temporários de materiais referidos, o mesmo se aplica aos depósitos definitivos, desde que selecionados os locais mais adequados para os mesmos. Antes, é a componente geotécnica que, com maior probabilidade, poderá ser afetada pela realização dos ditos depósitos, devido a eventual ocorrência de situações de instabilidade dos próprios depósitos dos materiais.

No presente Projeto, prevê-se que os impactes sejam pouco significativos, desde que adotadas as melhores práticas em fase de obra, tendentes à otimização dos movimentos de terras e aproveitamento dos materiais escavados e selecionados os locais mais adequados para levar a depósito final os materiais em causa. Os impactes relativos aos depósitos temporários são classificados em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

No que respeita à estabilidade dos taludes de escavação, como é comum, neste tipo de obras, estão-lhe normalmente associados impactes potenciais relacionados com a estabilidade dos taludes de escavação, do ponto de vista geotécnico. A importância de tais impactes é tanto maior, quanto maior for o intervalo de tempo decorrido entre os momentos de abertura e de fecho das valas.

As valas a realizar implicam a prática de escavações pouco profundas, via de regra, e em terrenos de características geotécnicas razoáveis a boas. A construção das valas, realizada em trechos pequenos, de forma a minimizar o tempo decorrido entre a abertura de cada troço e o respetivo fecho, contribuirá para a maior redução possível dos respetivos impactes.

Em trechos localizados, as alturas de escavação a praticar poderão, contudo, obrigar à necessidade de praticar banquetas nos respetivos taludes, ou outras medidas de contenção, de acordo com o que se pode

inferir a partir das recomendações do estudo geológico geotécnico, relativamente a geometria de taludes e respetiva altura máxima.

Não se esperam, por outro lado, impactes significativos sobre o descritor em análise, decorrentes do recobrimento das valas e da implementação de órgãos de manobras e segurança.

Por conseguinte, os impactes mais significativos desta ação são os ocorrentes sobre a componente geotécnica, e são avaliados em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

No que respeita à execução da travessia sob o rio Ardila (incluindo poço de ataque, vala e aterros para constituição de plataformas de trabalho), os impactes causados são fundamentalmente os relacionados com a componente de geotecnia, sendo diminutos, ou nulos, os relacionados com a geologia e a geomorfologia.

A implantação do poço de ataque e da vala para instalação da conduta implicam a realização de escavações em terrenos de características geotécnicas razoáveis a boas, associando impactes relacionados com a estabilidade dos taludes de escavação.

É importante salientar que se trata de obras de execução relativamente rápida, cujo dimensionamento derivou de, entre outros, pressupostos de estabilidade geotécnica das escavações. De acordo com o mesmo, está prevista a tomada de disposições de estabilização das paredes da escavação, com vista à minimização de impactes negativos.

Os aterros previstos para a constituição de plataformas de trabalho assentarão, na maior parte da sua extensão, diretamente sobre o fundo rochoso do rio, e terão caráter temporário. O impacto sobre a drenagem de superfície será pouco significativo caso se cumpram as recomendações do Projeto, nomeadamente quanto ao planeamento temporal.

Os impactes mencionados, neste caso e considerada a plena eficácia das disposições de estabilização e de planeamento, são classificados em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

No que se refere à travessia sob a EN386 (incluindo perfuração e poços de ataque e saída) a estabilidade dos taludes de escavação e a eventual ocorrência de fenómenos de assentamento do terreno, como resultado da perfuração para a instalação das condutas, são os impactes passíveis de ocorrer com maior probabilidade, atendendo às características geotécnicas dos terrenos interessados, dominados por solos e rochas brandas de características geotécnicas, essencialmente, razoáveis.

Os impactes são classificados em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

A construção dos reservatórios de armazenamento envolve, de forma genérica, a execução de aterros acompanhados de escavações de alturas moderadas, praticadas em terrenos de características geotécnicas razoáveis.

Nas zonas a escavar, principalmente, no caso dos reservatórios R1 e R3, as características dos materiais removidos associam a probabilidade de ocorrência de fenómenos de instabilidade de taludes de reduzida magnitude, tendo em conta a altura muito moderada das mesmas. Constitui exceção a esta tendência geral, o reservatório R2, onde as alturas de escavação praticadas podem chegar aos 7 metros, e onde poderá revelar-se necessária a adoção de medidas de estabilização de taludes.

Os cálculos dos balanços de movimento de terras indicam um significativo défice das mesmas, no caso do reservatório R1 e um claro excesso das mesmas no caso do reservatório R2. Apesar da proximidade dos dois reservatórios, que poderá vir a permitir o reaproveitamento – pelo menos, em boa parte – dos

materiais em excesso, no reservatório R2, subsiste um défice de terras no reservatório R1 que o Projeto considera poder ser suprido a partir dos volumes sobrantes da escavação praticada para a instalação da captação e estação elevatória EE1.

Os materiais sobrantes do reservatório R3, em função das suas características geotécnicas, poderão vir a ser reutilizado para o preenchimento de valas próximas e/ou conduzido a depósito.

O impacto causado pela construção dos reservatórios prende-se, fundamentalmente, com as alterações ao nível da drenagem superficial, embora com carácter muito pontual e pouco significativo.

De forma geral, os impactes no âmbito deste descritor classificam-se em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

Relativamente à travessia da ribeira da Toutalga, considera-se que as disposições construtivas previstas, contemplando a realização de vala com ensecadeira provisória, em terreno rochoso, são de molde a minimizar os impactes ao nível da componente de geotecnia, a que potencialmente seria a mais afetada, no âmbito deste descritor.

Os dados do Estudo Geológico-geotécnico associados a esta travessia, apontam para a necessidade de conduzir a depósito os volumes de materiais rochosos extraídos do leito do rio para a construção de ensecadeira provisória.

Os impactes classificam-se em **negativos, diretos, pontuais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

### 6.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

A presença e funcionamento da tomada de água (e EE1) induz impactes permanentes, embora localizados e de reduzida magnitude, do ponto de vista geomorfológico. Os impactes classificam-se em **negativos, diretos, pontuais, certos, permanente, imediatos, irreversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

Relativamente à presença, funcionamento e manutenção das restantes infraestruturas, não se perspetivam impactes sobre o descritor em análise.

Não se perspetivam impactes resultantes das práticas de regadio, na fase de exploração do projeto, sobre o descritor em análise.

## 6.4. SOLOS E USO DO SOLO

### 6.4.1. METODOLOGIA

Os solos apresentam potencialidades intrínsecas que lhes conferem determinadas capacidades de utilização pelo que a alteração destas propriedades condiciona, naturalmente, a sua utilização. As alterações morfológicas que poderão ocorrer nas áreas interferidas pelo projeto originam, de forma direta, a destruição das unidades pedológicas existentes, nomeadamente em relação às infraestruturas que permanecem para a fase de exploração (EE, reservatórios, rede viária). Estes impactes diretos assumem uma maior relevância quando os solos em questão apresentam classes de uso elevadas (A ou B) e/ou quando se encontram classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN).

De uma forma geral os impactes nos solos e usos do solo iniciam-se na fase de construção, onde assumem um maior significado, e prolongam-se para a fase de exploração e serão devidos quer à ocupação direta

de solos, quer por alteração da sua qualidade, devido a ações decorrentes da construção e/ou exploração das diferentes infraestruturas.

Para a identificação e avaliação dos impactes nos solos recorreu-se à seguinte metodologia:

- Quantificação das áreas a serem ocupadas pelas diferentes infraestruturas do Projeto;
- Avaliação das unidades pedológicas interferidas/destruídas e respetiva capacidade de uso desses solos.
- Avaliação do significado do impacte.

## 6.4.2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.4.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção as atividades que, potencialmente, originarão impactes ambientais sobre o descritor solos são as seguintes:

- A ocupação do solo com as instalações provisórias de obra;
- A desmatagem e decapagem das áreas afetas à implementação das diferentes infraestruturas que compõem o projeto, bem como do estaleiro;
- A compactação dos terrenos nas zonas de movimentação e operação de máquinas e viaturas;
- A escavação para a implantação das infraestruturas do Projeto (Reservatórios, Conduitas, Estações Elevatórias);
- O depósito de terras sobrantes.

Como consequência destas ações, poderá ocorrer uma perda integral ou gradual de solos e/ou uma diminuição da qualidade destes: compactados, contaminados ou afetados pela alteração dos padrões de drenagem, com o conseqüente aumento da erosão.

Para a estimativa da área de solos afetada na zona de implantação das infraestruturas considerou-se uma faixa adjacente de cerca de 10 m. O quadro seguinte apresenta a contabilização das diferentes unidades pedológicas e classes de capacidade de uso que serão afetadas pelas infraestruturas associadas ao Projeto. Como se pode observar, estima-se em 380 ha a área afetada, grande parte dos quais são Solos Argiluiados Pouco Insaturados, Solos Mediterrâneos Pardos (46.6%), sendo 26% da Classe C. Verifica-se assim que foram evitadas as afetações de solos de maior importância para a agricultura.

Quadro 6.2 – Quantificação da área das diferentes classes de Solos afetadas pela implementação da rede de rega

Infraestrutura	Área de ocupação (m <sup>2</sup> )	Unidades pedológicas dominantes afetadas* (m <sup>2</sup> )	Classe de capacidade de uso do solo afetadas (m <sup>2</sup> )
Rede primária	191.916	55.875 (29,1%) SAPI-SMP	49.275 (25,7%) (Classe B)
Rede secundária	2.404.607	1.070.028 (44,5%) SAPI-SMP	670.214 (27,9%) (Classe C)
Captação de água	17.059	17.059 (100%) SI-Lit	17.059 (100%) (Classe E)
<b>Reservatórios</b>			
R1	25.608	23.578 (92,1%) SAPI-SMP	23.580 (92,1%) (Classe E)

R2	27.596	27.596 (100%) SH-SHcHE	27.596 (100%) (Classe C)
R3	20.848	20.848 (100%) SAPI-SMVA	20.848 (100%) (Classe C)
Estações elevatórias			
EE1	4.286	4.286 (100%) SI-Lit	4.286 (100%) (Classe E)
EE2	468	468 (100%) SAPI-SMP	468 (100%) (Classe C)
Rede viária**	1.114.480	645.837 (58,2%) SAPI-SMP	248.983 (22,4%) (Classe C)
Total	3.802.588	1.773.065 (46,6%) SAPI-SMP	730.811 (26,4%) (Classe C)

\*SAPI-SMP: Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, Solos Mediterrâneos Pardos

SAPI-SMVA: Solos Argiluvitados Pouco Insaturados, Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos

SI-Lit: Solos Incipientes, Litossolos

SH-SHcHE: Solos Hidromórficos, Solos Hidromórficos Com Horizonte Eluvial

\*\* Área já considerada nas redes primária e secundária

Na fase de construção será necessário proceder a movimentações de terras, incluindo escavações para a implantação das condutas e execução de fundações das edificações e aterros/escavações para a construção dos 3 reservatórios. No caso presente, os reservatórios R1 e R3 são deficitários em termos de terras e o reservatório R2 é excedentário (Quadro 3.3). No caso da rede primária temos um deficit global de 13192 m<sup>3</sup> onde se destaca o excesso de terras para a instalação de condutas e a necessidade de terras para a execução dos caminhos paralelos às condutas (Quadro 3.6).

O projetista realizou a otimização da utilização das terras, tendo em conta também a qualidade necessária para a sua utilização na obra assegurando os parâmetros de qualidade de construção exigidos pelos regulamentos de construção das várias infraestruturas. As estimativas apresentadas no Quadro 3.9 mostram que haverá um depósito final de 66843 m<sup>3</sup> de rocha dura e terras, e uma importação de 13192 m<sup>3</sup> de terras.

Os impactes associados às diferentes tipologias de infraestruturas podem ser sistematizados da seguinte forma:

- Ocupação do solo para localização de infraestruturas provisórias (estaleiro, áreas de depósito temporário de materiais inertes): impactes **negativos, diretos, locais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis** e de **magnitude reduzida**, uma vez que na fase final de construção as zonas mencionadas são sujeitas à necessária recuperação, envolvendo operações como descompactação do solo e reposição de uma camada de terra vegetal, de modo a readquirir as suas anteriores potencialidades, minimizando o referido impacte negativo.
- Ocupação do solo para a construção dos reservatórios, estações elevatórias: impactes **negativos, diretos, locais, certos, permanentes, imediatos, irreversíveis, não minimizáveis**, e de **magnitude moderada**.
- Ocupação do solo para a implantação das condutas da rede de rega primária e secundária: impactes **negativos, diretos, locais, certos, permanentes, imediatos, parcialmente reversíveis e minimizáveis** e de **magnitude reduzida**.

Durante a fase de construção, poderá ainda haver a ocorrência de derrames acidentais de óleos, combustíveis e produtos afins, decorrentes da utilização de máquinas e veículos afetos às obras, e a rejeição de diversos tipos de resíduos sólidos (embalagens de cartão, plásticos, metais e vidros) e efluentes domésticos responsáveis por situações de poluição pontual, que são impactes de fácil controlo e diretamente dependentes do comportamento do empreiteiro e respetivos trabalhadores em obra.

Desta forma considera-se que o impacto pode ser considerado como **negativo, direto, local, provável, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida**.

Estes impactos podem ainda ser minimizados pela adoção das medidas previstas no Sistema de Gestão Ambiental, que prevê medidas preventivas, e pela rápida adoção de medidas de descontaminação das áreas afetadas, em caso de derrame.

Relativamente aos usos do solo, 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 das infraestruturas do Projeto (Reservatórios, Estações elevatórias, condutas e caminhos de acesso);
- O depósito de terras sobrantes.

A instalação do estaleiro deverá ter em conta a Carta de Condicionantes à Localização de Estaleiros, Depósitos Temporários e Definitivos de Terras Sobrantes (**Desenho 28 – Volume II**) e contribuirá para a alteração da ocupação do solo nesse local. Esta atividade implica corte de vegetação, remoção e limpeza da camada mais superficial do solo, gerando um impacto **negativo, direto, local, provável, temporário, imediato, reversível** uma vez que se trata de um elemento provisório, que será removido após a fase de construção do bloco de rega, de **magnitude reduzida**. Relativamente ao depósito temporário de terras e materiais, também não se prevê que o impacto resultante seja significativo na medida em que são escolhidos os locais mais apropriados, de acordo com o referido. No Desenho 29 – Volume II, apresenta-se a Carta de Áreas Potencialmente Adequadas à Localização de Estaleiros, Depósitos Temporários e Definitivos de Terras Sobrantes.

A circulação de maquinaria e as movimentações de terras necessárias à obra podem originar danos na ocupação do solo, sendo o pior cenário a destruição desnecessária de vegetação. Esta potencial afetação far-se-á sentir em todas as classes de ocupação do solo interessadas pelas infraestruturas (i.e. corredor de obra), não sendo de esperar que venha a assumir um elevado significado. Assim, o impacto resultante destas ações será **negativo, direto, local, provável, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida**.

A execução do projeto traduz-se na construção de condutas enterradas bem como na instalação dos 3 reservatórios e 2 estações elevatórias. Tal como se pode verificar no Quadro 6.3, no que diz respeito à implantação das condutas, considerando faixas de trabalho de 20 m, a sua instalação resultará na afetação de uma área total de cerca de 260 ha. A rede viária a construir afetará 110 ha na fase de construção. Os reservatórios a construir afetarão aproximadamente 7,5 ha, e as estações elevatórias, menos de 0,5 ha.

Os impactos da implantação das infraestruturas de projeto incidem na sua maior parte sobre áreas ocupadas por olival de sequeiro (c.a. 170 ha) e culturas anuais de sequeiro (65 ha) e classificam-se como **negativos, diretos, de âmbito local, certos, permanentes** (no caso das infraestruturas edificadas)/**temporários** (no caso das condutas enterradas), **imediatos, reversíveis** (no que diz respeito às condutas enterradas, que interferem em cerca de 125 ha, dado que cessam com o término da obra, podendo ser retomados os usos atuais)/**irreversíveis** (no caso das restantes infraestruturas), **minimizáveis** (no que respeita às condutas)/**não minimizáveis** (no que respeita às restantes infraestruturas), de **magnitude moderada**.

Quadro 6.3 – Área afetada (m<sup>2</sup>) pelas redes primária e secundária do Projeto, segundo as classes de ocupação do solo

Ocupação do Solo	R Prim		R Sec	
	m2	%	m2	%
Montado	54673,74	28,5	140998,35	6,0
Culturas anuais de regadio	-	-	76959,13	3,3
Culturas anuais de sequeiro	55112,29	28,7	394987,53	16,9
Matos	14876,84	7,8	31592,72	1,4
Olival de Regadio	5966,12	3,1	234245,37	10,0
Olival de Sequeiro	36261,66	18,9	1216450,59	52,0
Outras Culturas Permanentes de Regadio	-	-	2786,87	0,1
Outras Culturas Permanentes de Sequeiro	10737,06	5,6	88904,05	3,8
Outros Povoamentos Florestais	9587,96	5,0	17572,01	0,8
Pomares	-	-	6035,69	0,3
Povoamentos de quercíneas	-	-	24345,26	1,0
Vegetação Ripícola	-	-	5013,59	0,2
Vinha de Regadio	-	-	28426,01	1,2
Vinha de Sequeiro	4106,76	2,1	60235,49	2,6
Zonas Urbanas / Artificializadas	-	-	9147,19	0,4
Planos de água	598,65	0,3	2369,03	0,1
<b>Soma</b>	<b>191921,07</b>	<b>100,0</b>	<b>2340068,90</b>	<b>100,0</b>

Quadro 6.4 – Área afetada (m<sup>2</sup>) pela rede viária do Projeto e total global, segundo as classes de ocupação do solo

Ocupação do Solo	Rede Viária	
	m2	%
Montado	95879,18	2,6
Culturas anuais de regadio	6601,44	0,2
Culturas anuais de sequeiro	168654,49	4,5
Matos	-	0,0
Olival de Regadio	194000,92	5,2
Olival de Sequeiro	433404,94	-
Outras Culturas Permanentes de Regadio	-	0,0
Outras Culturas Permanentes de Sequeiro	116610,04	3,1
Outros Povoamentos Florestais	14373,95	0,4
Pomares	2315,73	0,1
Povoamentos de quercíneas	22334,62	0,6
Vegetação Ripícola	977,24	0,0
Vinha de Regadio	9567,93	0,3
Vinha de Sequeiro	19114,39	0,5
Zonas Urbanas / Artificializadas	25913,82	0,7
Planos de água	475,18	0,0
<b>Soma</b>	<b>110223,87</b>	<b>29,7</b>

#### 6.4.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

No que toca aos Solos, para a fase de exploração, por via da implementação do projeto, prevê-se a substituição das áreas de sequeiro por áreas de regadio, uma realidade que já se tem vindo a verificar – nomeadamente pela instalação de novos olivais – mas cuja intensificação o presente projeto poderá promover.

O favorecimento de culturas permanentes impossibilitará a médio/longo prazo o uso dos solos para culturas de carácter mais temporário ou pastorícia. Os impactos serão, neste caso, **negativos, indiretos, locais, certos, permanentes, médio prazo, reversíveis, e de magnitude reduzida.**

Importa ainda referir que se mantém nesta fase o impacto já mencionado na fase de construção relativo à perda de solo agrícola pela ocupação de algumas das infraestruturas de projeto, incluindo os novos caminhos, resultando num impacto **negativo, direto, certo, permanente, imediato, irreversível, não minimizável e de magnitude reduzida.** No caso da rede secundária de rega, após o recobrimento das condutas e espalhamento da terra vegetal previamente decapada, o uso poderá ser retomado, desde que não implique a instalação de culturas permanentes ou florestação, minimizando o impacto caracterizado na fase de construção.

A instalação do adutor primário de rega implica a expropriação de uma faixa, ao longo da qual não será possível retomar o uso do solo, pelo que se considera que é gerado um impacto negativo de magnitude média nas zonas em que atravessa montado, e magnitude reduzida nos restantes usos do solo, de dimensão local, permanente, certo, imediato, reversível, e pouco significativo.

De acordo com o referido no capítulo de caracterização da situação de referência, a maioria dos solos presentes na área de estudo do Bloco de Rega de Amareleja Norte apresenta risco elevado de salinização/alcalinização, em cerca de 74% da área de estudo. Tal é devido essencialmente a teores de sódio superiores a 5% em várias unidades pedológicas (Pgn, Ca, Cal e Cd), ou pelo facto de algumas unidades pedológicas (A, Al, Sb, Sbl e Pmg) se apresentarem em fase mal drenada. Com efeito, as zonas com alto risco encontram-se geralmente associadas a zonas mal drenadas, merecendo este aspeto uma atenção especial com vista à minimização daqueles riscos. Paralelamente, as condições climáticas prevalentes no Alentejo (temperatura elevada, luminosidade forte, grande insolação e reduzida precipitação) nem sempre oferecem boas condições de lixiviação dos sais do solo no período Outono\Inverno.

Nunes et al. (2005) referem um conjunto de trabalhos sobre este tema que apontam uma clara tendência para que o regadio induza um aumento significativo da quantidade de sais presentes no solo, devido essencialmente a dois aspetos distintos: por um lado, a água usada em grandes quantidades no regadio, introduz no solo quantidades relevantes dos sais que entram na sua composição; por outro lado, no sistema agrícola de regadio, o uso de fatores de produção é muito mais intenso, nomeadamente o uso de fertilizantes, conduzindo assim a uma importante salinização secundária dos solos de regadio. Estes autores concluem igualmente nos seus trabalhos que o teor de sódio nas parcelas em regadio é sempre substancialmente superior ao medido nas parcelas que foram mantidas em sequeiro, o que se pode explicar pelo facto de, mesmo que a água de rega tenha boa qualidade, nomeadamente um baixo teor de sódio, serem introduzidas no solo anualmente várias toneladas de sódio por unidade de área, através das quantidades de água usadas no regadio.

A qualidade da água utilizada para a rega joga, assim, um papel relevante nos processos de salinização/alcalinização dos solos. A este nível, os critérios seguidos pela FAO em termos de qualidade de água para rega baseiam-se nos dados fornecidos por Ayers & Wescott (1994), que se apresentam nos quadros seguintes.

Quadro 6.5 – Critérios de referência da qualidade da água para rega segundo a condutividade elétrica (CEw) e o total de sólidos dissolvidos (TDS).

SALINIDADE	GRAU DE RESTRIÇÃO DE USO		
	Nenhum	Ligeiro a Moderado	Severo
CE <sub>w</sub> (dS.m <sup>-1</sup> )	< 0,7	0,7 - 3,0	> 3,0
TDS (mg l <sup>-1</sup> )	< 450	450 - 2 000	> 2 000

Fonte: Ayers & Wescott (1994)

Quadro 6.6 – Critérios de referência da qualidade da água para rega segundo a razão de adsorção do sódio (SAR)

SAR	GRAU DE RESTRIÇÃO DE USO (Valores de CE <sub>w</sub> em dS.m <sup>-1</sup> )		
	Nenhum	Ligeiro a Moderado	Severo
0 - 3	> 0,7	0,7 - 0,2	< 0,2
3 - 6	> 1,2	1,2 - 0,3	< 0,3
6 - 12	> 1,9	1,9 - 0,5	< 0,5
12 - 20	> 2,9	2,9 - 1,3	< 1,3
20 - 40	> 5,0	5,0 - 2,9	< 2,9

Fonte: Ayers & Wescott (1994)

Em Portugal a qualidade da água para rega está regulamentada no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, estando definido um valor máximo para condutividade elétrica (CE<sub>w</sub>) igual ou inferior a 1 dS.m<sup>-1</sup>, valor este que é abrangido pelo grau de restrição de uso ligeira ou moderada. Ainda de acordo com a mesma legislação, o valor máximo de SAR (Soil Adsorption Ratio) admitido na água de rega é de 8, o qual já corresponde a uma restrição de uso ligeira e obriga a adotar medidas de conservação do solo em regadio.

Apesar da origem da água ser conhecida (albufeira da barragem de Alqueva), assim como a sua qualidade, não é possível adotar medidas para controlo a montante da distribuição de água, apenas a jusante.

Assim, perante os riscos altos de salinização/alcalinização de uma parte dos solos presentes na área de estudo será necessário implementar medidas adicionais que previnam a ocorrência de situações de risco. Com efeito, com o passar do tempo, os sais dissolvidos na água de rega (mesmo de qualidade aceitável) tenderão a acumular-se nos horizontes superficiais do solo, que correspondem à zona preferencial de enraizamento das plantas. Para evitar a acumulação de sais nesta zona é importante, com alguma frequência, suplementar a quantidade de água aplicada às culturas (água de lavagem), de modo a provocar um excesso de água que proporcionará a lavagem dos sais do solo.

A água de chuva é, naturalmente, o método mais eficiente de lavagem dos solos, uma vez que corresponde a água de elevada qualidade. No caso de Portugal, a época de maiores precipitações coincide com o período em que a evapotranspiração é mais reduzida, favorecendo, assim a lavagem dos sais.

A adequação da quantidade, intensidade e frequência de água de rega é crucial para a lavagem efetiva dos sais dos solos regados, sobretudo do sódio. O aumento do teor de sódio adsorvido no complexo de troca do solo provoca a dispersão das argilas, tornando os solos mais compactos, duros e pouco permeáveis, com formação de crosta à superfície, reduzida infiltração de água e deficiente arejamento.

É importante que os agricultores estejam sensibilizados para a necessidade de efetuar periodicamente regas que contemplem uma quantidade adicional de água para lavagem dos horizontes superficiais, para obviar a acumulação de sais na zona de enraizamento das plantas. No entanto, e dado que a situação de referência concluiu que uma parte importante dos solos integra a classe de drenagem interna 2 (solos imperfeitamente drenados), cada agricultor terá de articular esta operação cultural com as possibilidades reais de drenagem dos seus solos e com os riscos de erosão que advêm do escoamento superficial.

Por outro lado, há que ter em conta o aspeto negativo decorrente das lavagens do solo. Esta prática irá produzir a jusante uma água mais rica em sais, a qual terá impactos negativos na qualidade da água (superficial e subterrânea) e nos ecossistemas com ela relacionados.

Consequentemente, e no que respeita aos **processos de salinização e alcalinização dos solos**, são expectáveis impactos **negativos, indiretos, locais, prováveis, permanentes, médio prazo, reversíveis e minimizáveis e de magnitude moderada**. As consequências dos impactos só serão detetadas, salvo situações muito pontuais, no médio ou no longo prazo, dado tratar-se de processos lentos e progressivos de alteração nas características dos solos, na sua aptidão para o regadio e potencialidade produtiva. No entanto, a magnitude e importância destes impactos poderão ser significativamente reduzidos se forem adotadas regras de boas práticas agrícolas, com especial relevância para as relacionadas com a gestão da rega e da drenagem dos solos.

A intensificação da atividade agrícola pode também potenciar os **processos de erosão**. A erosão é um dos processos que mais diretamente pode influenciar a degradação dos solos e a rápida diminuição do seu potencial produtivo. Os principais impactos no risco de erosão do solo estão relacionados com as alterações de práticas culturais e com os sistemas de rega adotados pelos agricultores, numa zona tradicionalmente de sequeiro.

As situações de erosão mais graves estão relacionadas sobretudo com situações de pluviosidade, que são tão mais graves quanto maior e mais frequente for a mobilização do solo, que tradicionalmente ocorre previamente à época das chuvas. No caso em que as culturas anuais tradicionais sejam substituídas por novos olivais, e partindo do princípio que serão observadas as recomendações do Ministério da Agricultura, Florestas e do Desenvolvimento Rural (MAFDR) de proteção do solo na entrelinha com coberto herbáceo semeado ou espontâneo pelo menos durante o Inverno e até à rebentação, a consequente redução das mobilizações periódicas conduzirá a uma diminuição dos processos erosivos do solo. No entanto, a disponibilidade de água para rega poderá também permitir a realização de duas culturas anuais, o que resultará no aumento da mobilização da camada superficial com o consequente aumento do risco de erosão.

Uma das formas de atenuar este impacto poderá ser a utilização de técnicas de mobilização reduzida (e.g. sementeira direta) e a adoção de rotações culturais que potenciem a quantidade de resíduos orgânicos deixados no solo, uma vez que beneficiam a estrutura do solo e aumentam a sua rugosidade e resistência ao escoamento.

O tipo de rega adotada também é importante na avaliação dos riscos de erosão. O sistema de rega por aspersão é potencialmente mais danoso que a rega gota-a-gota, por disponibilizar mais água por unidade de tempo e dar origem a escoamentos superficiais mais significativos. Este escoamento, em zonas com declive suficiente, pode transportar os materiais mais finos e promover a sua acumulação nas zonas mais baixas ou até levá-los para os leitos de linhas de água superficiais.

Deste modo, os impactos expectáveis no que respeita ao risco de erosão – tendo em conta a descrição da situação de referência que refere que a quase totalidade (mais de 85%) da área de estudo é afetada por um risco de erosão baixo ou diminuto – são **negativos, diretos, prováveis, permanentes, médio prazo, irreversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida**.

Relativamente ao Uso do Solo, e como resultado da alteração das condições iniciais em termos de infraestruturização da área abrangida pelo bloco de rega, a manutenção e exploração das infraestruturas de rega traduzir-se-á na conversão efetiva de áreas atualmente ocupadas por sistemas culturais de sequeiro para sistemas culturais de regadio, mantendo-se, no entanto, o uso agrícola.

No total de 7974 ha de área afetada pelos blocos de rega a cultura predominante é o Olival de Sequeiro (45, 65%), sendo que as culturas anuais de sequeiro correspondem a cerca de 77% do perímetro total de rega em estudo. Esta potencial alteração no sistema cultural representa o impacte mais significativo do projeto nesta fase.

Salienta-se que, embora o uso agrícola do solo se mantenha, na perspetiva do tipo de ocupação previsto, a maior disponibilidade de água e o aumento associado das áreas de regadio, comparativamente com a situação atual, conduzirá a uma possível intensificação da atividade agrícola, permitindo que os solos sejam cultivados com mais frequência, tornando possível efetuar, em algumas zonas, mais de uma cultura por ano. Os impactes classificam-se assim como sendo **positivos, indiretos, locais, prováveis, permanentes, a curto prazo, de magnitude moderada.**

## 6.5. RECURSOS HÍDRICOS

### 6.5.1. METODOLOGIA

A metodologia utilizada na identificação de impactes sobre os recursos hídricos consistiu em:

- Identificação das intervenções previstas nas fases de construção, exploração e desativação com potencial efeito sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
- Identificação dos processos associados à potencial afetação dos recursos hídricos e os seus principais efeitos de forma a melhor caracterizar o impacte.
- Considerando o conhecimento local adquirido na etapa anterior, foram avaliados os impactes identificados.

### 6.5.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

#### 6.5.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

##### 6.5.2.1.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A construção da captação e da estação elevatória EE1 junto à albufeira do Alqueva acarreta algum risco de contaminação das águas por derrames acidentais de hidrocarbonetos e outras substâncias decorrente da execução da obra (p.e. circulação maquinaria, azoto presente nos explosivos para desmonte da rocha) e de potencial arraste de material sólido para a albufeira, com repercussões quer na qualidade como também contribuindo, ainda que de forma pontual, para o aumento do volume morto da albufeira.

Avalia-se o impacte da construção destas obras em **negativo, direto, local, provável**, com duração **temporária, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude reduzida**. A adoção de boas práticas em obra e a intervenção adequada e atempada em caso de acidente contribuem de forma significativa para a minimização destes impactes.

Da mesma forma, à construção das restantes infraestruturas poderão atribuir-se impactes semelhantes, nomeadamente decorrentes da movimentação de terras e exposição do solo à erosão, com consequente arraste de finos para as linhas de água afluentes às albufeiras de Alqueva e de Pedrógão.

A execução das travessias do rio Ardila e da ribeira do Zebro pelas condutas das redes primária e secundária correspondem a intervenções com um impacte significativo, devido aos estados de qualidade hidromorfológica destas linhas de água e ao regime de escoamento permanente, em especial no rio Ardila, que em condições médias ocorre durante o ano inteiro, facilitando a disseminação de poluentes e sedimentos.

O impacte da execução das travessias da ribeira do Zebro, do rio Ardila e da ribeira de Toutalga sobre a qualidade da água e sobre a qualidade hidromorfológica é avaliado em **negativo, direto**, com incidência **local** (no caso da qualidade da água), numa **zona restrita de ocorrência** (no caso da qualidade hidromorfológica) **provável** (no caso da qualidade da água), **certo** (no caso da qualidade hidromorfológica), duração **temporária, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude moderada**. A execução destas travessias no estio, a adoção de boas práticas em obra e a intervenção adequada e atempada em caso de acidente contribuirão de forma muito significativa para a minimização destes impactes.

Além destas linhas de água serão realizadas travessias em outras 176 (no **Anexo 2.2 – do Tomo 3/4 do Volume I** são apresentados os quadros com as travessias das linhas de água nos blocos de rega). Estas travessias serão na sua maioria obras de reduzida expressão, uma vez que os diâmetros das condutas são na sua generalidade reduzido e as linhas de água em causa apresentam reduzida expressão. São exceção algumas travessias do bloco Póvoa Norte e do bloco Amareleja Sul, onde os diâmetros das condutas ascendem a 1400 mm e 1200 mm, respetivamente. Contudo, atendendo a tratarem-se de linhas de água sem escoamento na maior parte do ano, com baixa qualidade hidromorfológica, o impacte destas obras sobre a qualidade da água e sobre a qualidade hidromorfológica é muito inferior ao avaliado na ribeira do Zebro, no rio Ardila e na ribeira de Toutalga. Refere-se, contudo, que no atravessamento das linhas de água a conduta ficará implantada debaixo do leito da linha de água, sendo apenas expetável a ocorrência de impactes durante a fase de construção. Este impacte foi considerado como **negativo, direto**, com incidência **local** (no caso da qualidade da água), numa **zona restrita de ocorrência** (no caso da qualidade hidromorfológica) **provável** (no caso da qualidade da água), **certo** (no caso da qualidade hidromorfológica), duração **temporária, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude moderada a reduzida**.

No decurso dos trabalhos de reconhecimento de campo identificaram-se evidências de erosão em diversas linhas de águas, pese embora a erosibilidade seja média a baixa na generalidade da área do projeto. Assim na execução dos estritamente necessários trabalhos junto a linhas de água dever-se-á ter especial cuidado para evitar a destruição da vegetação marginal e para manter as boas condições de escoamento no leito da linha de água. A circulação de veículos e máquinas junto de linhas de água deve ser, sempre que possível, evitada. O impacte das obras na exposição do solo à erosão hídrica é avaliado em **negativo, direto**, incidindo sobre uma **zona restrita, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude reduzida**.

A execução do projeto implicará a circulação de máquinas, equipamentos e trabalhadores numa vasta área e a instalação dos estaleiros, contribuindo para a compactação do solo e subsequente redução da infiltração acompanhada pelo aumento do escoamento superficial. Também promovem a produção de poeiras e a sua deposição nas linhas de água com consequências temporárias ao nível da qualidade. Avalia-se este impacte em **negativo, direto**, incidindo sobre uma **zona restrita, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude reduzida**.

Os estaleiros, onde existirá armazenamento temporário de resíduos e a presença de veículos, máquinas e pessoas, e, no geral, os acessos e caminhos utilizados e as frentes de obra, são locais em que pode existir

contaminação direta ou indireta, por arraste ou lixiviação, da água superficial, em especial por hidrocarbonetos, mas também com outros produtos, materiais ou resíduos existentes nestes locais. Avalia-se este impacte em **negativo, direto, local, provável, temporário, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude média a reduzida**. Tal como na maioria dos impactes previstos na fase de construção sobre as águas superficiais também este impacte sobre a qualidade da água poderá ser minimizado com a implementação e adoção de medidas adequadas à proteção ambiental na obra (implementação do Sistema de Gestão Ambiental –SGA- da obra).

#### 6.5.2.1.2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A totalidade da área a afetar pelo Circuito Hidráulico Póvoa Moura e Blocos de Rega insere-se na massa de água subterrânea do Sector Pouco Produtivo da Zona de Ossa Morena.

Os reservatórios R1, R2 e R3 situam-se em zonas de cumeeada, de inclinações reduzidas, favoráveis à infiltração e recarga dos aquíferos locais, contudo estes reservatórios localizam-se a mais de 1000 metros de qualquer captação de água subterrânea. Todos os reservatórios serão impermeabilizados com tela. Considera-se que a execução destas obras não acarreta riscos à qualidade da água e ao funcionamento de captações.

A estação elevatória EE2 situa-se a aproximadamente 385 metros de uma captação de água subterrânea. Esta obra afetarà uma área reduzida. A altura máxima das escavações não chega a 3 metros, em terrenos argilosos com seixos de xisto. A vulnerabilidade à contaminação na área de construção é mediana. Assim, atendendo à proximidade relativa à captação, é recomendável a adoção de boas práticas em obra e a intervenção adequada e atempada em caso de acidente. O impacte desta construção sobre a qualidade da água subterrânea é avaliado em **negativo, direto, local, improvável, temporário, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude elevada**.

A mobilização do solo e redução temporária da espessura de proteção (em especial na instalação das condutas da rede primária e secundária), associada à presença de potenciais fontes de contaminação do solo e da água subterrânea (máquinas, veículos, equipamentos, pessoas), configuram um aumento do risco de contaminação que se pode avaliar em **negativo, direto, local, improvável, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude média a reduzida**.

A compactação do solo causada pela movimentação de máquinas, veículos e pessoas, pela instalação dos estaleiros e pela execução das infraestruturas e redes primária e secundária reduz a capacidade de infiltração da água no solo e conseqüentemente a recarga de aquíferos. Este impacte inicia-se na fase de construção e concretiza-se de forma permanente na fase de exploração (no caso das infraestruturas edificadas), nas áreas de implantação das infraestruturas do projeto. A avaliação do impacte é feita na fase de exploração.

As captações de água subterrânea existentes, muitas das quais não se encontram devidamente protegidas, são locais especialmente sensíveis à contaminação durante a fase de construção. Se considerarmos um perímetro de 20 metros em redor destas redes, contabilizam-se em 14 o número de captações licenciadas que podem ser afetadas pela obra. Existem, no entanto, outras captações não licenciadas que poderão também vir a ser afetadas. Existe ainda a possibilidade de intersecção do nível piezométrico aquando da abertura das valas e eventual afetação das captações mais próximas. A probabilidade desta situação ocorrer é elevada no caso das captações mais superficiais, como os poços, uma vez que as profundidades de escavação das valas podem ser significativas (3,0 a 4,0 m para a generalidade da rede primária e 2,0 a 3,0 m para a generalidade da rede secundária) e os níveis mais superficiais da água subterrânea situar-se-ão, em alguns casos, nestas profundidades (normalmente quando se tratam de poços junto a linhas de água). No caso dos furos esta afetação não se coloca.

Este impacto é avaliado em **negativo, direto, local, provável, temporário, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude reduzida**.

### 6.5.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Atualmente a principal ocupação das áreas a beneficiar é olival tradicional de sequeiro, existindo, contudo, uma importante área regada, de vinha e olival. As necessidades hídricas do projeto foram estimadas considerando a conversão do olival tradicional de sequeiro em olival de regadio superintensivo, o mais exigente em termos hídricos no conjunto das possíveis modalidades de olival e vinha.

As necessidades anuais de água do olival superintensivo são de 3459 m<sup>3</sup>/ha, tendo o projeto sido dimensionado considerando este valor para toda a área a regar.

A área que se estima que venha a ser efetivamente regada é de 7762.2 hectares. Num cenário de olival superintensivo, para esta área tem-se um consumo médio anual de água que pode atingir 26849.45 dam<sup>3</sup>.

A origem considerada no projeto é exclusivamente a albufeira de Alqueva que tem uma capacidade de 31500 hm<sup>3</sup>, representando o consumo previsto pelo projeto 0,09% da capacidade da albufeira.

#### 6.5.2.2.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

A repartição dos blocos de rega pelas bacias de drenagem das principais massas de água é apresentada no Quadro 6.7.

Quadro 6.7 – Repartição dos blocos de rega pelas bacias de drenagem das principais massas de água

Bloco de rega	Área do bloco de rega drenada pela bacia da massa de água (%)		
	Rio Ardila (PT07GUA149011)	Albufeira de Alqueva (PT07GUA1487)	Albufeira de Pedrógão (PT07GUA1513)
Póvoa	18%	82%	0%
Amareleja	81%	19%	0%
Total	58%	40%	2%

A partir do quadro anterior verifica-se que existirá uma forte pressão do projeto em particular sobre o rio Ardila (e os seus afluentes) e sobre a albufeira de Alqueva, através da drenagem direta (58% e 40% da área do projeto, respetivamente).

Os principais efeitos da fase de exploração sobre os recursos hídricos são:

- Afluências em nutrientes, sais e pesticidas e consequentemente, o previsível agravamento da poluição difusa nas bacias hidrográficas da área do projeto;
- Erosão, com repercussões na capacidade de uso do solo, na qualidade da água superficial e na redução do volume útil das massas de água situadas a jusante.

Uma vez que não são conhecidas as culturas a instalar, que inclusive poderão sofrer alterações ao longo do tempo de vida do projeto, considerar-se-á nesta análise a situação de dimensionamento do projeto ou seja olival superintensivo.

A erosão do solo é considerada por Beaufoy (s.d.) como o problema ambiental mais grave no olival intensivo. A intensificação da mobilização do solo, acompanhada pela utilização intensiva de herbicidas, conduz ao aumento da exposição do solo à erosão hídrica e a maiores perdas de solo, com consequências

no domínio biofísico do solo, na deterioração da qualidade da água (por aumento da turvação e da concentração em sólidos e em substâncias indesejáveis) e na redução do volume útil das albufeiras a jusante, no caso presente Alqueva e Pedrógão. Este impacto negativo é certo, imediato, permanente e reversível.

Contudo os impactos negativos dos olivais intensivos podem ser minorados com a implementação de práticas agrícolas adequadas (Beaufoy, s.d.). As áreas dos blocos de rega junto aos vales das linhas de água, e em especial do barranco das Carazonas, da ribeira do Zebro, do rio Ardila, da ribeira de Toutalga, da ribeira de Brenhas, e da ribeira de Torrejais, que apresentam uma topografia mais acidentada e maior risco de erosão, representam as áreas em que deverá ser dada especial atenção à problemática da erosão e aquelas em que é imperativo a adoção de práticas agrícolas adequadas.

Nesta fase é expectável o aumento da utilização de fertilizantes que, por sua vez, contribui de forma decisiva para a eutrofização das massas de água e a proliferação algal e de vegetação exótica ribeirinha. Os fertilizantes que se prevê que venham a ser utilizados, com efeitos mais preocupantes nos recursos hídricos, são essencialmente os azotados e os fosfatados.

A mobilização dos fosfatos é essencialmente através da erosão e arraste das partículas do solo para as massas de água porque uma grande parte sofre fixação e retenção, através de processos de precipitação e adsorção no solo, que conduzem a uma redução da solubilidade e, conseqüentemente, redução da sua mobilidade por via hídrica. Em especial em massas de água lânticas, como é o caso das albufeiras de Alqueva e de Pedrógão, fatores físicos, químicos e biológicos contribuem para a sua mobilidade na coluna de água e conseqüente aumento da produtividade primária e eutrofização.

O escoamento superficial ou a lixiviação de fertilizantes azotados, sob a forma de adubos orgânicos e químicos, contribui para o enriquecimento das águas superficiais em azoto que, tal como o fosforo, é um elemento essencial ao desenvolvimento da biomassa e, em condições ambientais adequadas, desencadeador de fenómenos de eutrofização.

*Beaufoy* (s.d.) refere a utilização de 400 a 600 kg de fertilizantes químicos por hectare nos olivais intensivos em Portugal, correspondendo aos valores mais elevados no conjunto dos principais países produtores de azeite.

As aflúncias de azoto e fósforo às massas de água, geradas na área do projeto, dependem de inúmeros fatores, dos quais os mais importantes são as quantidades aplicadas, as características de mobilidade dos fertilizantes, o tipo de rega, o regime hidrológico e a erodibilidade do solo. Não existindo na bibliografia consultada dados experimentais de taxas de exportação de azoto e fósforo para olivais intensivos, na estimativa das cargas de nutrientes geradas na área do projeto, serão aplicadas as taxas de exportação, consideradas para o Alentejo para solos agrícolas, constantes do quadro seguinte. Os resultados constam do Quadro 6.9.

Quadro 6.8 – Taxas de exportação de azoto e fósforo

Taxas de exportação (kg/ha/ano)					
N total			P total		
Diogo et al (2003) <sup>1</sup>	Robalo (2001) <sup>1</sup>	Coba e Prossistemas (2010)	Diogo (2008)	Robalo (2001) <sup>1</sup>	Coba e Prossistemas (2010)
2.7 - 10	4.3 - 37	4.43	0.3	0.1 – 4.1	0.83

1 – fonte não consultada diretamente

Quadro 6.9 – Estimativa das cargas de azoto e fósforo geradas na área do projeto, por bacia de drenagem das massas de água principais

Nutriente	Carga afluente (ton/ano)			Carga afluente total (kg/ano)
	Rio Ardila (PT07GUA149011)	Albufeira de Alqueva (PT07GUA1487)	Albufeira de Pedrógão (PT07GUA1513)	
Azoto	14.18 a 194.25 (valor médio: 61.35)	9.70 a 132.87 (valor médio: 41.96)	0.53 a 7.25 (valor médio: 2.29)	24.40 a 334.37 (valor médio: 105.61)
Fósforo	0.53 a 21.53 (valor médio: 7.00)	0.36 a 14.72 (valor médio: 4.79)	0.02 a 0.8 (valor médio: 0.26)	0.90 a 37.05 (valor médio 12.04)

Com intensificação da agricultura é igualmente expectável um aumento do uso de pesticidas, inseticidas e herbicidas, e previsivelmente a deterioração da qualidade da água superficial a jusante, nomeadamente na albufeira do Alqueva, na albufeira de Pedrogão e no rio Guadiana a jusante do EFMA.

Existe uma grande variedade de agroquímicos normalmente utilizados em olivais intensivos, com diferentes características químicas das quais, a mais importante no que se refere aos recursos hídricos, é a solubilidade.

A definição e aplicação do quadro legal nesta matéria poderá contribuir para uma utilização racional destes produtos e, nessa medida, importa referir a Lei nº 26/2013 de 11 de abril, que regula as atividades de aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional e de adjuvantes de produtos fitofarmacêuticos.

Face ao exposto prevê-se uma potencial deterioração da qualidade da água superficial das linhas de água que drenam a área do projeto, com aumento das concentrações em nutrientes, em pesticidas, e outras substâncias indesejáveis.

Atendendo a que a albufeira de Alqueva será a principal recetora das afluências provenientes do Projeto e, simultaneamente, a origem de água para as culturas da área do projeto, a deterioração da qualidade da sua água terá, também, consequências sobre as culturas regadas da área do projeto. Esta situação poderá, ainda, contribuir para um aumento do risco de comprometimento dos outros usos das albufeiras. Preconiza-se assim um impacte **negativo, direto, regional, provável, temporário, de médio prazo, reversível, minimizável, de magnitude moderada.**

No que se refere à potencial afetação dos usos da albufeira do Alqueva por deterioração da sua qualidade da água considera-se o impacte como **negativo, direto, regional, pouco provável, temporário, de médio prazo, reversível, minimizável, de magnitude moderada.**

As práticas agrícolas e os pesticidas empregues, não só na área do projeto, mas em toda a bacia de drenagem das massas de água interessadas pelo projeto, são determinantes na evolução da qualidade da água superficial. O impacte associado a práticas agrícolas que provoquem a erosão do solo é considerado como **negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável** e de **magnitude média**. No âmbito do presente EIA são propostas medidas para mitigar estes aspetos.

Outro fator com alguma relevância é o tempo de residência da água nos reservatórios previstos pelo projeto, que poderá acarretar o risco de uma degradação da qualidade da água de rega (desenvolvimento de algas, aumento da temperatura, redução da concentração em oxigénio) sendo importante que a gestão dos mesmos seja realizada considerando também este aspeto.

Quanto a fontes de poluição tóxica não se preveem alterações significativas à situação atual.

O armazenamento de grandes volumes de água previstos pelo projeto constitui também um importante impacto positivo sobre os recursos hídricos em situação de seca ou escassez na bacia hidrográfica do Guadiana, de muito elevado significado se a situação de seca se prolongar por vários anos.

No contexto da adaptação às alterações climáticas, a intensificação da agricultura representa uma solução ajustada na presença de disponibilidade de recursos, em especial água. O projeto em análise, de intensificação da agricultura, assente na captação de água de um reservatório com a capacidade do Alqueva, único no País, e na eficiência no uso da água, é, pois, um projeto que contribui para a adaptação às alterações climáticas na região da margem esquerda do Guadiana. O projeto contribui, ainda, para a segurança alimentar no nosso território, especialmente relevante quando se associam os cenários climáticos previstos para a região e para o País, para a reserva de origens de água subterrânea e para a concretização dos objetivos da construção da barragem do Alqueva.

#### 6.5.2.2.2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A intensificação da agricultura acarreta a intensificação da utilização de fertilizantes que, por sua vez, comporta um sério risco de contaminação da água subterrânea em especial por nitratos uma vez que, como referido acima, os fosfatos têm pouca mobilidade na água e por conseguinte mais dificilmente atingem as águas subterrâneas.

No Sector Pouco Produtivo da Zona de Ossa Morena existem áreas de vulnerabilidade elevada à contaminação, coincidentes em geral com os afloramentos dos terrenos terciários associados a uma topografia suave. Em muitos destes terrenos, que suportam em geral aquíferos com reduzida capacidade de armazenamento, identificaram-se poços, não protegidos e não vedados, vias privilegiadas de contaminação da água subterrânea.

A intensificação da utilização de fertilizantes e pesticidas na área do projeto pode conduzir a uma redução da qualidade da água da albufeira de Alqueva, origem de água para a atividade agrícola na área do projeto, e ocorrer uma deterioração da qualidade da água subterrânea também por esta via.

Ainda que as dosagens de fertilizantes e pesticidas aplicados às culturas regadas sejam as adequadas, existe ainda risco de contaminação da água subterrânea por enriquecimento com sais presentes no solo e na rocha, se a aplicação de água for excessiva e se o tempo de contato entre a água e a rocha aumentar com a redução dos consumos.

Face ao exposto, a intensificação da agricultura na área do projeto configura um aumento do risco de contaminação da água subterrânea que se avalia em **negativo, direto, local, provável, temporário, de médio prazo, reversível, minimizável e de magnitude reduzida a moderada.**

Com o projeto é expectável que ocorra a substituição das origens subterrâneas pela superficial com benefícios ao nível do balanço hídrico dos aquíferos. Avalia-se este impacto em **positivo, direto, local, certo, permanente, imediato, magnitude moderada.**

As impermeabilizações associadas às infraestruturas edificadas acarretam uma pontual redução da infiltração e eventual recarga dos aquíferos. No geral tratam-se de situações com pouco significado porque os aquíferos que as formações presentes suportam são muito localizados, com reduzida expressão espacial. Em todo o caso, este impacto é avaliado em **negativo, incidindo sobre uma zona restrita, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude reduzida.**

### 6.5.3. SÍNTESE DE IMPACTES

As fases de construção e exploração acarretam impactes com maior significado sobre as águas superficiais que sobre as águas subterrâneas, devido à inexistência de um sistema aquífero ou de formações aquíferas com relevância hidrogeológica, e à existência de massas de água superficial, com reconhecido valor económico, social e ambiental.

Na fase de construção, o impacte mais importante sobre as águas superficiais é o aumento de turvação por arraste de sedimentos finos. Este impacte é mais importante na execução da EE1, devido à proximidade da albufeira do Alqueva. É igualmente importante durante a execução das redes primária e secundária, devido à sua grande área de intervenção, em comparação com as outras infraestruturas.

Na fase de exploração, o impacte com maior significado é o risco de deterioração da qualidade da água superficial das linhas de água e das albufeiras de Alqueva e de Pedrogão, em resultado da drenagem de nutrientes, pesticidas e outras substâncias indesejáveis cujo uso se verá intensificado nas práticas agrícolas das novas áreas de regadio.

Todos os impactes identificados sobre as águas superficiais e águas subterrâneas são minimizáveis.

## 6.6. ECOLOGIA

Apresenta-se seguidamente a identificação e avaliação dos impactes do Projeto sobre a flora e vegetação e sobre a fauna.

### 6.6.1. FLORA E VEGETAÇÃO

#### 6.6.1.1. METODOLOGIA

A metodologia para identificação, qualificação, quantificação e avaliação dos potenciais impactes resultantes da construção e exploração do sistema de rega nos valores naturais de flora e vegetação, segue as orientações gerais da metodologia de avaliação de impactes anteriormente apresentada no ponto 6.1. A esta metodologia acresce apenas a informação sobre a quantificação/avaliação do atributo “Valor e/ou sensibilidade do fator afetado”, cujos critérios e pontuação associada são apresentados no Quadro 6.10.

Quadro 6.10 – Atributos considerados para a classificação de impactes no descritor Ecologia – Flora e Vegetação

Atributo / Descrição	Categorias	Crítérios	Pontuação
<b>Valor e/ou sensibilidade do fator afetado</b>			
Reflete a importância do recetor do ponto de vista da conservação	Elevada	Espécies ou Habitats prioritários segundo o Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro	20
	Moderado	Habitats de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e pouco comuns no território nacional. Espécies florísticas protegidas por legislação nacional, excluindo espécies do Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e/ou endemismos lusitanos.	10
	Reduzida	Não são afetados habitats de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro e pouco comuns no território nacional. Não são afetadas Espécies florísticas protegidas por legislação nacional, excluindo espécies do Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, e/ou endemismos lusitanos.	5

A significância de cada impacte foi obtida através do somatório de todos os atributos (exceto a Natureza e o Efeito, uma vez que os seus significados não são hierarquizáveis).

Nas situações de afetação de valores naturais classificados no Anexo B-I do DL 140/99, o atributo “Valor e/ou sensibilidade do fator afetado” foi multiplicado por 3. Desta forma, o cálculo da significância segue a seguinte fórmula:

- Afetação de habitat do Anexo B-I do DL 140/99:  
Significância = (3 x Valor ecológico do recetor de impacte) + Duração + Ocorrência no tempo + Magnitude + Reversibilidade + Probabilidade de ocorrência + Escala geográfica + Possibilidade de minimização.
- Não afetação de habitat do Anexo B-I do DL 140/99:  
Significância = (Valor ecológico do recetor de impacte) + Duração + Ocorrência no tempo + Magnitude + Reversibilidade + Probabilidade de ocorrência + Escala geográfica + Possibilidade de minimização.

Atendendo à tipologia do projeto e aos valores ecológicos identificados na área a intervir, considera-se que os principais impactes na flora e vegetação decorrentes da implementação do projeto, correspondem genericamente aos listados abaixo:

- Afetação e perda de habitat de espécies florísticas devido à desmatção e destruição da vegetação (fase de construção);
- Redução da capacidade fotossintética da flora pela deposição de poeiras resultantes da movimentação de terras e de veículos e máquinas associados à execução da obra (fase de construção);
- Alteração da composição florística de habitats e biótopos pela entrada em funcionamento do sistema de rega (fase exploração).

No Quadro 6.11 listam-se as ações geradoras de impacte ao nível da componente de flora e vegetação.

Quadro 6.11 –Ações consideradas na análise dos impactes

Fase	Ação
Construção	Remoção e destruição do coberto vegetal
	Emissão de poeiras
Exploração	Entrada em funcionamento do sistema de rega e a atividade agrícola

## 6.6.1.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.6.1.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

No que respeita à construção das infraestruturas que integram o projeto, o principal impacte consiste na remoção e destruição do coberto vegetal nas áreas que irão ser intervencionadas pelas obras, quer pela implantação das infraestruturas de rega, quer pela circulação de viaturas e da maquinaria utilizada. Este impacte incide diretamente sobre a componente florística presente nas áreas intervencionadas.

No Quadro 6.12 são quantificadas as áreas aproximadas de cada habitat que serão afetadas, por infraestrutura de rega.

Quadro 6.12 – Quantificação das áreas (ha) de habitats naturais afetados pela construção das infraestruturas do projeto

Habitat natural	Área (ha)								TOTAL (ha)
	Conduta CE1	EE1	R1	C1	R2	EE2	R3	Rede de Rega	
3280 – Cursos de água mediterrânicos permanentes de <i>Paspalo-Agrostidion</i> com cortinas arbóreas ribeirinhas de <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,06
3280 + 91B0 – Cursos de água mediterrânicos permanentes de <i>Paspalo-Agrostidion</i> com cortinas arbóreas ribeirinhas de <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> + Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,07	0,07
3290 - Cursos de água intermitentes de <i>Paspalo-Agrostidion</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,61	0,61
3290 + 91B0 - Cursos de água intermitentes de <i>Paspalo-Agrostidion</i> + Freixiais termófilos de <i>Fraxinus angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,38
6310 - Montados de <i>Quercus spp.</i> de folha perene	0,10	0,18	-	0,6	0,62	-	-	3,66	5,16
TOTAL (ha)	0,10	0,18	-	0,6	0,62	-	-	4,78	6,28

Constata-se que irá haver afetação de todos os habitats presentes na área de estudo, quer pela implantação das infraestruturas do projeto quer pelo atravessamento da rede primária e secundária de rega.

Na generalidade, os impactes sobre as comunidades vegetais decorrentes da construção da rede de rega, que na sua maioria correspondem à destruição e remoção da vegetação no local de implantação, são considerados **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis e de reduzida magnitude**, uma vez que a área a afetar é relativamente reduzida.

Os impactes terão intensidade superior sempre que forem afetadas galerias ripícolas (1,12 ha) ou montados (5,16 ha), por constituírem habitats naturais classificados no âmbito do Anexo B-I do Decreto-lei n.º 140/99.

A maioria das linhas de água da área de estudo não apresenta galeria ripícola, dispondo apenas de vegetação herbácea e núcleos pontuais de canavial (*Arundo donax*) ou de silvado (*Rubus ulmifolius*), ao longo dos taludes e margens imediatas sendo que a técnica de atravessamento será por travessia inferior por vala aberta, em que a tubagem é envolvida em maciço de betão e o fundo da linha de água refeito com colchão reno assente sobre geotêxtil, como indicado nas figuras constantes do **Anexo 2.1 – Tomo 3/4 do Volume 1**.

No caso dos caminhos de acesso, embora em regra sigam as cotas do terreno natural, haverá sempre que proceder à execução de passagens hidráulicas que salvaguardem a secção necessária para o escoamento natural da linha de água.

As interferências durante a execução da obra serão seguidas da implementação de ações de revalorização e reequilíbrio do coberto vegetal das faixas de atravessamento de linhas de água, tendo em vista a reposição da situação anterior à obra.

Considera-se por isso que os impactes sobre a galeria ripícola dos cursos de água atravessados serão, em geral, **negativos, directos, locais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis e de magnitude reduzida**.

No que respeita ao atravessamento do rio Ardila pela conduta principal, no local de coordenadas 38°10'10.29"N e 7°23'33.49"W e face à importância desta linha de água, foram estudadas diferentes soluções técnicas de atravessamento.

Das três soluções técnicas estudadas – Travessia Aérea, Travessia Inferior por Perfuração Horizontal e Travessia Inferior por Vala Aberta - optou-se pela Travessia Inferior por Vala Aberta, que apresenta vantagens ambientais comparativamente às restantes, decorrentes basicamente de:

- impacte ambiental reduzido durante a realização da obra, que na prática se resume a escavações de pequenas dimensões e à realização de aterros para trabalho com os solos provenientes da escavação das condutas;
- utilização de equipamentos ligeiros, com dimensão reduzida;
- minimização da geração de resíduos, uma vez que serão apenas utilizados terras provenientes da obra;
- possibilidade de adotar a secção do escoamento à menor escavação possível;
- a inexistência de qualquer impacte significativo durante a fase de exploração, uma vez que a conduta ficará enterrada e não existirá qualquer estrutura visível nem no leito nem nas margens;
- não descaracterização do local, pela mesma razão enunciada no ponto anterior.

- tempo de duração da obra, estimado em cerca de 3 semanas, inferior a qualquer outra das soluções estudadas.

O local de atravessamento não apresenta quaisquer constrangimentos no que diz respeito a vias de comunicação ou infraestruturas construídas que possam condicionar negativamente a obra a executar, nem condicionantes ambientais ou de outro tipo dignas de registo. Refira-se que a caracterização efetuada no âmbito do *River Habitat Survey* classificou a zona de atravessamento do rio Ardila na categoria de “obviamente modificado”, pelo fato de se situar a montante de Pedrógão e sob influência das variações de cota desta albufeira.

No caso da ribeira do Zebro, a caracterização efetuada no âmbito do *River Habitat Survey* classificou a zona de atravessamento na categoria de “pristino/semi-natural”, como resultado da ausência de estruturas artificiais e de modificações no leito e margens. No que respeita à Qualidade do Bosque Ribeirinho (QBR), os locais de amostragem na ribeira do Zebro são indicadores de “Má Qualidade” ou “Péssima Qualidade”.

Tendo em conta a ausência ou fraca representatividade e importância de galerias ripícolas das linhas de água atravessadas, bem como a implementação de ações de revalorização e reequilíbrio do coberto vegetal das faixas de atravessamento de linhas de água, tendo em vista a reposição da situação anterior à obra, considera-se que os impactes sobre a galeria ripícola dos cursos de água de maior relevância atravessados (Ardila, Zebro e Toutalga) serão **negativos, diretos, locais, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis e de magnitude reduzida**.

No que respeita às áreas de montado de azinho, estas são escassas na zona de intervenção. Contudo, a localização da estação elevatória EE1, bem como a localização do reservatório R1, torna incontornável a passagem da conduta de interligação destas duas infraestruturas (Conduta EE1) pela zona de montado. No entanto, o traçado foi escolhido de forma a afetar o menor número de azinheiras possível. Também a área de implantação do reservatório R2 interfere parcialmente com uma zona de montado de azinho. Prevê-se que as infraestruturas do projeto afetem, no conjunto, 300 a 400 exemplares de azinheira, estimando-se que 70% dessa afetação seja devida à rede primária de rega.

No âmbito do projeto está prevista a implementação de medidas compensatórias das afetações anteriormente referidas, mediante a plantação de exemplares da mesma espécie em locais considerados adequados, nomeadamente para o enquadramento paisagístico dos reservatórios e estações elevatórias a construir.

O impacte decorrente da afetação das referidas manchas de montado de azinho é classificado de **negativo, direto, local, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude reduzida**.

Com o decorrer das obras haverá deposição de poeiras resultantes do funcionamento dos esteiros e do movimento de veículos e máquinas associados à execução da obra. A deposição de poeiras sobre a vegetação implica a redução da taxa fotossintética das plantas, gerando-se assim um **impacte negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável e de magnitude reduzida**.

Os impactes, genericamente relacionados com a obra, poderão ser reduzidos se forem respeitadas as medidas de minimização e as ações de recuperação das áreas afetadas pela empreitada, preconizadas no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) apresentado no Tomo 4/4 – Volume I.

#### 6.6.1.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração a principal ação potencialmente geradora de impactes é a entrada em funcionamento do sistema de rega e a atividade agrícola associada.

A flora da área de estudo, característica do clima mediterrânico, apresenta um conjunto de adaptações que lhe permite resistir à secura estival típica desta região. A alteração da disponibilidade hídrica, com a aplicação do regadio, terá consequências ao nível da composição florística dos biótopos agrícolas atualmente de sequeiro, levando à sua alteração progressiva. Estas modificações implicam o empobrecimento no que se refere às espécies exclusivas dos habitats de sequeiro. Ocorrerão, deste modo, **impactes negativos, diretos, locais, certos, temporários, de médio prazo, irreversíveis, não minimizáveis, mas de magnitude reduzida**, dada a ausência de espécies relevantes do ponto de vista da conservação da natureza.

Na área de estudo, não existe vegetação ripícola em bom estado de conservação, com exceção de algumas zonas muito pontuais, sendo que a maioria das linhas de água existentes possui comunidades que representam etapas de degradação da vegetação climática.

Geralmente, a implementação do regadio exerce alguma influência sobre a vegetação ripícola, já que as práticas agrícolas mais comuns incluem desbastes e cortes de vegetação ripícola, numa tentativa de aumentar a faixa de terreno agricultada, evitar o ensombramento das culturas agrícolas e ações de limpeza de linhas de água. Como a vegetação ripícola e subripícola da área de estudo já se encontra muito limitada às linhas de água e o projeto prevê que os limites dos perímetros de rega não interfiram com a faixa dos 10 metros correspondente ao domínio público hídrico, considera-se que os impactes gerados na fase de exploração **serão negativos, indiretos, locais, prováveis, temporários, de médio prazo, reversíveis, minimizáveis e de reduzida magnitude**, sendo esta avaliação extensível, pelas razões apontadas, aos poucos troços onde a galeria ripícola se apresenta em melhor estado de conservação.

Após a análise de todas as ações geradoras de impactes nas comunidades vegetais locais, foi elaborado o quadro síntese de impactes (**Anexo 10 – do Tomo 3/4 do Volume I**), onde estão refletidas as classificações atribuídas aos impactes de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste capítulo.

## 6.6.2. FAUNA

### 6.6.2.1. METODOLOGIA

A metodologia para identificação, qualificação, quantificação e avaliação dos potenciais impactes resultantes da construção e exploração do sistema de rega na fauna ocorrente na zona de intervenção segue as orientações gerais da metodologia de avaliação de impactes apresentada no ponto 6.1.

Atendendo à tipologia do projeto e aos valores ecológicos identificados na área a intervir, considera-se que os principais impactes para a Fauna e Biótopos decorrentes da construção das infraestruturas de rega correspondem genericamente aos listados abaixo:

- Destrução e fragmentação de habitats devido à desmatção e destruição da vegetação e à futura conversão dos atuais biótopos agrícolas de sequeiro em áreas de regadio;
- Perturbação da fauna resultante do funcionamento dos estaleiros e do movimento de veículos e máquinas associados à execução da obra, assim como na fase de exploração das culturas de regadio, com a circulação dos veículos associados ao desenvolvimento desta atividade agrícola;
- Mortalidade de fauna resultante do movimento de veículos e máquinas associados à execução da obra, assim como na fase de exploração das culturas de regadio, com a circulação dos veículos associados ao desenvolvimento desta atividade agrícola;
- Alterações fisiológicas nas espécies faunísticas e redução da disponibilidade trófica decorrentes da utilização de pesticidas e de outros produtos químicos resultantes das práticas agrícolas (fase de exploração).

No Quadro 6.13 listam-se as ações geradoras de impacte ao nível da componente de Fauna e Biótopos.

Quadro 6.13 – Quantificação das áreas (ha) de habitats naturais afetados pela construção das infraestruturas do projeto

Fase	Ação
Construção	Remoção e destruição do coberto vegetal
	Circulação de veículos e máquinas associados à execução da obra
Exploração	Entrada em funcionamento do sistema de rega e a atividade agrícola

## 6.6.2.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.6.2.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Prevê-se que na fase de construção ocorram impactes na fauna na sequência das ações já apontadas para a componente de Flora e Vegetação. Ações como a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, o aumento da presença humana e o ruído associado às ações a efetuar terão, no caso da fauna, efeitos mais relevantes.

De acordo com as ações consideradas serão expectáveis os seguintes impactes sobre a fauna:

#### Destruição e fragmentação de habitats:

Este impacte resulta da implementação de todas as infraestruturas associadas ao projeto (ex. construção das estações elevatórias, reservatórios e instalação das condutas). Estas ações provocam a diminuição e fragmentação de locais de abrigo, alimentação e refúgio.

Apesar de este impacte ser transversal a todos os grupos faunísticos, na área em estudo as aves revestem-se de especial importância, dado o elevado estatuto de proteção de várias espécies (22 estão classificadas com um dos três estatutos de ameaça – Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável). Apesar do elevado número de espécies de aves protegidas, é de referir que algumas não ocorrem na área de projeto como reprodutoras, sendo apenas visitantes. Para além disso, várias estão claramente associadas a massas de água (ex.: patos), pelo que, no âmbito da construção do presente Projeto, não deverão ser significativamente afetadas.

A presença de um local de nidificação de águia-de-bonelli (designado de “Toutalga”) a nascente do perímetro de rega do sub-bloco Póvoa Sul, segundo informação fornecida pela Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves (SPEA), que, pela sua proximidade, poderá encontrar-se vulnerável aos potenciais impactes da fase de construção das condutas deste sub-bloco, sugeriu a adoção de um conjunto de medidas específicas de minimização de impacte no decurso da obra que foram transpostas para o SGA, apresentado no **Tomo 4 – do Tomo 3/4 do Volume I**.

A destruição e fragmentação de habitats importantes para a fauna, traduz-se num **impacte negativo, direto, local, provável, temporário, imediato, reversível, minimizável e de magnitude reduzida**, atendendo à área afetada pelas infraestruturas pontuais e à execução faseada e progressiva na abertura/aterro das valas para implantação das condutas.

#### Perturbação da fauna:

Este será um impacte resultante, em maior ou menor escala, de todas as ações associadas à fase de construção, desde a presença de trabalhadores no local da obra, até às ações de construção das infraestruturas. A perturbação visual, a circulação de veículos, a emissão de ruído e vibrações, entre outros, contribuem para a alteração do comportamento dos indivíduos que ocorrem na área de estudo,

destacando-se os mais sensíveis à presença humana. Tal constitui um **impacte negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável e de magnitude moderada.**

#### Mortalidade:

Este impacte prende-se, fundamentalmente, com a potencial ocorrência de situações de atropelamento, resultante da normal circulação de veículos e máquinas da obra, esmagamento derivado da movimentação de terras e compactação do solo e ainda por colisão devido ao possível embate de indivíduos voadores na maquinaria. Das espécies que mais frequentemente são vítimas de atropelamento destacam-se as de menor mobilidade, como sejam os anfíbios. As mais afetadas por esmagamento são as aves que nidificam no solo ou próximo deste e as espécies tipicamente associadas ao solo (ex.: alguns répteis e pequenos mamíferos). Nas afetadas por colisão, destacam-se os passeriformes de voo mais baixo e/ou que possuem hábitos mais próximos do solo.

Este impacte avalia-se como **negativo, direto, na zona restrita de ocorrência, certo, temporário, imediato, irreversível, minimizável e de magnitude reduzida.**

### 6.6.2.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração a principal ação potencialmente geradora de impactes é a entrada em funcionamento do sistema de rega e a atividade agrícola associada. Ou seja, com a conclusão das obras de construção, os impactes que se farão sentir sobre a Fauna e Biótopos, incidirão principalmente sobre os habitats agrícolas.

Desta forma, as principais ações com efeitos na fauna para a presente fase incluem:

- Conversão de grandes áreas em culturas de regadio;
- Incremento no uso de pesticidas ou outros produtos químicos agrícolas;
- Incremento da presença humana e da circulação de veículos;
- Manutenção dos acessos e condutas durante o período reprodutor.

A alteração da disponibilidade hídrica, com a aplicação do regadio, terá consequências ao nível da composição dos diversos biótopos e das comunidades faunísticas que lhes são características, levando à sua alteração progressiva. Estas modificações implicam o empobrecimento não só das espécies ao nível da flora, mas também consequentemente ao nível da fauna, no que se refere às espécies exclusivas dos habitats de sequeiro.

No que respeita às áreas de culturas permanentes, em particular o olival de sequeiro, a aplicação do regadio deverá também trazer alterações sobre as comunidades faunísticas deste biótopo que estão mais dependentes e que se desenvolvem de acordo com o subcoberto presente.

De acordo com as ações esperadas para a fase de exploração, serão expectáveis os seguintes impactes sobre a fauna:

#### Destruição e fragmentação de habitats

A substituição de áreas de culturas anuais extensivas por áreas com cultivos agrícolas intensivos provocará a perda de habitat de espécies de aves vulgarmente designadas por estepárias. Algumas destas aves perderão uma fração importante de habitat favorável à sua ocorrência e outras perderão simultaneamente os habitats de reprodução e de alimentação. De referir que a intensificação agrícola e a irrigação de áreas de culturas cerealíferas extensivas representam uma ameaça crítica à conservação das populações destas espécies mundialmente ameaçadas, como é o caso do Sisão (*Tetrax tetrax*).

De referir, no entanto, que a área a beneficiar é contígua à ZPE de Moura/Mourão/Barrancos, a qual, a par de outras 11, foi definida para salvaguarda da avifauna estepária, constituindo um garante de áreas de refúgio e reprodução das espécies identificadas na área de estudo.

Deste modo, o impacte desta alteração do uso do solo na área de estudo é considerado **negativo, indirecto, local, provável, permanente, de médio prazo, reversível, minimizável e de magnitude moderada**.

#### Perturbação da fauna

Este impacte resulta do incremento da presença humana e da circulação de veículos associados às atividades agrícolas. Também a manutenção dos acessos, condutas e estações elevatórias, especialmente durante o período reprodutor das espécies mais sensíveis, originam alguma perturbação.

Considerou-se este impacte como **negativo, indirecto, local, provável, permanente, imediato, reversível, minimizável e de magnitude reduzida**.

#### Mortalidade

Este impacte ocorre fundamentalmente por atropelamento e resulta da normal circulação de veículos e máquinas afetas às explorações agrícolas. Com o incremento da circulação esperado pela intensificação da produção agrícola é expectável um acréscimo da mortalidade, nomeadamente ao nível dos anfíbios.

Este impacte avalia-se como **negativo, indirecto, na zona estrita de ocorrência, provável, permanente, imediato, reversível, minimizável e de magnitude reduzida**.

#### Alterações fisiológicas

A utilização de pesticidas e de outros produtos químicos resultantes das práticas agrícolas poderão conduzir a alterações fisiológicas nas espécies faunísticas. Nas aves estepárias, para além dos impactes directos (ingestão), há a considerar os efeitos indirectos, nomeadamente a diminuição da disponibilidade de alimento (menor produção de sementes ou rebentos de espécies vegetais não produtivas e diminuição das populações de artrópodes). Também o grupo dos anfíbios é especialmente sensível devido à sua fisiologia e dependência de meios aquáticos/húmidos. O aumento da contaminação das massas de água provoca um incremento de incidência de infeções parasitárias.

O impacte do uso de químicos é considerado **negativo, indirecto, local, provável, permanente, imediato, reversível, minimizável e de magnitude moderada**.

Após a análise de todas as ações geradoras de impactes nas comunidades faunísticas locais, foi elaborada uma matriz síntese de impactes que se apresenta no **Anexo 10 – do Tomo 3/4 do Volume I**, onde estão refletidas as classificações atribuídas aos impactes de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste capítulo.

## **6.7. PATRIMÓNIO HISTÓRICO-CULTURAL**

### **6.7.1. METODOLOGIA**

Na caracterização da situação de referência registaram-se, até à data, 212 ocorrências patrimoniais. A metodologia utilizada para a classificação dos impactes no património histórico-cultural segue uma abordagem própria e específica do descritor que se descreve seguidamente. A quantificação da **magnitude** dos impactes teve em conta os dois factores seguintes:

- O grau de incidência e proximidade da acção impactante sobre a ocorrência patrimonial;
- O valor patrimonial intrínseco da ocorrência sujeita a impacte.

O **valor patrimonial intrínseco** foi calculado em função de uma valoração e hierarquização dos elementos patrimoniais, estipulada de acordo com os seguintes parâmetros: Potencial científico; Significado histórico-cultural; Interesse público; Raridade / Singularidade; Antiguidade; Dimensão / monumentalidade; Padrão estético; Estado de conservação; Inserção paisagística; Valor Patrimonial. De acordo com os parâmetros estabelecidos, criaram-se três graus de valor atribuíveis: sendo eles, Elevado, Médio e Baixo.

- **Elevado:** atribuído ao património classificado ao abrigo da legislação nacional, ao património construído de valor arquitectónico e etnográfico e a sítios arqueológicos únicos;
- **Médio:** atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar importância científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento;
- **Reduzido:** contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

De forma a permitir avaliar os potenciais impactes do projecto, para além do valor atribuído ao elemento arqueológico em causa, que determina a magnitude do impacte, é considerada ainda a distância relativamente às infraestruturas a construir, sendo desta determinante da probabilidade (ou não) da ocorrência de impactes. Assim, a probabilidade do impacte relaciona-se com o **grau de proximidade das infraestruturas às ocorrências patrimoniais**, ou no caso das ocorrências arqueológicas com as manchas de dispersão de materiais. Esta é tanto maior, quanto menor for a distância das infraestruturas aos elementos patrimoniais. Esta apresenta as seguintes características:

- **Certa** - quando a infraestrutura de Projecto intercepta a área de dispersão de materiais;
- **Provável** - Quando um elemento patrimonial se localiza no corredor de afectação directa (ver infra) mas numa zona marginal à área de implantação da infraestrutura;
- **Pouco Provável** - quando uma ocorrência se localiza numa zona periférica ao corredor de afectação da empreitada;
- **Improvável** - quando os elementos patrimoniais se localizam afastados da área de implantação.

Todavia é necessário ter em atenção, que por vezes, elementos patrimoniais que se encontram de acordo com os parâmetros acima indicados, classificados como tendo uma afectação improvável, dado o grau de proximidade/afastamento em relação às infraestruturas do projecto. Na realidade poderão não o estar, pois dadas as suas características e implantação localizarem-se próximo de acessos que poderão ser utilizados para aceder a distintas frentes de obras. Esta situação é particularmente evidente neste projecto no âmbito da designada Rede Principal, a qual poder afetar os sítios inéditos **Ribeira dos Potes 1 (I11) e Monte das Areias 6 (I9)** e o realocado **Monte das Freiras 3 (R2)**.

Refira-se também que nalguns casos (como nos elementos I.25; I.52; I.71; I.73; I.74; I.91; I.135; I.145; I.154; I.175; I.184) apesar da sua localização ocorrer no corredor de trabalho da empreitada, existe incerteza quanto á real afectação em fase de construção, uma vez que a distância a que se encontram das frentes de obra pode ser suficiente para salvaguardar a sua preservação ou não, o que só em fase de obra poderá ser confirmado. Nestes casos, deverá ser dada particular atenção ao requisito PAT 17 do SGA.

A avaliação dos impactes foi efetuada de acordo com os seguintes fatores:

### **Tipo de afetação:**

Faz referência à intensidade da alteração produzida, relacionada diretamente com o tipo de ação que gera o impacto. Todavia, deverá notar-se que a área de afetação varia consoante a tipologia das infraestruturas de Projeto, sendo que o corredor necessário para a implantação das infraestruturas da Rede Principal é ligeiramente superior ao corredor necessário para a rede de rega. E mesmo nas infraestruturas da rede de rega a área de afetação é variável, consoante o diâmetro das condutas. Assim, considerou-se o seguinte critério para a:

### **Afetação Direta:**

- **Rede Principal:**
  - **Infraestruturas localizadas** (Tomada de Água, Reservatórios, Estação Elevatória): a área de afetação direta corresponde à totalidade da área de implementação dos elementos de Projeto;
  - **Aduadoras:** o corredor de afetação terá uma largura máxima que não deverá exceder 20m (incluindo área de circulação de maquinaria e armazenamento de solos resultantes da escavação).
- **Rede de Rega:**
  - O corredor de afetação varia entre os 15-20 m, consoante o diâmetro dos elementos de Projecto (incluindo área de circulação de maquinaria e armazenamento de solos resultantes da escavação). Salienta-se que, para a generalidade dos descritores acabou por se assumir uma potencial afetação numa faixa de largura máxima de 20, independentemente da dimensão da conduta a instalar.

**Afetação Indireta:** Considera-se que esta poderá ocorrer em todas as ocorrências patrimoniais que se localizem a uma distância até 25 m das diversas frentes de obra.

**Magnitude:** esta depende do grau de agressividade de cada uma das ações impactantes e das ocorrências afetadas, considerando-se a seguinte classificação:

- **Elevada** - se o impacto for directo e implicar uma destruição total da ocorrência;
- **Média** - se implicar uma destruição parcial ou a afectação da sua envolvente próxima;
- **Reduzida** - se traduzir uma degradação menos acentuada ou uma intrusão na zona envolvente também com menor expressão volumétrica ou mais afastada da ocorrência.

**Duração:** período de tempo durante o qual irá decorrer a afectação. Este poderá ser:

- **Temporário** - quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do Projecto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- **Permanente** - quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo de vida do Projecto e/ou para lá deste.

**Reversibilidade:** Considera-se o impacto reversível quando os efeitos podem ser anulados a curto, médio ou longo prazo. É irreversível se esses efeitos permanecem por tempo indeterminado.

Consideram-se passíveis de gerar impacto negativo (directo ou indirecto) sobre as ocorrências de interesse patrimonial as seguintes **ações do projeto**:

- Construção e reparação da rede principal: escavações/frente de obra; abertura de acessos dedicados; localização de estaleiros e circulação de máquinas e veículos afetos à empreitada.
- Construção e reparação da rede de rega: escavações/frente de obra; abertura de acessos dedicados; localização de estaleiros e circulação de máquinas e veículos afetos à empreitada.

- Construção de Estação Elevatória: escavações/frente de obra; abertura de acessos dedicados; localização de estaleiros; circulação de máquinas, veículos afetos à empreitada, depósitos temporários e definitivos de terras.
- Construção de Reservatórios escavações/frente de obra; abertura de acessos dedicados; localização de estaleiros; depósitos temporários e definitivos de terras circulação de máquinas e veículos afetos à empreitada.

## 6.7.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

### 6.7.2.1. REDE PRINCIPAL

#### 6.7.2.1.1. RESERVATÓRIO R1

Como já tivemos oportunidade de referir, na área onde se localiza o Reservatório do Monte das Areias, existem referenciados dois sítios arqueológicos, com as mesmas coordenadas geográficas, identificados em 1996, no âmbito dos trabalhos de prospecção realizados no Regolho de Alqueva [SILVA, António Carlos (1999) – Salvamento arqueológico no Guadiana. In «Memórias d’Odiara Estudos Arqueológicos do Alqueva». Beja: Empresa de Desenvolvimento e Estruturas do Alqueva, 1, p. 336]. São eles:

- **Monte das Areias 1:** classificado como um habitat de cronologia Medieval, com a seguinte descrição “ vestígios de cerâmica de construção – área reduzida”;
- **Monte das Areias 2:** classificado como um habitat de cronologia Neolítico /Calcolítico, é assim descrito “situado em encosta virada a Sul, encontram-se à superfície vestígios de ocupação definidos por cerâmica de fabrico manual, fragmentos de instrumentos de pedra polida de anfibolito, fragmentos de elementos de mó em granito, indústria lítica de tipo *languedocense*, percutores de quartzo e quartzito e cerâmica de revestimento.

Ambos os sítios aparecem englobados num só, na base de dados do Endovélico, com o topónimo **Monte das Areias 1** (CNS 27877). Nos trabalhos de campo realizados pela nossa equipa, nos dias 8 e 28 de junho, estes sítios foram relocados e interpenetrando-se a nível de manchas de dispersão de materiais. Foi identificado um fragmento de mó manual (dormente) em granito, diversos percutores em quartzo e quartzito, fragmentos de barro cozido e pequenos fragmentos de cerâmica manual. Estes materiais aparecem dispersos pela encosta virada a Sul, sendo que também foi identificado algum material no topo da elevação, na área ocupada pelo montado, não tendo sido detetada nenhuma área de concentração de materiais. Junto ao caminho de acesso observámos também um possível alinhamento em blocos de quartzo.

Contudo tratam-se de solos com pouca potência estratigráfica, sendo visível, à superfície, na área ocupada pelo montado, fragmentos de xisto e blocos de quartzo de pequenas dimensões, correspondentes ao próprio substrato rochoso. Perante este cenário e numa tentativa de minimizar os impactos directos, certos e irreversíveis, uma vez que uma solução alternativa para a localização deste reservatório era inviável do ponto de vista do Projeto, procurou desviar-se a implantação deste em direção a Oeste de forma a afastar-se da mancha de materiais pré-históricos.

As prospeções da Conduta Elevatória CE1 que se desenvolve entre a Captação e o Reservatório de regularização das Areias (R1), permitiram detetar um novo sítio arqueológico do período Medieval-Moderno e designado de **Ribeira dos Potes 1 (I11)**. Este caracterizava-se pela dispersão de materiais de construção, cerâmica vidrada e o que aparenta ser cerâmica manual, bem como alguma pedra faceada de construção. Após os ajustes da Fase de Projecto não será afectado directamente por nenhuma infraestrutura.

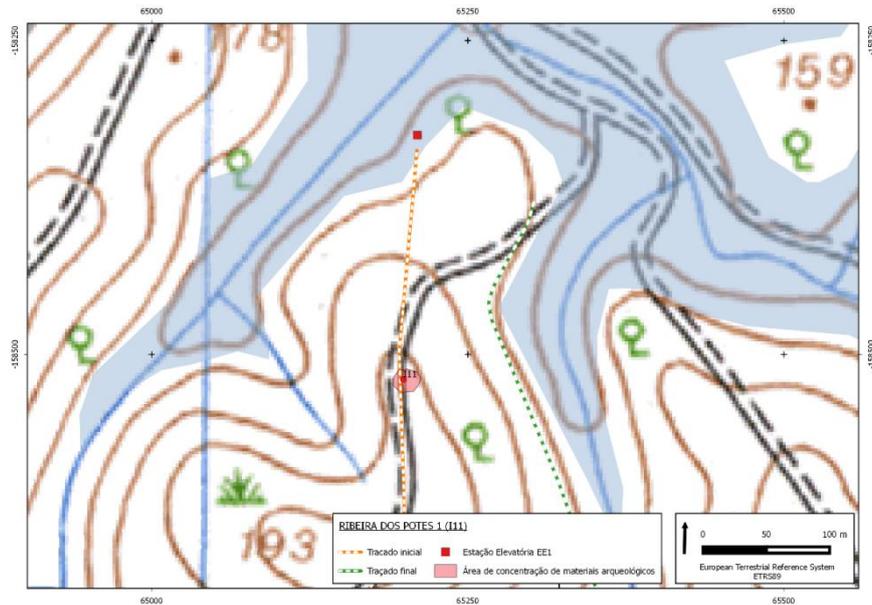


Figura 6.1 – Traçado inicial e final na área onde foi identificado o sítio Ribeira dos Potes 1

Contudo, o sítio localiza-se junto de um caminho que provavelmente servirá de acesso ao local de implantação da tomada de água, estima-se por isso, um potencial impacte indireto, motivado pela circulação de veículos e máquinas afetos à empreitada.

Detetou-se ainda um outro sítio arqueológico, **Monte das Areias 6 (19)**, do período Visigótico-Omíada, situado a cerca de 650m a Sul do sítio supracitado e que inicialmente também era afetado pela conduta. Contudo, a alteração do traçado evitou a afetação direta deste sítio, deslocando-se a conduta cerca de 250 m para Este, conforme a figura a seguir.

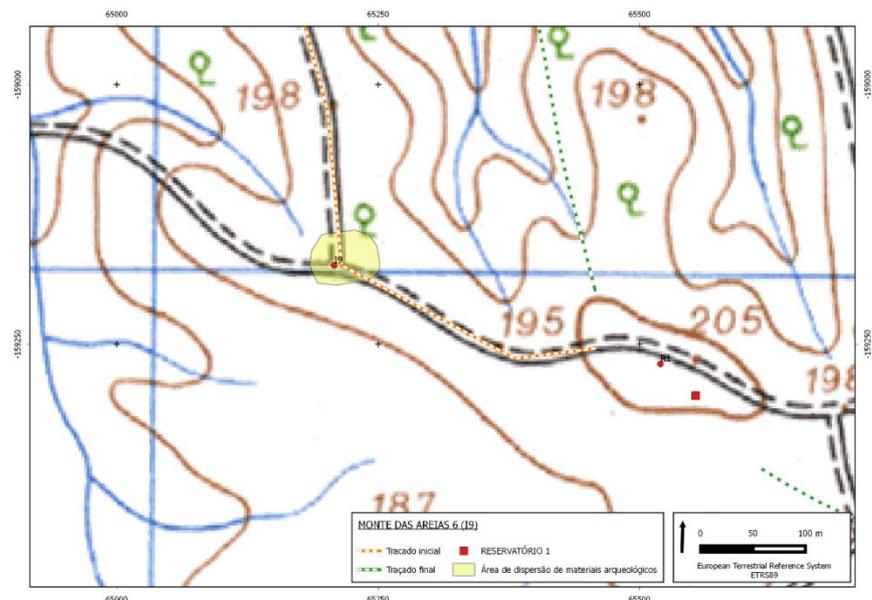


Figura 6.2 – Traçado inicial e final na área onde foi identificado o sítio Monte das Areias 6

Mas também aqui existe a probabilidade de que o sítio seja afetado de forma indireta, já que é atravessado pelo mesmo caminho que atrás referimos, de acesso à Tomada de água.

Finalmente realocalizou-se um terceiro sítio arqueológico, proveniente do Endovélico (base de dados da DGPC) de época romana, **Monte das Freiras 3 (CNS 21493)** e detetou-se um novo sítio, a cerca de 150 m de distância do anterior, em direcção a Este, **Monte das Freiras 4 (I10)**. Estes dois últimos sítios não são afetados pelas infraestruturas, alvo desta prospeção, nem pela rede de rega, implantando-se na área do perímetro de rega do sub-bloco da Póvoa Sul. Contudo, o facto de aparentemente, de um e outro lado do caminho vicinal, em terra batida existirem vestígios coetâneos das ocupações principais dos sítios, leva a equacionar a hipótese da construção deste acesso ter literalmente cortado a meio estes.

Por outro lado, dadas as relativas boas condições de circulação desta via, existe a possibilidade de ser utilizado como acesso ao Reservatório e respectiva Tomada de água, durante a fase de construção. pelo que cremos necessário o equacionar de medidas de minimização a implementar, no caso de este caminho vir a ser utilizado como acesso às frentes de obra.

#### 6.7.2.1.2. CONDUITA GRAVÍTICA C1 (R1-R2)

Na área afeta a esta infraestrutura, existem duas ocorrências patrimoniais que são diretamente afetadas com a implantação da conduta. São elas:

- **Monte das Freiras 6 (I150)** O sítio Monte das Freiras 6 (I150) corresponde muito possivelmente a uma malhada relacionada com o Monte das Freiras. No terreno foi possível identificar uma reduzida área de maior concentração de materiais, constituída maioritariamente por cerâmica de construção (telha de meia cana). Esta concentração localiza-se a mais de 50 metros de distância do eixo da rede principal, não sendo afetada por esta infraestrutura que, neste troço, apresenta um diâmetro de 1600mm, o que pressupõe a abertura de uma vala de 10 metros de largura. A infraestrutura interceta a área de dispersão de materiais que resulta de fenómenos de movimentação dos solos provocados pela atividade agrícola. Apesar das dimensões da vala para colocação da infraestrutura, consideramos que não existirá um impacte sobre este sítio arqueológico, pois o traçado, apesar de intercetar a área de dispersão, desenvolve-se bastante afastado da área onde se deveria situar este elemento de apoio agrícola.
- **Calçada do Monte das Freiras (I151):** A calçada **do Monte das Freiras (I151)** corresponde a um caminho, de época contemporânea, que permite a ligação do Monte das Freiras para Sudoeste desta herdade. A estrutura viária já se encontra bastante afetada, restando apenas pequenos troços com empedrado constituído por blocos pétreos de pequena dimensão. Um dos troços preservados será intercetado pelo traçado desta conduta que, neste troço, apresenta um diâmetro de 1600mm, o que pressupõe a abertura de uma vala de 10 metros de largura. Tendo em conta o baixo valor patrimonial deste elemento e por se encontrar muito destruído, estima-se a ocorrência de um impacte pouco significativo.

#### 6.7.2.1.3. RESERVATÓRIO R2

A construção desta infraestrutura provocará impactes diretos, certos e permanentes na ocorrência **Monte do Faria 4 (I18)**. Trata-se dos restos do que seria um muro de delimitação de uma propriedade, construído em taipa, com embasamento em pedra de xisto e blocos de quartzo, com uma altura conservada de 0,60m. Situa-se exatamente nos cantos Oeste e Sul do Reservatório.

Contudo, tendo em conta o estado de conservação deste elemento e o seu baixo valor patrimonial, apesar da magnitude do impacte ser elevada, estima-se a ocorrência de um impacte pouco significativo

#### 6.7.2.1.4. CONDOTA GRAVÍTICA C2

A construção desta infraestrutura provocará impactes diretos em duas ocorrências patrimoniais de cariz etnográfico:

- **Poços 1 e 2 do Barranco da Casqueira (I25):** A ocorrência **Poços 1 e 2 do Barranco da Casqueira (I25)** é constituída por duas estruturas hidráulicas alinhadas, distanciadas entre si 25 m, com aparelho em quartzo e xisto e o remate do bocal em tijolo burro. Uma destas estruturas, concretamente a que apresenta um bebedouro associado, situa-se a cerca de 6m do traçado da conduta que, neste troço, apresenta um diâmetro de 1200mm, pressupondo a abertura de uma vala de 8m de largura. Estima-se, no entanto, um impacte pouco significativo dado o seu baixo valor patrimonial
- **Muro da Quinta do Bacilo (I154):** O Muro da Quinta do Bacilo (I154) corresponde a uma estrutura erguida com recurso a tijolo (base) e taipa (parede), sendo capeada por tijoleira modo de telhado de duas águas. O muro encontra-se em mau estado de conservação. A conduta apresenta aqui um diâmetro de 1200mm, o que pressupõe a abertura de uma vala de 8m de largura. Tendo em conta o estado atual de conservação da estrutura, estima-se uma magnitude reduzida e uma significância com pouco significado.

Ainda em relação a esta infraestrutura da Rede Principal, existem outras ocorrências que, por estarem situadas nas imediações do corredor necessário para a implantação da conduta, poderão acarretar impactes, de natureza indireta, por via da circulação de maquinaria afeta à obra. É o caso dos sítios **Barranco do Monte Novo 1 (I13)**, cujo limite exterior da mancha de dispersão de materiais se situa a cerca de 10m do eixo da conduta, estimando-se, no entanto, impactes de magnitude reduzida e pouco significativos e o **Poço da Casqueira 1(I14)**.

#### 6.7.2.2. REDE DE REGA

À execução da Rede de Rega está associada a escavação de valas. Esta atividade constitui o principal factor de indução de impactes, uma vez que inviabiliza a conservação de contextos arqueológicos no subsolo, bem como poderá pôr a descoberto novos.

##### 6.7.2.2.1. SUB-BLOCO AMARELEJA

###### Património arqueológico

No sub-bloco da Amareleja, existem 9 sítios arqueológicos que resultam em afetações diretas, por se situarem no corredor de afetação dos elementos do Projeto. São eles: **Vale das Éguas 4 (I162); Monte Novo da Defesa 1 (I164); Monte do Rato (I169); Monte do Marcelino 1 (I174); Courelas da Charneca 1 (I177); Monte da Patarrinha (I180); Barranco do Morgado 5 (I185), Barranco do Morgado 6 (I186) e Monte do Olival 1 (I197).**

O sítio **Vale das Éguas 4 (I162)** corresponde muito provavelmente a um monte de época Moderna. A área de maior concentração de materiais localiza-se cerca de 40 metros a Nordeste do Monte de Vale das Éguas, atualmente em avançado estado de ruína. No olival situado na parcela contígua foi possível reconhecer ainda alguns materiais cerâmicos (cerâmica de construção e cerâmica comum) que correspondem à mancha de dispersão de materiais arqueológicos. Os materiais aí identificados surgem de forma muito dispersa e apresentam algum grau de desgaste, motivado pelos trabalhos agrícolas.

A área de dispersão de materiais será intercetada de forma marginal pelo traçado da conduta C1.1 A área de maior concentração encontra-se 25 metros para Nordeste do corredor desta infraestrutura. A conduta

1.1. corresponde a uma infraestrutura em PEAD, com um diâmetro de 630mm. Para a implementação desta conduta será necessário escavar uma vala com uma largura que não deverá ultrapassar 5 metros de largura. A este sítio foi atribuído um baixo valor patrimonial e a ocorrência de uma magnitude reduzida, por esse motivo estima-se que o impacte sobre este elemento patrimonial será pouco significativo.

**Monte Novo da Defesa 1 (I164)** corresponde a uma mancha de dispersão com cerca de 2 000 m<sup>2</sup>, onde se observaram líticos em grauvaque, quartzo, quartzito e, maioritariamente, lidito. Não estamos na presença de uma área de ocupação, mas sim de um local onde as comunidades pré-históricas foram procurar matérias-primas para a elaboração de utensílios. A área de dispersão, demarcada no trabalho de campo, não será intercetada pelo traçado da infraestrutura, situando-se 10 metros para Sudoeste.

A conduta em questão (C2) corresponde a uma infraestrutura em PEAD, com 500mm de diâmetro. Para a sua implementação será necessária uma vala cuja largura não deverá ultrapassar 5 metros. A este sítio foi atribuído um valor patrimonial médio e a ocorrência de uma magnitude média. Apesar de não ser intercetado pela conduta, a antiguidade do sítio e as suas características levam-nos a estimar um potencial impacte significativo.

O sítio **Monte do Rato (I169)** foi identificado ao longo de uma extensa área de cascalheiras, localizada numa suave encosta virada a Sul, onde se observaram abundantes materiais líticos, em grauvaque e quartzo, muito dispersos, sem, no entanto, se terem demarcado áreas de maior concentração. Aqui, foram, também, identificadas um conjunto significativo de peças de litologias exógenas como, por exemplo, o quartzito e a calcedónia, bem como, de tipologias como as raspadeiras, ou algumas peças alongadas. Havendo a registar, também, vários termoclastos, que podem atestar a execução de estruturas de combustão, seja para aquecimento corporal, seja para o aquecimento das rochas a serem talhadas, não podemos reduzir a utilização do sítio como mera jazida de matéria-prima, mas sim, como uma área que terá sido ocupada de forma mais efetiva.

A área de dispersão será intercetada pela conduta C7 já muito perto do seu final, pelo que a caixa do hidrante H.7.3 também irá intercetar o sítio. Esta conduta, em PEAD, apresenta um diâmetro de 225mm. Para a sua implementação no terreno será necessário abrir uma vala, cuja largura máxima não deverá ultrapassar 3m de largura. Devido ao facto de lhe ter sido atribuído um valor patrimonial médio e avaliada uma magnitude de impacte média, estima-se que o projeto irá provocar um impacte significativo neste sítio arqueológico.

**Monte do Marcelino 1 (I174)** corresponde a uma mancha de ocupação de época contemporânea. Pelo que podemos observar no terreno, consideramos que se poderá tratar de uma antiga construção habitacional. Observámos a presença de materiais de construção (telha de meia cana), cerâmica comum e faiança. Os materiais concentram-se num terreno ocupado com olival, em regime de exploração tradicional. Nas proximidades da área de dispersão serão instaladas duas condutas de rega. A Conduta 7 do sub-bloco Amareleja Norte, uma infraestrutura em PEAD, com 500mm de diâmetro, cujo traçado desenvolve-se 12m para Este do limite da área de dispersão e a conduta 7.1. do mesmo bloco, uma infraestrutura em PEAD, com 200mm de diâmetro, que está afastada 4m para Norte da área demarcada em cartografia.

A conduta 7 pressupõe a abertura de uma vala que não deverá ultrapassar 5m de largura. Por esse motivo, não é expectável que ocorra uma interceção da área do sítio. Por sua vez, a conduta 7.1, implicará a abertura de uma vala cuja largura não deverá ultrapassar 3 metros, mas que poderá originar uma eventual interceção marginal da área de dispersão. Tendo em conta o baixo valor patrimonial atribuído a este sítio e o facto de se atribuir uma magnitude reduzida, estima-se a ocorrência de um impacte pouco significativo.

**Courelas da Charneca 1 (I177)** revelou uma pequena mancha de materiais líticos em quartzo, quartzito e grauvaque. Foram observados vários núcleos para lascas, lascas semi-corticais e não corticais, esquírolas

e percutores, bem como raspadeiras, com as arestas vivas e sem grande grau de desgaste. Este facto, aliado à existência de termoclastos, levou-nos a considerar este local como uma mancha de ocupação situada num momento da Pré-História.

A área de dispersão de materiais será intercetada pela conduta principal do sub-bloco Amareleja Norte, uma infraestrutura em ferro fundido dúctil, com um diâmetro de 700mm. Para a sua instalação será necessário a abertura de uma vala cuja largura máxima não deverá ultrapassar 8m. O facto de a conduta interceptar a área de dispersão de materiais, assim como a atribuição de um valor patrimonial médio, leva-nos a estimar um impacte significativo.

Em **Monte da Patarrinha (I180)** foram identificados alguns materiais líticos, em zona de abundantes cascalheiras. As peças observadas caracterizam-se, sobretudo, por núcleos e lascas, registando-se, no entanto, a presença de esquirolas e um percutor. As litologias são maioritariamente o quartzo e o grauvaque, sendo que ocorrem escassas peças em quartzito e lidito. Os achados eram muito dispersos, não se tendo observado quaisquer concentrações, o que leva a considerar o local como jazida de matéria-prima.

A conduta 6 do sub-bloco Amareleja Sul não interceta este sítio, mas será instalada muito próximo, o eixo localiza-se 7m para Oeste do limite da área de dispersão demarcada em cartografia. Trata-se de uma infraestrutura em PEAD, com um diâmetro de 400mm, o que pressupõe a abertura de uma vala cuja largura máxima não deverá ultrapassar 5m. Tendo em conta que se trata de uma área com alguma sensibilidade, estima-se a ocorrência de um impacte significativo.

**Barranco do Morgado 5 (I185)** corresponde a uma reduzida mancha de materiais de construção (telha de meia cana e tijolo) e, em menor número, cerâmica comum, de cronologia contemporânea.

A área de dispersão de materiais será intercetada pelo traçado da conduta 7 do sub-bloco Amareleja Sul. Trata-se de uma infraestrutura em PEAD, com 225mm de diâmetro, o que pressupõe a abertura de uma vala cuja largura máxima não deverá ultrapassar 3m. Apesar da magnitude elevada, o baixo valor patrimonial atribuído a este sítio, leva-nos a estimar um impacte pouco significativo.

**Barranco do Morgado 6 (I186)** corresponde a uma extensa mancha de materiais cerâmicos (cerâmica construção e cerâmica comum) de cronologia Moderna. A área de dispersão poderá ser maior do que aquela delimitada em cartografia, no entanto, este registo foi limitado pelas condições de visibilidade desfavoráveis.

A área de dispersão de materiais será intercetada pelo traçado da conduta 7 do sub-bloco Amareleja Sul. Trata-se de uma infraestrutura em PEAD, com 225mm de diâmetro, o que pressupõe a abertura de uma vala cuja largura máxima não deverá ultrapassar 3m. Apesar da magnitude elevada, o baixo valor patrimonial atribuído a este sítio, leva-nos a estimar um impacte pouco significativo.

**Monte do Olival 1 (I197)** corresponde a uma mancha de ocupação com materiais cerâmicos (Cerâmica de construção e cerâmica comum) de cronologia Moderna.

A área de dispersão demarcada no terreno irá ser marginalmente afetada pelo traçado da conduta C5.1 do Bloco Amareleja Sul. Trata-se de uma infraestrutura em PEAD, com 500mm de diâmetro, o que pressupõe a abertura de uma vala cuja largura máxima não deverá ultrapassar 5m. A magnitude reduzida e o baixo valor patrimonial atribuído a este sítio, leva-nos a estimar um impacte pouco significativo.

Existem outras ocorrências de interesse arqueológico que embora não sejam afetadas diretamente pela implementação da rede de rega, situando-se fora do corredor necessário para a implantação das condutas, dada a sua proximidade à frente de obra, poderão eventualmente ser alvo de impactes indiretos durante a fase de construção, via a circulação de maquinaria. Tratam-se das ocorrências: **Pinantes (I21), Vale das Éguas (I32) e Pinta Santos 1 (I85).**

### Património etnográfico

São 8 as ocorrências suscetíveis de sofrerem um Impacte Direto, Provável e Permanente: Monte da Figueirinha 3 (I52); Poço 2 do Barranco do Morgado 2 (I71); Poço 1 dos Parradinhos (I73); Monte Cristino 2 (I91); Ponte de Pau 3 (I117); Poço do Monte do Caixeiro 1 (I145); Poço do Monte Novo das Choças (I175) e Poço dos Parradinhos (I184)

Apesar da magnitude do impacte ser elevada, tratam-se de estruturas bastante frequentes, às quais foi atribuído um baixo valor patrimonial, estima-se ainda assim um impacte pouco significativo.

Existem ainda outros elementos etnográficos que, ou por se localizarem nas proximidades de acessos que possam vir a ser incluídos no Plano de Acessibilidades da obra, ou por se situar nas proximidades das infraestruturas do Projeto, poderão incorrer em afetações indiretas. São, no total, 11 ocorrências: **Poço do Barranco das Barrancas (I22); Poço 1 dos Velinhos (I53); Poço 2 dos Velinhos (I54); Barranco dos Ourives 1 (I60); Barranco dos Ourives 3 (I61); Patarrinha 1 (I64); Barranco do Valhasco 1 (I65); Poço 2 dos Parradinhos (I74); Monte Cristino 1 (I90); Ponte do Pau 4 (I132); Poço do Monte Novo da Defesa (I167) e Poço do Monte do Olival (I198).**

### Património Arquitetónico

Os montes constituem estruturas bem visíveis na paisagem, à exceção daqueles que apresentam um estado de ruína avançado. Esta condição confere-lhes alguma proteção, face a possíveis impactes durante a Obra. Por outro lado, trata-se de construções, algumas delas ainda habitadas, como é o caso do **Monte da Roda de Pedra (I92)** que não podem incorrer em quaisquer tipos de afetações.

No sub-bloco da Amareleja existem 6 montes localizados junto das infraestruturas do Projeto, na sua faixa de afetação direta: **Barranco do Valhasco 2 (I66), Barranco do Morgado 4 (I78), Monte da Roda de Pedra (I92), Monte do Ferro (I93), Monte do Jorge 1 (I94), Monte Cristino 3 (I133)** e dois montes na área de incidência indireta, **Monte do Cotovio (I81) e Monte do Caixeiro 1 (I144)**. Trata-se de estruturas, à exceção do Monte da Roda de Pedra e do Monte Cristino 3, em avançado estado de ruínas pelo que se estima a ocorrência de impactes pouco significativos.

## 6.7.2.2.2. SUB-BLOCO PÓVOA

### Património Arqueológico

No sub-bloco da Póvoa, são 4 as ocorrências a serem afetadas de forma direta, certa e permanente com a implementação do sistema de rega: **Casqueira 3 (I29), Poço do Cortiço 1 (I111), Monte da Defesa da Borralha 1 (I123) e Quinta de S. Joaquim 2 (I168).**

O sítio **Casqueira 3 (I29)** corresponde a uma área de dispersão de materiais de difícil adscrição cronológica (Indeterminada/ Pré-Histórica). Os materiais arqueológicos, caracterizados por fragmentos de cerâmica de construção incaracterísticos e cerâmica comum, bem como alguma indústria lítica em quartzito, surgem dispersos pelo topo de um cabeço numa área de cerca de 1100m<sup>2</sup>.

Esta mancha de materiais situa-se cerca de 5m do traçado da infraestrutura C1.1 do sub-bloco Póvoa Sul, uma conduta em PEAD, com um diâmetro de 315mm que implica a abertura de uma vala de, pelo menos, 5m de largura. Dada à natureza indeterminada dos vestígios identificados e pelo facto de não ser possível indicar claramente uma área de maior concentração de materiais arqueológicos, considera-se que **Casqueira 3** possui um reduzido valor patrimonial. Neste sentido, estima-se a ocorrência de um impacte pouco significativo.

O sítio **Poço do Cortiço 1 (I111)** corresponde a uma mancha de materiais de cronologia Pré-histórica, certamente com uma ocupação do período Calcolítico, materializada na presença de cerâmica micéica

de fabrico manual e de um bordo de prato espessado. Ao longo da suave encosta onde se implanta, identificou-se também indústria lítica em sílex, quartzo e quartzito.

A conduta aqui projetada desenvolve-se para o lado Oeste do sítio, em direção Noroeste-Sudeste e dista cerca de 8m da mancha de dispersão de materiais arqueológicos. Trata-se da Conduta Principal do sub-bloco Póvoa Norte, uma infraestrutura em Ferro fundido dúctil, com 700mm de diâmetro, que pressupõe a abertura de uma vala de, pelo menos, 8m de largura. A esta ocorrência foi atribuído um valor patrimonial médio. Por outro lado, o geológico nesta área é constituído por caliços, podendo nós estar em presença de um povoado de fossas. Por ambos motivos, estima-se a ocorrência de um impacte significativo.

O sítio **Monte da Defesa da Borralha 1 (I123)** corresponde a um casal de cronologia romana/Altomedieval. No terreno, foi possível diferenciar duas áreas: uma mais restrita, com cerca de 700m<sup>2</sup>, situada no topo do cabeço, onde existe uma maior concentração de materiais arqueológicos (fragmentos de imbrices, cerâmica comum, bordo de dolium e algumas raras lajes de xisto) e outra área mais extensa, com cerca de 2,9 ha, onde aparecem dispersos materiais com as mesmas características tipológicas. De referir que, na origem desta vasta área de dispersão, é muito provável que se encontre a recente plantação neste local de um olival intensivo.

A conduta principal do sub-bloco Póvoa Sul está projetada na encosta Oeste do sítio, atravessando a mancha de dispersão de materiais arqueológicos. Trata-se de uma conduta em PEAD com um diâmetro de 630mm, o que pressupõe a abertura de uma vala de cerca de 5m de largura. Uma vez que a conduta afeta uma área marginal do sítio e que sabemos que a própria área de dispersão de materiais aumentou de uma forma considerável devido aos trabalhos de mobilização do terreno, desconhecendo assim os verdadeiros limites desta ocupação, estimamos a ocorrência de um impacte pouco significativo.

Em **Quinta de São Joaquim 2 (I168)** numa área reduzida de uma extensa plataforma, ocupada com olival, em regime de exploração tradicional, identificaram-se fragmentos de cerâmica manual, de forma muito escassa e indústria lítica em quartzo, quartzito, jaspe e diorito. A área de implantação do sítio deverá localizar-se a Sudoeste da área demarcada na cartografia, porém as condições de visibilidade do solo condicionaram uma melhor perceção da área do sítio.

O traçado da conduta C4 do sub-bloco Póvoa Norte interceta a área de dispersão demarcada em cartografia. Trata-se de uma infraestrutura em PEAD, com um diâmetro de 315mm. Deste modo, para a sua implementação será necessário escavar uma vala com uma largura que não deverá ultrapassar 5 metros de largura. Tendo em conta que não foi possível delimitar a área de dispersão com rigor, devido às condicionantes de visibilidade da superfície do solo, pelo fato de o sítio apresentar um valor patrimonial médio e de considerarmos uma magnitude média, estima-se a ocorrência de um impacte significativo.

### **Património Etnográfico**

São 2 as ocorrências suscetíveis de sofrerem um Impacte direto, certo e permanente: **Poço do Monte da Defesa da Borralha (I126) e Ribeiro do Zebro 1 (I135)**.

Tratam-se de estruturas às quais foi atribuído um baixo valor patrimonial, a magnitude do impacte será ampla, ainda assim estima-se um impacte pouco significativo.

Existem ainda outros elementos que poderão incorrer em impactes indiretos, por se situar nas proximidades das infraestruturas do Projeto ou nas imediações de acessos às frentes de Obra. São 8 ocorrências: **Poço do Monte das Campas 1 (I18); Poço 4 do Barranco da Casqueira (I27); Poço do Ribeiro das Lebres (I36); Poço do Monte da Casinha 1 (I39); Monte dos Mal Encaminhados 1 (I98); Ribeiro da Corte 1 (I102); Monte das Piçarras 2 (I106); Maganos 2 (I110)**.

### 6.7.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Perante o desconhecimento da totalidade dos Impactes negativos associados à fase de exploração do Projeto, estes não podem ser quantificados nesta fase, nem extensivamente avaliados, dado o desconhecimento de um eventual traçado da rede terciária de rega, embora, se considere consensual terem natureza negativa e serem de ocorrência provável.

A provável intensificação das práticas agrícolas, a qual poderá incluir modelações significativas do terreno (com mobilizações do solo), devido ao recurso da rega (onde se inclui a construção da última etapa das infraestruturas, já a cargo dos proprietários, poderá, previsivelmente, acelerar a degradação de alguns dos sítios arqueológicos referenciados. Trata-se, em termos gerais, de um impacte direto, negativo, permanente e de magnitude elevada, de minimização problemática.

Como forma de atenuar esta situação deverão ser realizadas ações de sensibilização patrimonial aos proprietários de forma a impedir afetações do património conhecido, o que se encontra previsto como medida de minimização no SGA da Empreitada, elaborado no âmbito do presente EIA.

Por último, deve ser destacado o impacte positivo deste projeto o qual resulta de um acréscimo de conhecimento sobre o património arqueológico da área em estudo, com a identificação de um número considerável de novos sítios e achados.

### 6.7.4. SÍNTESE DE IMPACTES

Os trabalhos executados no âmbito da Avaliação Patrimonial de Impactes do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega contribuíram para o registo de 212 ocorrências inéditas com significado patrimonial, das quais 28 têm impactes negativos diretos, 29 têm impactes negativos indiretos. Das ocorrências relocalizadas na pesquisa documental, apenas uma delas ocorrerá em impactes diretos.

Importa referir que o Projeto de Execução sofreu alterações com vista à minimização da afetação de carácter patrimonial, as quais permitiram anular ou reduzir os impactes previstos para diversas ocorrências de cariz fundamentalmente arqueológico, nomeadamente as ocorrências: **Monte das Areias 6 (I9); Ribeira dos Potes 1 (I11); Barranco do Monte Novo 1 (I13); Pinantes (I21); Paias (I24); Barranco do Manim 1 (I45); Poço do Cortiço 1 (I111); Vale das Éguas 1 (I114) e Monte da Defesa da Borralha 1 (I123); Olival do Veneno 1 (I188); Olival do Veneno 2 (I187); Olival do Veneno 3 (I190); Olival do Veneno 4 (I191) e Monte da Defesa da Borralha 2 (I189).**

Apesar do valor patrimonial dos locais identificados com impacte direto e indireto, não existem motivos para inviabilizar este Projeto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas, pelo que globalmente os impactes conhecidos na fase de construção são minimizáveis e na fase de exploração deverão ser igualmente minimizáveis.

Quadro 6.14 – Quadro Síntese de Avaliação de Impactes no Descritor Património

N.º INV	Topónimo	V. Patrimonial	Localização	Tipo de Afetação	Magnitude	Duração	Probabilidade	Reversibilidade	Fase	Significância do Impacte
18	Monte do Faria 4	Reduzido	Reservatório R2	Direto (D)	E (20)	P (5)	C(10)	I(5)	C	Pouco significativo
19	Monte das Areias 6	Médio	Junto de acesso à	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo

N.º INV	Topónimo	V. Patrimonial	Localização	Tipo de Afetação	Magnitude	Duração	Probabilidade	Reversibilidade	Fase	Significância do Impacte
			Tomada de Água							
110	Monte das Freiras 4	Médio	Perímetro de Rega-Acesso	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
111	Ribeira dos Potes 1	Médio	Perímetro de Rega-Acesso	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
113	Barranco do Monte Novo 1	Médio	Rede Principal	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
114	Poço da Casqueira 1	Reduzido	Rede Principal	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I (1)	R(1)	C	Insignificante
118	Poço do Monte das Campas 1	Reduzido	Rede de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
121	Pinantes	Médio	Rede de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
122	Poço do Barranco das Barrancas	Reduzido	Perímetro de Rega-Acesso	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
125	Poços 1 e 2 do Barranco da Casqueira	Reduzido	Rede Principal	Direto (D)	M(10)	P(5)	P(5)	I(5)	C	Pouco significativo
127	Poço 4 do Barranco da Casqueira	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
129	Casqueira 3	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	C(10)	I(5)	C	Pouco significativo
132	Vale das Éguas	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
136	Poço do Ribeira das Lebres	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
139	Poço do Monte da Casinha 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
152	Monte da Figueirinha 3	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C(10)	I(5)	C	Pouco significativo
153	Poço 1 dos Velinhos	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
154	Poço 2 dos Velinhos	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
160	Barranco dos Ourives 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
161	Barranco dos Ourives 3	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
164	Patarrinha1	Reduzido	Acesso-Rede de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo
165	Barranco do Valhasco 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Insignificante
171	Poço 2 do Barranco do Morgado 2	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	R (5)	P (5)	P (5)	I(5)	C	Pouco significativo
173	Poço 1 dos Parradinhos	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	R (5)	P (5)	P (5)	I(5)	C	Pouco significativo
174	Poço 2 dos Parradinhos	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Pouco significativo

N.º INV	Topónimo	V. Patrimonial	Localização	Tipo de Afetação	Magnitude	Duração	Probabilidade	Reversibilidade	Fase	Significância do Impacte
I85	Pinta Santos 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Insignificante
I90	Monte Cristino 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R(5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Insignificante
I91	Monte Cristino 2	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C(10)	I(5)	C	Pouco significativo
I98	Monte dos Mal Encaminhados 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R(5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Insignificante
I102	Ribeiro da Corte 1	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R(5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Insignificante
I106	Monte das Piçarras 2	Reduzido	Perímetro de Rega / Acesso	Indireto (I)	R(5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
I110	Maganos 2	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R(5)	T (1)	I(1)	R(1)	C	Insignificante
I111	Poço do Cortiço 1	Médio	Rede de Rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	P(5)	I(5)	C	Significativo
I117	Ponte do Pau 3	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C(10)	R(1)	C	Pouco significativo
I123	Monte da Defesa da Borralha 1	Médio	Rede de Rega	Direto (D)	R(5)	P (5)	C(10)	I(5)	C	Pouco significativo
I126	Poço do Monte da Defesa da Borralha	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	R(5)	P (5)	C(10)	I(5)	C	Pouco significativo
I132	Ponte do Pau 4	Reduzido	Perímetro de Rega	Indireto (I)	R(5)	T (1)	Pp(3)	R(1)	C	Pouco significativo
I135	Ribeiro do Zebro 1	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C(10)	R(1)	C	Pouco significativo
I145	Poço do Monte do Caixeiro 1	Reduzido	Rede de Rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C(10)	I (5)	C	Pouco significativo
I150	Monte das Freiras 6	Reduzido	Rede Principal	Direto (D)	R(5)	P (5)	Pp(3)	R(1)	C	Insignificante
I151	Calçada do Monte das Freiras	Reduzido	Rede Principal	Direto (D)	R(5)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Pouco significativo
I154	Muro da Quinta do Bacilo	Reduzido	Rede Principal	Direto (D)	M (10)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Pouco significativo
I162	Vale de Éguas 4	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	R (5)	P (5)	P (5)	R (1)	C	Pouco significativo
I164	Monte Novo da Defesa 1	Médio	Rede de rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Significativo
I167	Poço do Monte Novo da Defesa	Reduzido	Perímetro de rega	Indireto (I)	M (10)	T (1)	Pp(3)	I (5)	C	Pouco significativo
I168	Quinta de São Joaquim 2	Médio	Rede de rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Significativo
I169	Monte do Rato	Médio	Rede de rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Significativo

N.º INV	Topónimo	V. Patrimonial	Localização	Tipo de Afetação	Magnitude	Duração	Probabilidade	Reversibilidade	Fase	Significância do Impacte
I174	Monte do Marcelino 1	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	R (5)	P (5)	P (5)	R (1)	C	Pouco significativo
I175	Poço do Monte Novo das Choças	Reduzido	Rede de rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp(3)	R (1)	C	Pouco significativo
I177	Courelas da Charneca 1	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Significativo
I180	Monte da Patarrinha	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	M (10)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Significativo
I184	Poço dos Parradinhos	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Pouco significativo
I185	Barranco do Morgado 5	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Pouco significativo
I186	Barranco do Morgado 6	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	E (20)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Pouco significativo
I197	Monte do Olival 1	Reduzido	Rede de rega	Direto (D)	R(5)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Pouco significativo
I198	Poço do Monte do Olival	Reduzido	Rede de rega	Indireto (I)	R (5)	T (1)	Pp (3)	R (1)	C	Pouco significativo
R1	Monte das Areias 1	Médio	Rede principal	Direto (D)	E (20)	P (5)	C (10)	I (5)	C	Significativo

## 6.8. PAISAGEM

### 6.8.1. METODOLOGIA

De uma forma geral a introdução de um projeto de infraestruturização hidráulica de grande dimensão poderá originar impactes com alguma magnitude, uma vez que interfere com as características biofísicas da zona onde o projeto será implantado, podendo implicar degradações, tanto ao nível dos seus componentes físicos e ecológicos, como estéticos.

A avaliação dos potenciais impactes foi efetuada a partir da análise conjunta das características biofísicas e visuais da paisagem com as características do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, tendo em consideração os seguintes fatores:

- Alterações significativas nos componentes biofísicos da paisagem, nomeadamente na morfologia do terreno e uso do solo, associadas sobretudo à fase de construção;
- Impacte visual dos novos elementos construídos (estações elevatórias e reservatórios) e amplitude visual do impacte (acessibilidade visual a partir de áreas sociais, habitações e de estradas), associado à fase de exploração;
- Sensibilidade dos espaços (compatibilidade visual das infraestruturas em causa com as características do espaço afetado).

Considerou-se que na fase de construção os principais impactes são de natureza estrutural/ funcional, apesar de também existirem impactes de natureza visual. Estes últimos surgem sobretudo na fase de exploração.

Refira-se que na fase de exploração os impactes visuais na paisagem são decorrentes da presença das infraestruturas construídas. Considerou-se como base para a sua avaliação a presença das Estações Elevatórias EE1 e EE2 e dos Reservatórios R1, R2 e R3, uma vez que nesta fase todas as condutas permanecerão enterradas, não se associando impactes visuais relacionados com a sua presença, pelo que apenas foram realizados os desenhos com as bacias visuais das infraestruturas anteriormente referidas (ver **Desenho 30 – Bacias Visuais**).

Para este efeito, as bacias foram calculadas considerando o cenário mais desfavorável e a altura do observador. No caso da estação elevatória EE1, que se desenvolve a partir da cota 154,60 m e tem uma altura máxima de 9,40 m, utilizou-se a cota 164 m; para a estação elevatória EE2, que se desenvolve a partir da cota de entrada 183,05 m e tem uma altura máxima de 5,20 m, utilizou-se a cota 188,5 m. Para os reservatórios R1, R2 e R3, foram utilizadas as respetivas cotas de coroamento, 206 m, 206 m e 219 m, respetivamente.

O impacte visual na paisagem destas infraestruturas foi avaliado recorrendo à análise da sua visibilidade que, de acordo com a metodologia referida no Capítulo da Situação de Referência, foi obtida por cruzamento dos potenciais pontos de observação com o relevo da área estudada.

Importa, contudo, ressaltar que a cartografia de visibilidades, traduzida na Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, foi elaborada com base exclusivamente na morfologia do território, tal como referido anteriormente, sendo que a visibilidade será necessariamente influenciada pela exposição das encostas e pelo tipo de ocupação do solo, sobretudo na envolvente direta dos pontos de observação. Ocupações com volume que se assumam como obstáculo ao alcance visual na proximidade destes pontos implicam geralmente a quebra do eixo visual, determinando que a visibilidade previsível na cartografia na realidade não ocorra.

Através do cruzamento das bacias visuais obtidas para cada estação elevatória e reservatório com a informação da Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, é possível avaliar quais os que apresentam maior e menor visibilidade, conforme expresso no quadro seguinte. Esta análise permite integrar estas infraestruturas numa das três classes de magnitude de intrusão visual, indicadas no Quadro 6.15.

Considerou-se, ainda, que o alcance visual dos observadores permite distinguir com nitidez as estruturas até cerca de 2.000 m, distância a partir da qual estas se começam a diluir na paisagem envolvente.

Quadro 6.15– Análise da Intrusão Visual das estações elevatórias e reservatórios

<b>Análise da intrusão visual das estações elevatórias e reservatórios</b>	<b>Magnitude</b>
Estação elevatória/reservatório localizado em áreas com domínio da muito elevada ou elevada capacidade de absorção visual e em que a maior parte dos potenciais observadores, inseridos na respetiva bacia visual, situa-se a distâncias superiores a 2km	<b>Reduzida</b>
Estação elevatória/reservatório localizado em áreas com domínio da média capacidade de absorção visual e em que a maior parte dos potenciais observadores, inseridos na respetiva bacia visual, situa-se a distâncias superiores a 2km	<b>Moderada</b>
Estação elevatória/reservatório localizado em áreas com domínio da elevada capacidade de absorção visual e em que a maior parte dos potenciais observadores, inseridos na respetiva bacia visual, situa-se a distâncias inferiores a 2km	
Estação elevatória/reservatório localizado em áreas com domínio da baixa capacidade de absorção visual e em que a maior parte dos potenciais observadores, inseridos na respetiva bacia visual, situa-se a distâncias superiores a 2km	

Estação elevatória/reservatório localizado em áreas com domínio da média capacidade de absorção visual e em que a maior parte dos potenciais observadores, inseridos na respetiva bacia visual, situa-se a distâncias inferiores a 2km	<b>Elevada</b>
Estação elevatória/reservatório localizado em áreas com domínio da baixa capacidade de absorção visual e em que a maior parte dos potenciais observadores, inseridos na respetiva bacia visual, situa-se a distâncias inferiores a 2km	

Esta análise identifica as infraestruturas mais gravosas em termos de intrusão visual. Contudo, como já foi mencionado, o significado do impacte visual negativo gerado por estas infraestruturas depende da sensibilidade visual da área onde ocorrem, sendo imperativo o seu cruzamento de modo a identificar quais das ocorrências gravosas implicam efetivamente impactes visuais negativos significativos na paisagem.

O impacte visual da infraestrutura é avaliado assim cruzando os dados obtidos na síntese da situação de referência, e que permitiram caracterizar a paisagem quanto à sua sensibilidade visual à introdução de um novo elemento (Capítulo 4.8), com os resultados auferidos na análise e avaliação da magnitude da intrusão visual determinada pelo projeto.

A quantificação do significado do impacte, de acordo com o definido no Quadro 6.16, corresponde à valorização crescente do impacte visual negativo numa escala de pouco significativo a significativo, considerando-se que a gravidade dos impactes ganha maior significado no que se refere ao impacte visual na paisagem quando as ocorrências de elevada intrusão visual coincidem com áreas de moderada a elevada sensibilidade, e quando as ocorrências de moderada intrusão visual coincidem com áreas de elevada sensibilidade paisagística.

Quadro 6.16 – Avaliação do significado dos impactes sobre a paisagem

Magnitude do Impacte Visual	Sensibilidade Visual da Paisagem			
	Baixa	Média	Elevada	Muito Elevada
Reduzida	Pouco Significativo	Pouco Significativo	Significativo	Muito Significativo
Moderada	Pouco Significativo	Significativo	Muito Significativo	Muito Significativo
Elevada	Significativo	Muito Significativo	Muito Significativo	Muito Significativo

A predição de impactes tem, assim, em consideração a análise das principais características da paisagem onde estas infraestruturas se irão implantar, a determinação dos locais com visibilidade sobre as mesmas a partir das respetivas bacias visuais, e conseqüentemente da localização dos potenciais observadores, bem como as características do projeto em análise.

## 6.8.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.8.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção é aquela onde se registam alguns dos impactes negativos mais relevantes, dado tratar-se sobretudo de uma fase de desorganização espacial e funcional do espaço onde se irá implantar o Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, com alterações importantes nos componentes biofísicos e na estrutura da paisagem.

Nesta fase os potenciais impactes negativos na paisagem, com caráter temporário, referem-se à introdução de elementos de desvalorização visual na área de implantação do projeto, constituídos por movimentação de terras, materiais de construção, elementos pré-fabricados, parque de máquinas e materiais, estaleiros, entre outros.

Refere-se que não é possível avaliar com rigor os impactes associados à implantação dos estaleiros, uma vez que a localização exata dos mesmos não está ainda definida. No âmbito do SGA da Empreitada, que se constituirá como um elemento do(s) Caderno(s) de Encargos da(s) empreitada(s) que se encontra estipulado que caberá ao Empreiteiro submeter à aprovação da EDIA a localização do(s) estaleiro(s), devendo esta seleção ter em conta as condicionantes expressas no EIA (**ver Desenho 28 – Volume II**) e as áreas mais adequadas para o efeito (**ver Desenho 29 – Volume II**), as quais foram transpostas para o SGA da empreitada (**Tomo 4/4 do Volume I, do EIA**).

Outros impactes existem com início nesta fase, mas com um significado temporal distinto dos anteriormente referidos, pois prolongar-se-ão pela fase de exploração, apresentando-se assim como impactes permanentes e irreversíveis. Fazem-se, assim, referência aos impactes descritos de seguida.

#### 6.8.2.1.1. ALTERAÇÕES NA MORFOLOGIA DO TERRENO

Em termos gerais a alteração do relevo natural, derivada das movimentações de terras, constitui um impacte importante pois tem influência nas relações funcionais entre as diferentes componentes da paisagem e na alteração da leitura visual da paisagem. Estas alterações levam ao aparecimento de zonas de descontinuidade nas linhas e formas do relevo, criando “cortes”, no caso das escavações, ou “barreiras”, no caso dos aterros.

Importa reforçar o facto da modificação das características morfológicas do terreno, em conjunto com as transformações do uso do solo, constituírem dos fatores mais importantes na alteração e valor cénico da paisagem.

Neste aspeto, tal como referido na descrição do projeto, o objetivo a alcançar pelo Projeto prendeu-se com a minimização do volume de terras sobranter, usando assim as terras provenientes da escavação para o aterro das valas, para os taludes dos reservatórios e para a constituição dos caminhos de acesso.

Consideraram-se passíveis de serem reutilizadas as terras provenientes da decapagem (terra vegetal, para reposição da camada superficial das áreas intervencionadas) e das escavações dos solos ripáveis com lâmina, balde ou *ripper*. Os solos apenas removíveis com martelo pneumático ou explosivos (rocha dura) não serão utilizados nos aterros a executar. No que diz respeito às terras da decapagem, considerou-se que seriam utilizadas na íntegra, não havendo assim nem excesso nem falta desta.

Os valores das escavações de solos ripáveis e, por conseguinte, utilizáveis, por órgão da rede primária, são os que se apresentam no capítulo 3.5.7 do presente EIA, no capítulo relativo à descrição do projeto, destacando-se na leitura deste quando os seguintes aspetos:

- O défice de terras para a execução do reservatório R1 (-33.148 m<sup>3</sup>);
- A sobra de terras resultante da execução do reservatório R2 (+25.578 m<sup>3</sup>);
- A sobra generalizada de terras decorrentes da instalação das diversas condutas da rede primária (+21.410 m<sup>3</sup>);
- A necessidade de terras para execução dos caminhos de acesso paralelos às condutas (-49.573 m<sup>3</sup>).

Resulta assim a necessidade de executar transferências de terras de umas infraestruturas para as outras, sugerindo-se no Projeto, relativamente às infraestruturas que compõem a rede primária, o seguinte:

- Captação – apresenta um sobranter de 22.500 m<sup>3</sup> de terra e de 2.350 m<sup>3</sup> de rocha dura. Propõe-se a utilização das terras no caminho de acesso paralelo à conduta elevatória e no reservatório R1. A rocha dura será transportada a depósito.
- Conduta elevatória (CE) – apresenta um sobranter de 2.400 m<sup>3</sup> de terras que serão completamente utilizadas na execução do caminho de acesso paralelo ao seu traçado.

- Reservatório R1 – apresenta um défice de 33.100 m<sup>3</sup>, que será obtido com terras provenientes da captação e do reservatório R2.
- Conduta C1 – apresenta um sobranter de 8.200 m<sup>3</sup> que serão completamente utilizados na construção do caminho de apoio.
- Reservatório R2 – apresenta um sobranter de 25.500 m<sup>3</sup> que serão utilizados no caminho auxiliar da conduta C1 e no reservatório R1.
- Caminho auxiliar da conduta CE – necessita de 15.100 m<sup>3</sup>, que virão da obra da captação e dos sobrantes da conduta CE.
- Caminho auxiliar da conduta C1 – necessita de 10.400 m<sup>3</sup>, que virão da obra dos sobrantes da conduta C1 e da obra do reservatório R2.
- Conduta C2 – Apresenta sobrantes de 10.800 m<sup>3</sup> de terras, a utilizar na integra no aterro do caminho paralelo ao seu traçado. Da escavação da conduta C2 sairão ainda 5.900 m<sup>3</sup> de rocha dura, que serão transportados a depósito.
- Caminho auxiliar da conduta C2 – necessita de 24.000 m<sup>3</sup>. Da obra da conduta C2 poderão ser aproveitados 10.800 m<sup>3</sup>, sendo, no entanto, necessários mais 13.200 m<sup>3</sup>, que terão de vir de manchas de empréstimo.

No que se refere aos valores de movimentações de terras para a **rede secundária**, os mesmos constam do capítulo da descrição do projeto. Da análise do mesmo constata-se que todos os blocos se apresentam excedentários em termos de sobrantes, sendo necessário levar a depósito final cerca de 58.445 m<sup>3</sup> de terras.

Há ainda a referir a necessidade de movimentação de terras para a construção do Reservatório R3 e da Estação Elevatória EE2, cujos quantitativos serão substancialmente inferiores aos movimentados para as outras infraestruturas do projeto, tal como se apresenta no capítulo atrás referido. No global a análise das movimentações de terras destas duas infraestruturas resultará na necessidade de importar 220,7m<sup>3</sup> de terras para o Reservatório R3 e necessidade de levar a depósito final cerca de 390,7m<sup>3</sup>, resultando num balanço de 170m<sup>3</sup> a levar a depósito final.

No que se refere às alterações na morfologia do terreno, os impactes negativos são pouco significativos no caso das condutas da rede primária e da rede secundária de rega, pois apesar da afetação ser feita de forma linear ao longo de mais de 128 km de extensão, no caso da rede secundaria, e ao longo de 10,5 km, no caso das condutas da rede primária, a sua implantação será faseada e estas condutas serão enterradas, minimizando deste modo os impactes na fisiografia.

Face ao referido, verifica-se que as principais alterações na morfologia do terreno estão associadas à construção da Estação Elevatória EE1 (incluindo a tomada de água) e aos reservatórios R1 e R2, conforme se pode verificar através da análise do Quadro 6.17.

A Estação Elevatória EE2 e o Reservatório R3, pelo facto de apresentarem dimensões mais modestas e implantarem-se em zonas de relevo plano, não irão originar impactes significativos na morfologia.

Quadro 6.17 – Principais características das escavações e/ou aterros a realizar para as estações elevatórias e reservatórios

INFRAESTRUTURAS	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS COM INTERESSE PARA A PAISAGEM
<b>Estação Elevatória EE1</b>	Face ao nível mínimo de exploração na albufeira (cota 145 m), a implantação da captação, incluindo o órgão de tomada de água e a estação elevatória, obriga à realização de escavações provisórias significativas na encosta, na ordem dos 20m de altura junto ao limite sul. Para as escavações temporárias, de maneira a limitar o seu volume e o desenvolvimento dos taludes, admite-se uma geometria mais inclinada: 1V:1H, nos níveis superiores, para panos com alturas de 6-7 m, e 3,5V:1H nos níveis inferiores, tendo estes que ser reforçados com pregagens e revestidos com betão projetado para

INFRAESTRUTURAS	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS COM INTERESSE PARA A PAISAGEM
	<p>garantir a sua estabilidade.</p> <p>Posteriormente, o espaço entre os taludes reforçados e a parede da estação elevatória será preenchido por aterro realizado com pedra ligada com betão simples e os restantes com aterro em solos até ao nível da plataforma final.</p> <p>Os taludes de escavação definitivos, acima da plataforma final (cota 154,6 m), com altura da ordem ou inferior a 10 m, poderão assumir uma geometria 1V:1,5H.</p>
<b>Estação Elevatória EE2</b>	<p>A EE2 consistirá num edifício de reduzidas dimensões O edifício a estação elevatória desenvolve-se a partir da cota de entrada, 183.05 m, e é composta por dois corpos. Num, o de maiores dimensões com 7.20 x 9.25 m<sup>2</sup> em planta e uma altura de 5.20 m, encontram-se os grupos de bombagem e os demais equipamentos hidráulicos. O outro com 2.80 x 9.250 m<sup>2</sup> em planta e uma altura de 3.50 m, compreende a sala dos quadros elétricos e a sala do posto de transformação.</p>
<b>Reservatório R1</b>	<p>O reservatório R1 é maioritariamente constituído por aterros, cujos taludes exteriores atingem uma dezena de metros de altura, pontualmente mais, no lado nordeste; as escavações, na zona central, têm altura inferior a 3m. Os taludes serão materializados com geometria 1V:2H, tanto em escavação como em aterro.</p> <p>Este reservatório será construído num ponto alto da topografia com cotas variáveis entre 194 m e 203 m.</p> <p>O perímetro total do reservatório, medido pelo eixo do coroamento, é de 347m. A sua área interna tem 6.467 m<sup>2</sup> e para a sua construção será necessário afetar uma área da ordem dos 1,5 ha.</p> <p>Os seus NPA e NmE foram estabelecidos às cotas 205,00 m e 201,00 m, respetivamente, estando a cota do fundo do reservatório projetada à cota 199,50 m e o coroamento à cota 206,00m.</p> <p>O perfil transversal tipo do reservatório é constituído por um coroamento com 4,0 m de largura, permitindo a existência de uma via de serviço</p>
<b>Reservatório R2</b>	<p>Este reservatório será construído numa encosta relativamente aplanada, virada a Sul, com cotas variáveis entre 200 m e 207 m.</p> <p>A materialização do reservatório é feita à custa de escavação de um alvéolo com 3 a 7m de altura, e aterros marginais com altura máxima da ordem de 5,5m.</p> <p>O perímetro total do reservatório, medido pelo eixo do coroamento, é de 442m. A sua área interna tem 13.027m<sup>2</sup> e para a sua construção será necessário afetar uma área da ordem dos 1,7 ha.</p> <p>Os seus NPA e NmE foram estabelecidos às cotas 205,00 m e 200,00 m, respetivamente, estando a cota do fundo do reservatório projetada à cota 198,20 m e o coroamento à cota 206,00m.</p> <p>O perfil transversal tipo do reservatório é constituído por um coroamento com 4.0 m de largura, permitindo a existência de uma via de serviço, encontrando-se os taludes interior e exterior inclinados a 1V:2H.</p>
<b>Reservatório R3</b>	<p>Este reservatório será construído numa encosta relativamente aplanada, virada a Sul, com cotas variáveis entre 215 m e 216 m. Face às características do local, o reservatório R3 recorre a aterros limítrofes com altura da ordem de 4m, associados a escavação na zona central, com altura inferior a 2m.</p> <p>Os taludes serão materializados com geometria 1V:2H, tanto em escavação como em aterro.</p> <p>O perímetro total do reservatório, medido pelo eixo do coroamento, é de 342 m. A sua área interna tem 7598 m<sup>2</sup> e para a sua construção será necessário afetar uma área da ordem dos 1,2 ha.</p> <p>Os seus NPA e NmE foram estabelecidos às cotas 218,00 m e 215,00 m, respetivamente, estando a cota do fundo do reservatório projetada à cota 213,5 m e o coroamento à cota 219,00 m.</p> <p>O perfil transversal tipo do reservatório é constituído por um coroamento com 4,0 m de largura, permitindo a existência de uma via de serviço.</p>

A Estação Elevatória EE1, pelo facto de estar implantada junto à margem da albufeira do Alqueva, numa encosta de relevo acidentado, com declives superiores a 25%, irá apresentar alterações na morfologia

significativas, sobretudo as escavações provisórias, conforme se pode observar na Figura 6.3. Considerando que as escavações finais apresentam dimensões bem menos significativas e que podem ser adotadas medidas que irão contribuir para a minimização deste impacto, classifica-se este impacto como negativo, irreversível, de magnitude moderada e significativo a pouco significativo.

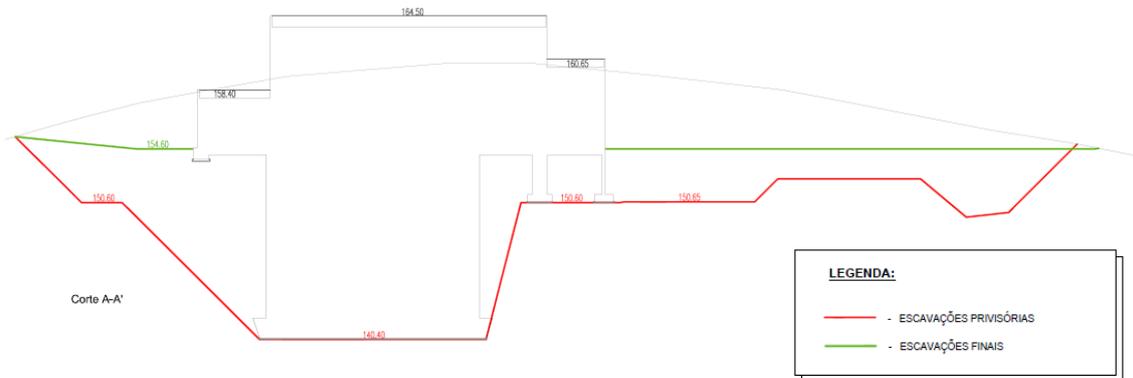


Figura 6.3 – Corte exemplificativo das escavações provisórias e finais a realizar para implantação da EE1

Também as alterações na morfologia do terreno, provocadas pela implantação dos reservatórios, serão significativas dado que envolvem, sobretudo, aterros de altura considerável que estão na origem de um volume de terras relevante.

De acordo com os valores das estimativas das movimentações de terras (capítulo 3.5.7 da descrição do projeto), e conforme se pode observar nas peças específicas de projeto, o reservatório R1 é aquele que apresenta a maior movimentação de terras, sobretudo no que se refere aos aterros.

Pelas suas dimensões, e pelo facto de se localizar num cabeço, este reservatório vai originar aterros de dimensões significativas, que podem ultrapassar os 10m (ver Figura 6.4).

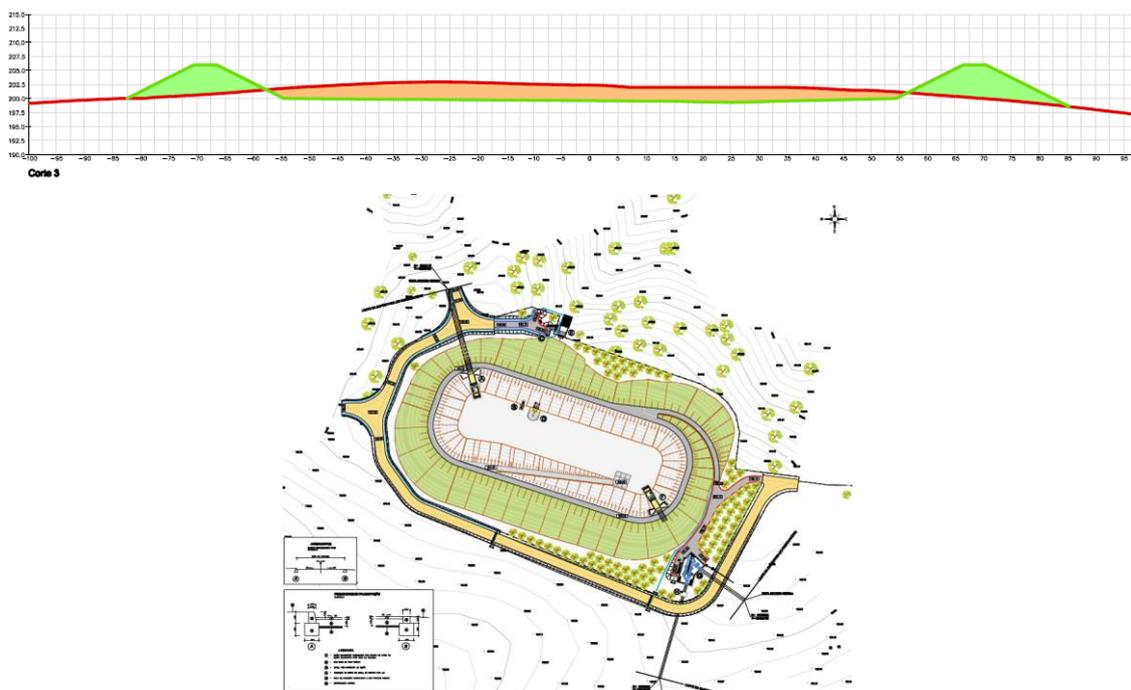


Figura 6.4 – Implantação do Reservatório R1

No que se refere ao Reservatório R2, este apresenta, no geral, um volume de terras a movimentar mais reduzido, no entanto implica maior volume de terras a escavar, o que se traduz num volume de terras sobranse de 25.500 m<sup>3</sup> que serão utilizados no caminho auxiliar da conduta C1 e no reservatório R1, tal como referido anteriormente.

Pelo facto de se inserir numa zona de relevo plano, de características mais favoráveis para a implantação desta infraestrutura, a dimensão dos aterros não será tão significativa, quanto o reservatório anterior, apresentando aterros marginais com altura máxima da ordem de 5,5m (ver Figura 6.5).

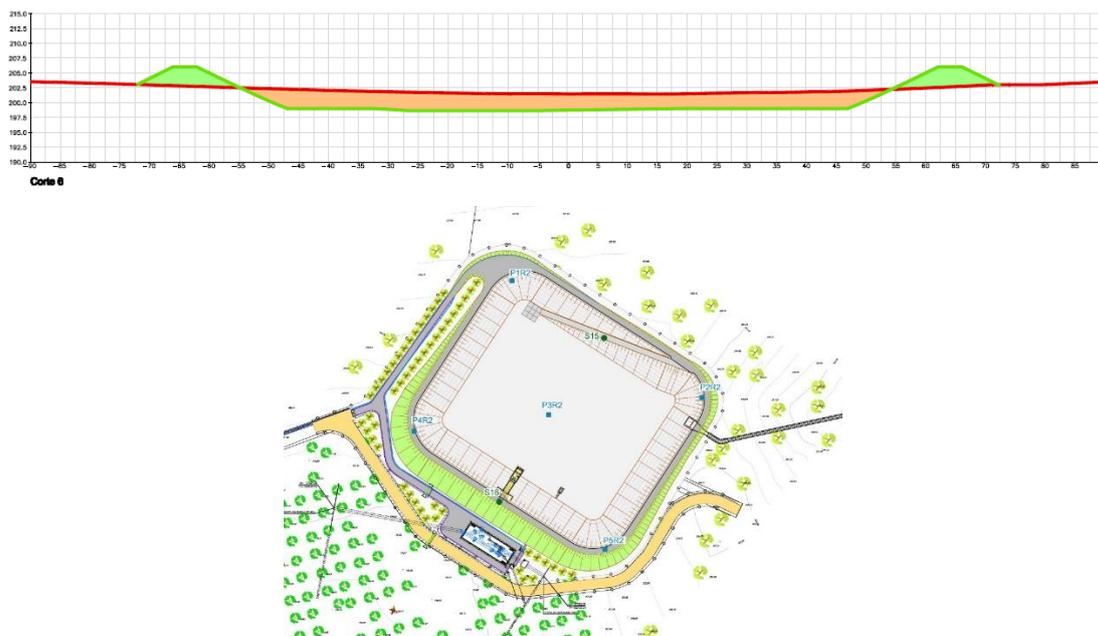


Figura 6.5 – Implantação do Reservatório R2

Situação idêntica ocorre com o local de implantação do Reservatório R3, que apresenta igualmente um relevo plano, o que, associado ao facto deste reservatório ser aquele que apresenta a menor área de implantação, origina um menor volume de terraplenagens.

Face ao referido anteriormente classifica-se este impacte, no caso das infraestruturas construídas da rede primária, como **negativo, direto, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida (no caso da Estação E2 e dos Reservatórios R2 e R3) a moderada (no caso da Estação E1 e do Reservatório R1), local, minimizável, avaliado como significativo a pouco significativo, com a adoção das devidas medidas de minimização.**

No caso das condutas, quer da rede primária, quer da rede secundária de rega, pelo facto de serem implementadas de forma faseada e progressiva e dispersas no espaço, classifica-se este impacte como **negativo, direto, certo, temporário, reversível, de magnitude moderada, local, minimizável, avaliado como pouco significativo.**

Por ultimo, ainda no âmbito das alterações morfológicas, importa referir aquelas que podem resultar da necessidade de áreas de empréstimo e depósito de terras.

Embora nesta fase do projeto não se encontrem ainda identificadas as potenciais áreas de empréstimo e/ou depósito a utilizar na obra, de uma forma geral, considera-se que a eventual exploração de materiais de empréstimo ou o depósito de terras a mais em vazadouros, poderá originar impactes negativos com algum significado, nomeadamente alterações ao nível da fisiografia e geomorfologia, quer pela própria atividade de extração, como por todas as operações associadas, caso da desmatagem e decapagem do solo.

No entanto, de forma a minimizar este impacto poderá recorrer-se a antigas pedreiras abandonadas ou escombrelas que existam na região para a deposição dos materiais rejeitados ou eventualmente reutilizar estes materiais em outras obras públicas que decorram em simultâneo (caso as características geotécnicas interessem), que é preferível relativamente à exploração de novos locais, ou reabilitação de áreas degradadas.

#### 6.8.2.1.2. ALTERAÇÕES NO USO DO SOLO

Os trabalhos de desmatção da cobertura vegetal dos solos são responsáveis pela alteração da estrutura, organização e respetiva manifestação visual da paisagem, traduzindo-se em fortes contrastes cromáticos com os espaços envolventes. Assim, quaisquer alterações que o projeto venha a introduzir nos usos do solo, designadamente as de carácter permanente, terão inevitavelmente repercussões na Paisagem, na Ecologia e, sendo esta uma região marcadamente rural, nos Agrossistemas.

No entanto, importa referir que, do ponto de vista dos diferentes fatores ambientais, os diversos usos do solo apresentam valores muito diferenciados que até poderão ser contraditórios entre descritores (por exemplo, um olival de regadio intensivo não tem o mesmo valor do ponto de vista ecológico ou agrícola).

A construção das condutas terá associados impactes relacionados com a afetação de áreas lineares extensas através da remoção do coberto vegetal numa faixa com uma largura média de 20m centrada no eixo das condutas.

Salienta-se que na faixa de indemnização de implantação das redes primária e secundária, poderão ser retomados, após a conclusão dos trabalhos, o uso e função observados na situação de referência, exceto quando estes se traduzirem na presença de exemplares arbóreos. A afetação destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado.

Atendendo a que a instalação das infraestruturas lineares, sobretudo da rede secundária que é aquela que apresenta maior extensão, se fará essencialmente ao longo de caminhos já existentes e de divisões das parcelas de terreno, o impacto sobre o uso do solo será negativo, de dimensão local, temporário, de magnitude reduzida e globalmente pouco significativo, decorrente da alteração temporária do uso do solo e afetação do coberto vegetal.

A implantação das condutas irá interferir maioritariamente com áreas ocupadas por olival e culturas arvenses de sequeiro (3,6 ha). Serão ainda afetadas com alguma expressão áreas de montado (14,1 ha).

Considera-se que os impactes poderão ser mais significativos quando são intercetadas áreas de montado, pelo seu valor ecológico e paisagístico, e também manchas de olival de sequeiro (olival em regime extensivo com exemplares mais antigos), pelo seu valor paisagístico e sociocultural.

Esta situação acontece com a implantação da estação elevatória EE1, da conduta elevatória CE1 e dos reservatórios R1 e R2, estes últimos dois apenas parcialmente, conforme se pode observar na Figura 6.6.

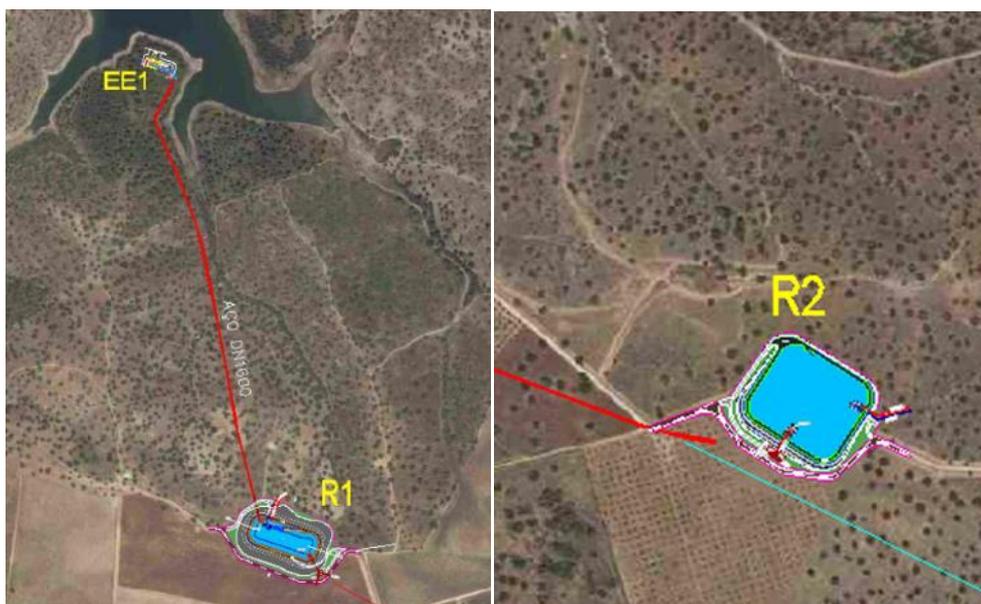


Figura 6.6 – Implantação da EE1, conduta CE1, e reservatórios R1 e R2 em zona de montado de azinho

Nestes casos os impactes predominantes ao nível do uso do solo resultam da sua ocupação física, o que inviabiliza o seu uso atual ou para outro fim podendo ainda limitar, por interferência, outras utilizações nas áreas adjacentes, pelo que se considera que os impactes serão mais significativos.

Em termos globais classificam-se estes impactes como **diretos, certos, temporários (condutas) ou permanentes (estações e reservatórios), imediatos, reversíveis (condutas) ou irreversíveis (estações e reservatórios), de média magnitude e pouco significativos.**

#### 6.8.2.1.3. AFETAÇÃO DE LINHAS DE ÁGUA

O atravessamento da principal linha de água (rio Ardila), pela paisagística que assume para a área em estudo, será seguidamente objeto de análise específica.

O local pretendido para a travessia do rio Ardila situa-se a cerca de 250 m da ribeira de Toutalga. Dadas as especificidades da travessia em causa, e numa perspetiva de reduzir os impactes ambientais provocados pela obra, foram estudadas diversas soluções que foram abandonadas, tal como descrito no capítulo relativo à descrição do projeto.

Após ponderadas as diferentes soluções, considerou-se que a forma mais adequada para a travessia do leito do rio Ardila será por vala aberta, que consiste no prolongamento da solução adotada para a totalidade do sistema, ou seja, na tubagem enterrada instalada numa vala. No **Anexo 2.1 do Tomo 3/4 do Volume I** apresenta-se o pormenor construtivo referente a este atravessamento. Naturalmente que o atravessamento de uma zona situada debaixo de água obriga a um determinado faseamento construtivo que se descreve de seguida.

- Constituição de uma plataforma de trabalho em aterro sobre o Rio, a partir da margem norte e ocupando cerca de metade da secção deste (Fase 1). O aterro será feito com solos provenientes do próprio local da travessia. Este trabalho deverá ser planeado para uma altura de caudais reduzidos, em que a metade da secção do rio, não obstruída, seja suficiente para assegurar o escoamento normal.

- Instalação da conduta mediante abertura de vala no fundo do rio, a partir do topo da plataforma, até cerca de metade da largura do rio (Fase 2).

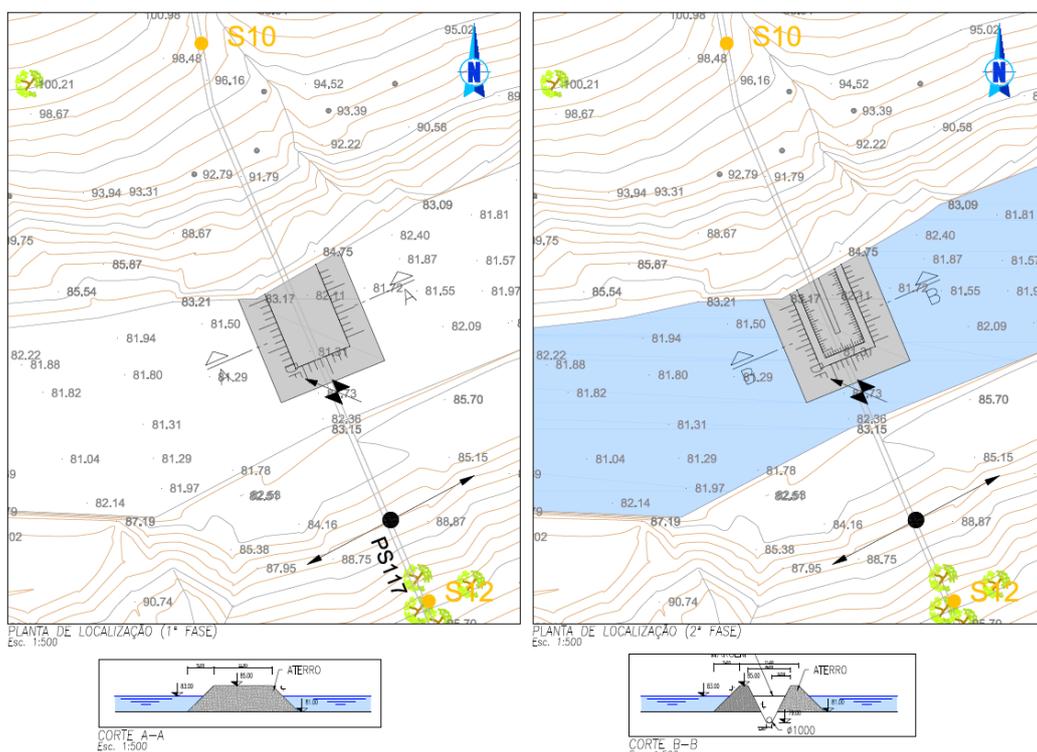


Figura 6.7 – Travessia do rio Ardila – Fases 1 e 2 do processo construtivo

- Desmonte da plataforma e reposição das cotas originais do leito do rio.
- Instalação da conduta mediante abertura de vala no fundo do rio, a partir do topo da ensecadeira de jusante, na restante largura da margem do rio.
- Constituição da plataforma na margem sul, na outra metade do Rio Ardila (Fase 3).
- Instalação da conduta mediante abertura de vala no fundo do rio, a partir do topo da plataforma, até cerca de metade da largura do rio (Fase 4).
- Desmonte da plataforma e reposição das cotas originais do leito do rio.

O Projeto considera que a obra terá que ser executada em período seco (escoamento mínimo), a saber, entre maio e outubro, sem interrupção do escoamento na linha de água e que a sua execução deverá ser efetuada de modo a minimizar o tempo de execução e a mobilização dos meios.

De maneira a evitar a ocorrência de arrastamento do recobrimento da conduta, por ação dos escoamentos superficiais nas vertentes inclinadas, propõe-se a execução de banquetas intermedias para dissipação de energia, guarnecidas com pedra cravada ou material capaz de desempenhar as mesmas funções.

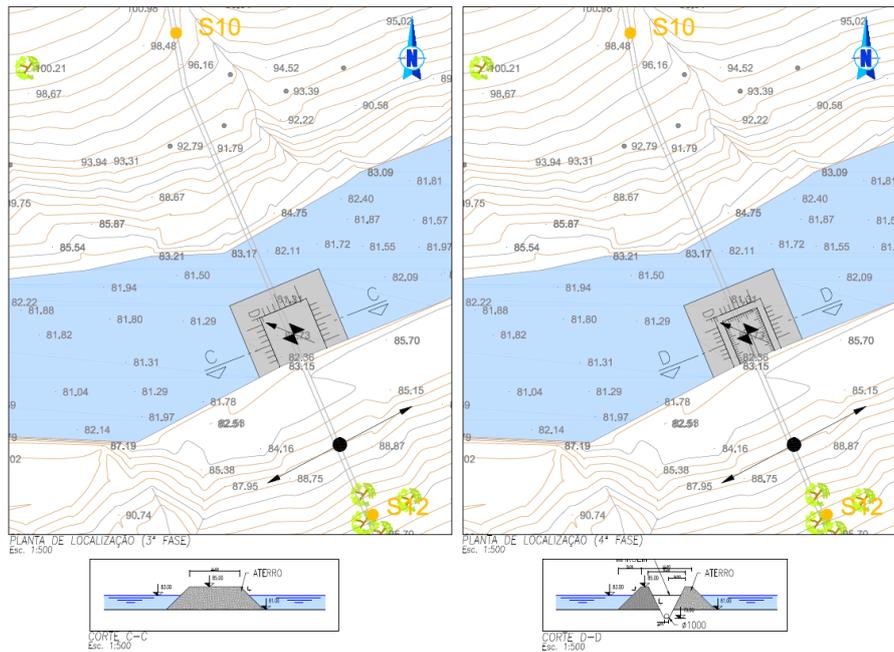


Figura 6.8 – Travessia do rio Ardila – Fases 3 e 4 do processo construtivo

Tendo em consideração que durante a realização da obra o impacto pode ser mais significativo, mas que durante a fase de exploração não deverá ocorrer qualquer impacto significativo, uma vez que a conduta ficará enterrada quer no leito, quer nas margens do Rio Ardila, classifica-se este impacto como negativo, direto, certo, temporário, reversível, de magnitude moderada, local, minimizável, avaliado como significativo, durante a fase de obra e pouco significativo na fase de exploração.

Além da travessia do rio Ardila, as condutas da rede primária intercetam diversas linhas de água menores. Nas linhas de água intercetadas pelo traçado das condutas da rede primária e secundária, discriminadas no **Anexo 2.2 - do Tomo 3/4 do Volume I** do capítulo relativo à descrição do projeto, a respetiva travessia será efetuada de acordo com o pormenor tipo apresentados nas figuras seguintes. No mesmo **Anexo 2.1 - do Tomo 3/4 do Volume I** apresenta-se pormenor construtivo relativo á forma de atravessamento de linhas de água.

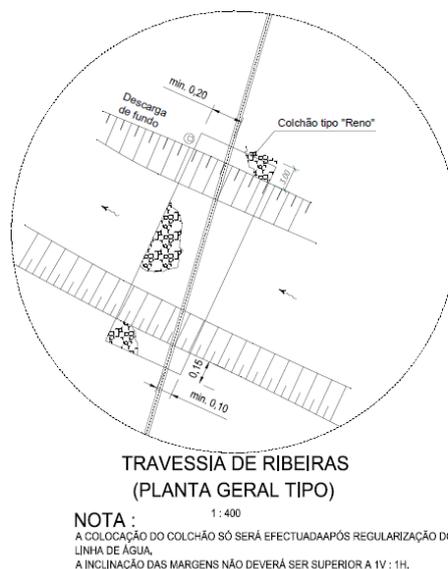


Figura 6.9 – Travessia de ribeiras (planta geral tipo)

No caso dos atravessamentos de linhas de água, as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado na figura seguinte, e o fundo da linha de água será refeito com colchão reno assente sobre geotextil. A colocação do colchão só será efetuada após regularização do leito da linha de água.

A análise dos impactes resultantes da travessia de ribeiras é também efetuada na perspetiva dos recursos hídricos e da ecologia (afetação de habitats), pelo que se remete para a leitura destes capítulos para uma análise complementar.

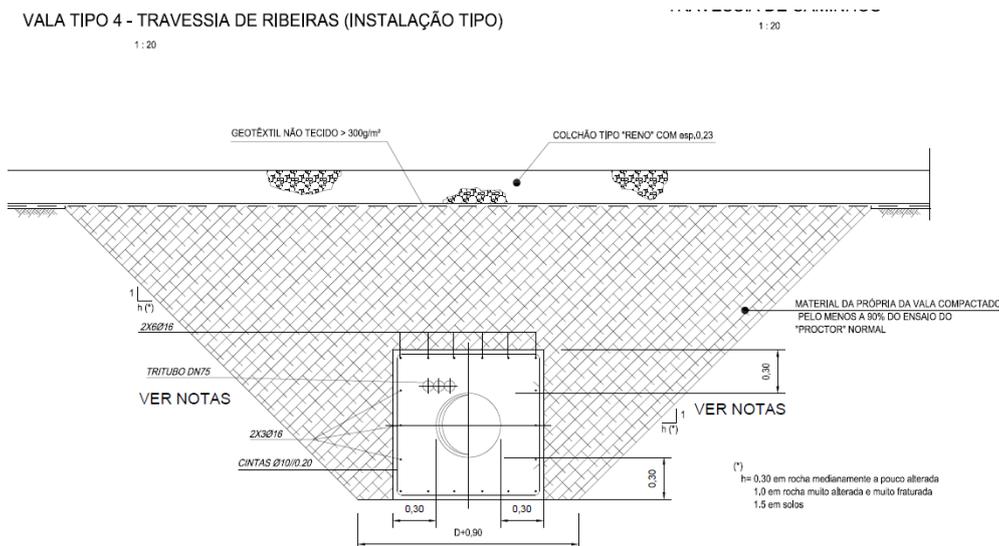


Figura 6.10 – Travessia de ribeiras (vala tipo)

Em termos paisagísticos, além do vale do rio Ardila, considera-se que os impactes mais significativos surgem associados, na fase de construção, à travessia dos vales da ribeira de Toutalga, por conduta de rega do bloco da Póvoa Sul, e da ribeira do Zebro, por condutas de rega do bloco da Póvoa Norte. Este facto justifica-se pela presença mais marcante que estes vales assumem no território onde se inserem, apesar das respetivas galerias ripícolas não apresentarem grande valor.

Atendendo ao fraco estado de conservação da maioria das linhas de água e dimensão das mesmas (conforme descrito no capítulo referente à situação de referência), não se considera que os atravessamentos a efetuar pela rede de rega resultem em impactes significativos na rede hidrográfica natural.

Importa ter em consideração que se propõe, como medida de minimização no presente EIA, que nas áreas de travessia das principais linhas de água, após a conclusão dos trabalhos, sejam implementadas ações de revalorização e reequilíbrio do coberto vegetal, tendo em vista a reposição da situação anterior à obra. Com a plena concretização dessas medidas pode-se considerar que os potenciais impactes poderão ser significativamente minimizados, podendo vir a ser classificados como **diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos**.

#### 6.8.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Tal como já havia sido referido no ponto introdutório deste capítulo, considerou-se como base para a avaliação dos impactes na paisagem a presença das Estações Elevatórias EE1 e EE2 e dos Reservatórios R1, R2 e R3, uma vez que nesta fase todas as condutas da rede primária e secundária permanecerão enterradas.

### 6.8.2.2.1. IMPACTE VISUAL DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS E RESERVATÓRIOS

Além das ações de projeto já analisadas em pontos anteriores deste capítulo, consideradas como as ocorrências mais significativas para a estrutura da paisagem, por consequência, geradoras também de uma intrusão visual mais significativa, concorre ainda para a análise do impacte visual determinado pelo Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura a presença física das principais infraestruturas durante a fase de exploração.

Assim, as alterações que as principais infraestruturas associadas à rede primária (Estações Elevatórias EE1 e EE2 e Reservatórios R1, R2 e R3) irão provocar na paisagem serão analisadas neste capítulo tendo em consideração as características visuais das mesmas e as características visuais da paisagem na qual estas infraestruturas farão a sua implantação, já analisadas no Capítulo relativo à Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto.

Tal como já havia sido referido no início deste capítulo, importa atender ao facto da cartografia de visibilidades (Carta de Capacidade de Absorção Visual da Paisagem e Carta das Bacias Visuais), ter sido elaborada com base exclusivamente na morfologia do território, sendo que a visibilidade será necessariamente influenciada pela exposição das encostas e pelo tipo de ocupação do solo, sobretudo no envolvente direta dos pontos de observação.

Considera-se, ainda, que o alcance visual dos observadores permite distinguir com nitidez as estruturas até cerca de 2.000 m, distância a partir da qual estas se começam a diluir na paisagem envolvente.

Atendendo à observação da Figura 6.12 à Figura 6.14 e da Figura 6.11, que constitui um extrato do **Desenho 30 – Bacias Visuais**, onde foi assinalado um círculo com um raio de 2km centrado no local de implantação de cada uma das infraestruturas em análise, verifica-se o seguinte:

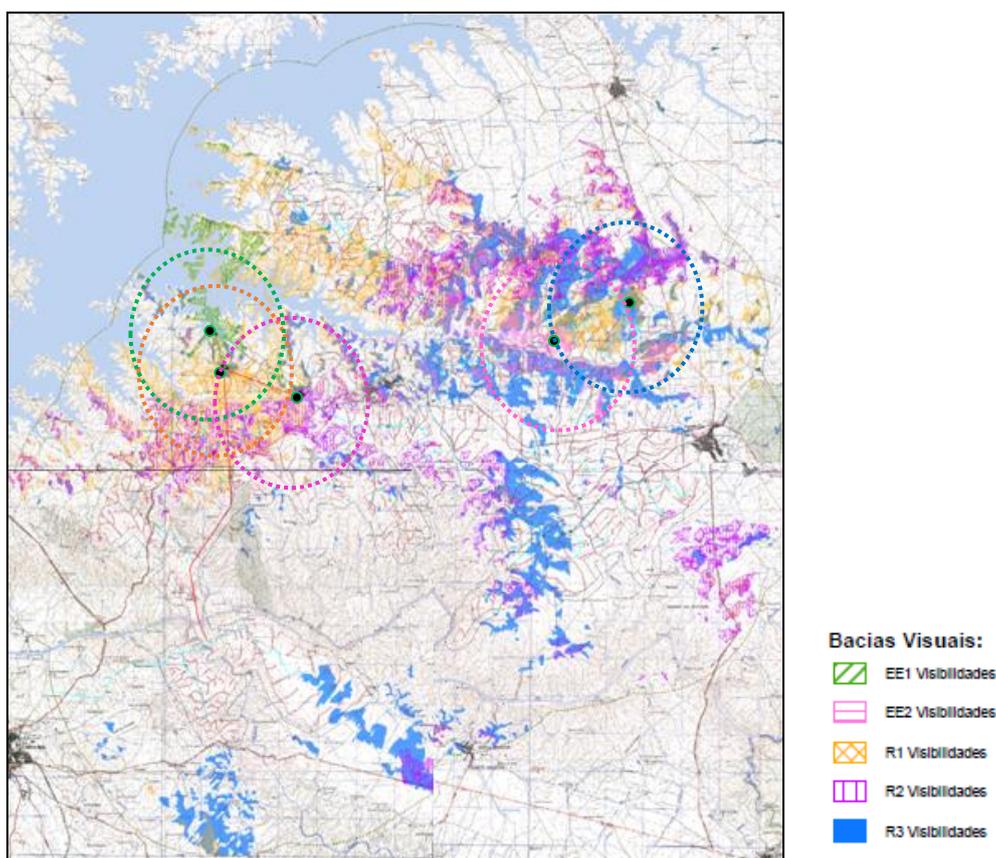


Figura 6.11 – Bacias visuais das estações elevatórias e reservatórios

### Estação Elevatória EE1

- É a infraestrutura com a área de bacia visual mais reduzida devido ao facto de efetuar a sua implantação num local de cotas inferiores à da maior parte da área envolvente. Ainda assim apresenta parte significativa desta área no exterior do círculo, na zona da aldeia da Estrela;
- Dentro do círculo os potenciais observadores são praticamente inexistentes, apenas havendo a referir o Monte da Serra Brava e o Monte das Areias;
- A existência de barreiras visuais contínuas (encostas envolventes do Alqueva) e fracionadas (montado de azinho) contribuem para minimizar a presença da EE1.

### Estação Elevatória EE2

- De todas as infraestruturas em análise é, logo após a EE1, aquela que apresenta menor área de bacia visual, ainda assim apresenta parte significativa desta área no exterior do círculo, nomeadamente a sul do ribeiro das Noras e na envolvente da Póvoa de S. Miguel;
- Dentro do círculo os potenciais observadores correspondem a alguns montes dispersos localizados a N/NE, na zona das Courelas do Aleixo, e a SO;
- Existência de barreiras visuais fracionadas (olival) na envolvente imediata, que minimizam a presença da EE2.

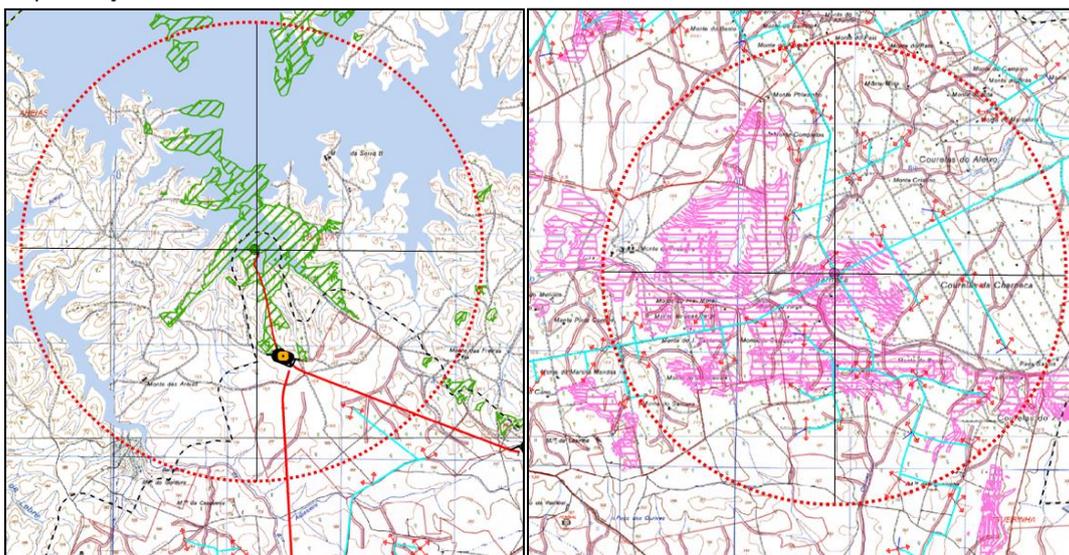


Figura 6.12 – Áreas das bacias visuais das estações elevatórias EE1 e EE2 num círculo de 2km de raio

### Reservatório R1

- Apresenta uma bacia visual cuja maior parte da área encontra-se localizada a norte da ribeira do Zebro, a distâncias significativas, fora do círculo assinalado. Dentro deste círculo a área da bacia situa-se sobretudo nos quadrantes sul (Figura 6.13);
- Dentro do círculo os potenciais observadores são em número muito reduzido, limitando-se à presença de meia dúzia de montes;
- Existência de barreiras visuais fracionadas, correspondentes a montado de azinho, a norte, que minimiza a presença do reservatório inclusive para os observadores com maior proximidade.

### Reservatório R2

- É, logo após o R3, a infraestrutura que apresenta a maior área de bacia visual;

- A maior parte da área da sua bacia visual localiza-se fora do círculo, a distâncias significativas, pelo que a sua visibilidade deverá ser reduzida ou nula para esses observadores;
- Dentro do círculo os potenciais observadores correspondem a 2 ou 3 montes e à zona poente da povoação da Póvoa de S. Miguel, ainda assim esta última não está abrangida pela bacia visual deste reservatório;
- A existência de barreiras visuais fracionadas, correspondentes a montado de azinho e a olival, minimizam a presença do reservatório inclusive para os observadores com maior proximidade.

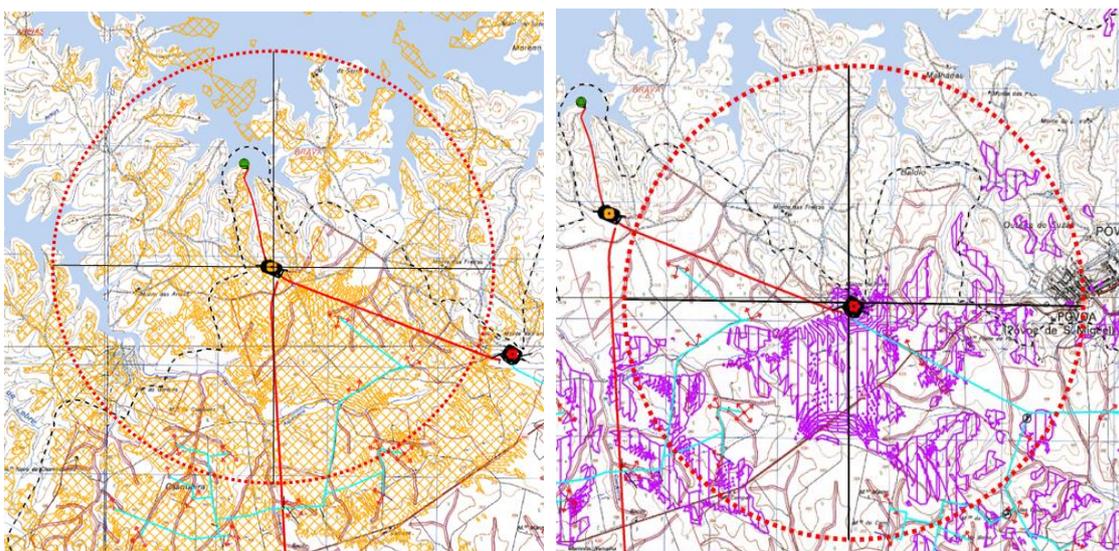


Figura 6.13 – Áreas das bacias visuais dos reservatórios R1 e R2 num círculo de 2km de raio

### Reservatório R3

- Corresponde à infraestrutura com maior área de bacia visual, devido ao facto de efetuar a sua implantação num local de cotas mais elevadas;
- A maior parte da área da sua bacia visual localiza-se fora do círculo, a distâncias significativas, pelo que a sua visibilidade deverá ser reduzida ou nula para esses observadores;
- Dentro do círculo os potenciais observadores são em número muito reduzido, referindo-se a presença, além de um troço da EN385, de alguns montes localizados na zona das Courelas do Aleixo e Courelas da Charneca. Destes, nem todos estão inseridos na bacia visual deste reservatório;
- Existência de barreiras visuais fracionadas, correspondentes a montado de azinho, a norte, e olival, a sul, que minimizam a presença do reservatório, inclusive para os observadores com maior proximidade.

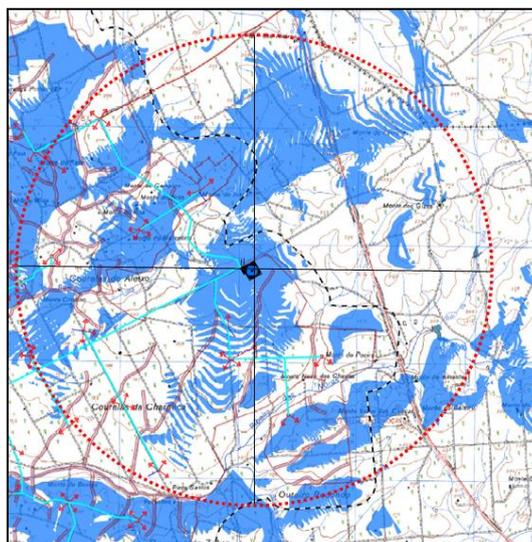


Figura 6.14 – Área da bacia visual do reservatório R3 num círculo de 2km de raio

Ainda que o raio de 2km associado ao círculo em causa pudesse aumentar (por exemplo para 3km), os principais aspetos referidos de seguida não se iriam alterar, pelo que, em termos conclusivos, verifica-se que, com exceção da EE1 que, por estar associada à captação, tem de se localizar a cotas inferiores (atendendo ao nível mínimo de exploração da albufeira do Alqueva - cota 145,00), as restantes infraestruturas, por questões hidráulicas, fazem a sua implantação em locais de cota mais elevada, pelo que apresentam bacias visuais com alguma dimensão. No entanto, o maior número de potenciais observadores, e também a maior parte da área destas bacias, situa-se no exterior do círculo de 2km de raio, que se considerou ser aquele onde o impacte visual poderia ser mais significativo.

Todos os reservatórios e estações elevatórias apresentam na envolvente imediata barreiras visuais facionadas, correspondentes a montado de azinho e/ou olival, que minimizam a sua presença relativamente aos potenciais observadores. A presença destes últimos na área abrangida pelo círculo é relativamente reduzida e corresponde quase sempre a alguns (poucos) montes isolados.

Assim, tendo em consideração o enunciado no Quadro 6.15, apresentado no ponto inicial deste capítulo, a classificação da magnitude do impacte visual associado às infraestruturas em análise é aquela que se apresenta no Quadro 6.18.

Quadro 6.18– Magnitude do impacte visual das estações elevatórias e reservatórios

INFRAESTRUTURA	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem	Bacia Visual da Infraestrutura	Magnitude
Estação Elevatória EE1	Muito elevada	De acordo com a análise realizada anteriormente, verifica-se que a maior parte dos potenciais observadores inseridos na respetiva bacia visual situam-se a distâncias superiores a 2km	Reduzida
Estação Elevatória EE2	Elevada		Reduzida
Reservatório R2	Elevada		Reduzida
Reservatório R1	Média/Elevada		Moderada
Reservatório R3	Média/Elevada		Moderada

Nota: No caso da infraestrutura se inserir em diferentes classes, surge em 1ª a classe dominante

Cruzando a informação anteriormente analisada com as características visuais da paisagem, e tendo em consideração o enunciado no Quadro 6.16, apresentado no ponto inicial deste capítulo, é possível classificar o impacte de cada uma das infraestruturas em análise, conforme expresso no Quadro 6.19.

Quadro 6.19 – Classificação do impacte visual na fase de exploração

INFRAESTRUTURA	CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM			CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTE	
	Qualidade Visual da Paisagem	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem	Sensibilidade Visual da Paisagem	Magnitude	Significado
Estação Elevatória EE1	Elevada/ Muito elevada	Muito elevada	Média	Reduzida	Significativo
Estação Elevatória EE2	Baixa	Elevada	Baixa	Reduzida	Pouco Significativo
Reservatório R1	Elevada/ Média	Média/Elevada	Média	Moderada	Significativo
Reservatório R2	Elevada	Elevada	Média	Reduzida	Pouco significativo
Reservatório R3	Baixa	Média/Elevada	Baixa/ Média	Moderada	Pouco significativo

Importa referir que o impacte da estação EE1 foi classificado como significativo, apesar da sua magnitude ser reduzida, atendendo ao facto de se localizar numa área de muito elevada qualidade visual, correspondente a uma das margens da albufeira do Alqueva, inserida no POAAP.

Todavia, o facto de se inserir num local onde os potenciais observadores são inexistentes ou em número reduzido, contribui para que o impacte visual não seja tão significativo. Efetivamente, para a EE1, os potenciais observadores localizam-se na aldeia da Estrela, situada na outra margem do Alqueva, cerca de 3km para norte. Dada a distância em causa, o potencial impacte visual encontra-se atenuado, uma vez que, tal como referido na bibliografia da especialidade, a nitidez de leitura dos elementos que integram a paisagem se vai esbatendo à medida que aumenta a distância a que se encontra o observador (considera-se que para distâncias superiores a 2.000m a visibilidade será baixa).

No entanto, considera-se que as medidas previstas nos projetos de integração paisagística, em conjunto com as medidas de minimização propostas, potenciarão a integração destas infraestruturas na paisagem. Neste contexto, os impactes visuais, relacionados sobretudo com a presença dos reservatórios, esperam-se **negativos, diretos, locais, certos, permanentes, imediatos, irreversíveis mas pouco significativos e com magnitude reduzida**, com a progressiva integração dos reservatórios na imagem normal da paisagem da área onde se inserem, enquanto os impactes da EE1 e R1 poderão ser classificados **como negativos, diretos, locais, certos, permanentes, imediatos, irreversíveis, de média magnitude e significativos**.

De referir que, com o passar do tempo, a vegetação plantada e semeada prevista para integração paisagística deverá potenciar ainda uma maior integração visual das estruturas construídas.

#### 6.8.2.2.2. RECONVERSÃO DO USO DO SOLO

Aspeto igualmente importante, que deverá ser abordado numa perspetiva global do projeto agrícola, prende-se com a reconversão dos sistemas culturais presentes (maioritariamente olival tradicional de sequeiro) para sistemas culturais mais intensivos (admite-se sobretudo olival intensivo), aos quais irão estar associados uma série de impactes visuais decorrentes de alterações introduzidas na paisagem, em virtude de uma reorganização do espaço, acompanhada de uma alteração espacial, de configuração e, em certos casos, de escala dos elementos visuais presentes, resultando, basicamente, num incremento do grau da homogeneidade dos seus componentes.

Neste caso prevê-se uma perda de diversidade biofísica relacionada com uma maior uniformização da paisagem no que se refere ao uso do solo, que terá igualmente reflexos ao nível visual, com a criação de uma paisagem mais pobre do que a atualmente existente.

Nesta fase, os impactes visuais relacionam-se com a maior uniformização e geometrização mais rígida e regular da paisagem, imputada ao compasso cultural do olival intensivo. Desta situação decorrem impactes negativos, dada a possível perda de diversidade e o aumento da homogeneidade das unidades de paisagem, o que contribui para um aumento da vulnerabilidade da paisagem e para uma menor capacidade de absorção visual. Para além de **negativos, os impactes são diretos, permanentes, certos, regionais, médio prazo, reversíveis, significativos e de magnitude moderada.**

No entanto, deve-se referir que apesar do impacte inicial, a transformação da paisagem não se deverá operar de um momento para outro, mas progressivamente, em função da adesão dos agricultores à reconversão do olival.

## 6.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 6.9.1. METODOLOGIA

O presente capítulo tem por objetivo identificar e avaliar os previsíveis impactes positivos e negativos do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega ao nível do ordenamento do território nas fases de construção e exploração.

A metodologia seguida baseou-se na análise da conformidade do Projeto com os instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial em vigor no que respeita:

- Às políticas e objetivos de desenvolvimento territorial;
- Às classes e categorias de espaço;
- Às condicionantes ao uso e transformação do solo.

De uma forma geral os impactes de projetos deste tipo no ordenamento do território e nas condicionantes e servidões prendem-se, normalmente, com a ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado por se encontrarem integrados em planos específicos e/ou serem destinadas a outras finalidades. Iniciam-se na fase de construção e mantêm-se na fase de exploração, onde assumem caráter definitivo.

Na fase de construção assumem, assim, maior relevância os planos e instrumentos de carácter mais local, que definem áreas condicionadas e/ou com restrições em termos de ocupação do solo, que podem ser afetadas/interferidas pelo Projeto e respetivas infraestruturas.

Na fase de exploração a avaliação centrou-se mais no contributo e avaliação do Projeto para a concretização das políticas e objetivos de Desenvolvimento Territorial, constantes dos vários planos e programas estratégicos que incidem sobre este território e que foram identificados na Caracterização do Ambiente Afetado.

### 6.9.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

#### 6.9.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

##### 6.9.2.1.1. AFETAÇÃO E/OU INTERFERÊNCIA COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

#### 6.9.2.1.1.1. PLANO DE ORDENAMENTO DAS ALBUFEIRAS DO ALQUEVA E PEDRÓGÃO

A delimitação dos perímetros de rega do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega teve em conta a salvaguarda dos 500m de proteção à albufeira do Alqueva, definidos no POAAP. O projeto interceta a área abrangida pelo POAAP em dois locais, conforme se pode observar no **Desenho 21 do Volume II – Extrato do POAAP**. Salienta-se que nas áreas abrangidas pelo POAAP, as respetivas normativas regulamentares prevalecem sobre o PDM de Moura em tudo o que com este seja incompatível ou quando for mais restritivo ou exigente.

- O designado local 1 corresponde à zona de implantação da Estação Elevatória 1/ Captação e de parte da conduta CE1 e situa-se cerca de 4 km a poente da Póvoa de S. Miguel. Neste local são intercetadas “Áreas de conservação ecológica”, “Áreas de risco” e “Zonas de navegação restrita”. As condicionantes existentes referem-se ao Domínio hídrico – leitos e margens das albufeiras (30m), Zona reservada da Albufeira (50m) e áreas da Reserva Ecológica Nacional, condicionantes que serão analisadas no âmbito do ponto seguinte.
- O designado local 2 corresponde ao atravessamento do rio Ardila por uma conduta da rede primária, e está situado cerca de 5km a nordeste de Moura. Neste local são intercetadas “Zonas de navegação restrita”, “Áreas de conservação ecológica”, “Áreas agrícolas e áreas florestais” e “Áreas de valorização ambiental e paisagística”. As condicionantes existentes referem-se ao Domínio hídrico – leitos e margens das albufeiras (30m) e áreas da REN, condicionantes que, tal como já havia sido referido anteriormente, serão analisadas no âmbito do ponto seguinte.

De referir que as “Áreas de conservação ecológica”, “Áreas de valorização ambiental e paisagística” e as “Áreas agrícolas e áreas florestais” integram as designadas “Zonas de proteção” e correspondem às “Áreas de proteção e valorização de recursos e valores específicos”, enquanto as “Zonas de navegação restrita” integram o designado “Plano de Água”.

No âmbito do presente EIA, dado o eventual conflito com algumas das disposições do regulamento do POAAP, a EDIA contactou a APA/ARH Alentejo no sentido de averiguar a posição desta entidade face às interferências do Projeto com o POAAP nos dois locais anteriormente descritos.

Na sequência desse contato a ARH informou, através do Documento nº S027968-201605-ARHALT, datado de 12.05.2016 (ver **Anexo 1 - do Tomo 3/4 do Volume I** que (...) *Em resposta ao solicitado, informa-se que as áreas a atravessar pelas infraestruturas em causa, nomeadamente a captação de água na albufeira de Alqueva e a conduta enterrada do rio Ardila, no âmbito do Projeto de Execução do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivo Bloco de Rega intercetam áreas classificadas do POAAP, nas tipologias: Áreas de conservação ecológica, Áreas de valorização ambiental e paisagística e Áreas agrícolas e áreas florestais. Considerando o tipo de intervenções em causa, verifica-se que as mesmas são compatíveis com as condicionantes previstas nos artigos que regulam a salvaguarda destas áreas de proteção e valorização de recursos e valores específicos, nomeadamente os Artigos 26º, 28 e 29º do POAAP, pelo que se emite parecer favorável, neste âmbito (...).*

- Afetação de “Áreas de risco”

O Artigo 8.º do Regulamento do POAAP refere que “A utilização e ocupação das áreas de risco, ficam condicionadas à demonstração e verificação das condições de estabilidade de taludes ou estabilização de vertente, ou de drenagem da vertente ou de outras componentes associadas ao risco, devendo contemplar medidas de minimização do risco geológico e ou erosivo”.

Esta situação encontra-se devidamente acautelada no âmbito do projeto, nomeadamente nos estudos geológico-geotécnicos realizados especificamente para a área de implantação da EE1/ captação, onde se refere que face ao nível mínimo de exploração na albufeira (cota 145 m), a implantação da captação,

incluindo o órgão de tomada de água e a estação elevatória, obriga à realização de escavações significativas na encosta.

Neste contexto, as condições de fundação são boas, podendo ser encaradas fundações diretas com tensões de contacto até 400 kPa sobre o maciço xistoso ocorrente, muito alterado e decomposto, mas sempre muito compacto.

Os taludes de escavação definitivos, acima da plataforma final (cota 154,6 m), com altura da ordem ou inferior a 10 m, poderão assumir uma geometria 1V:1,5H.

Para as escavações temporárias, de maneira a limitar o seu volume e o desenvolvimento dos taludes, admite-se uma geometria mais inclinada: 1V:1H, nos níveis superiores, para panos com alturas de 6-7 m, e 3,5V:1H nos níveis inferiores, tendo estes que ser reforçados com pregagens e revestidos com betão projetado para garantir a sua estabilidade. Posteriormente, o espaço entre os taludes reforçados e a parede da estação elevatória será preenchido por aterro realizado com pedra ligada com betão simples e os restantes com aterro em solos até ao nível da plataforma final.

Nas zonas a reforçar com pregagens e revestir com betão projetado, a escavação terá que ser faseada por níveis descendentes, com altura máxima de 2-3 m, alternada com a instalação de pregagens e geodrenos, e revestimento com betão projetado.

Para assegurar a drenagem dos taludes, serão instalados três níveis de geodrenos  $\phi 50$  mm com 12 m de comprimento, afastados 6 m, e com saída para a face do talude.

Ao referido acresce que, após finalizados os trabalhos de construção civil, está prevista a realização de trabalhos de integração paisagística, nomeadamente a sementeira dos taludes e plantação de exemplares arbóreos e arbustivos em locais específicos, medidas importantes para a estabilidade dos taludes e que contribuirão para uma melhor integração da EE1/captação na sua envolvente.

- Afetação de “Zonas de navegação restrita”

As zonas de navegação restrita (zonas marginais dos planos de água, constituídas por uma faixa ao longo das margens das albufeiras e das ilhas, com uma largura de 50 m - Artigo 15.º ou zonas das albufeiras onde não se verificam condições de segurança à navegação livre) são intercetadas pela tomada de água e pela conduta C2 no atravessamento do rio Ardila.

De acordo com o n.º 1, Artigo 11.º do Regulamento do POAAP “No plano de água são permitidas, nas condições constantes da legislação específica e do disposto no presente Regulamento, as seguintes atividades e utilizações: (...) h) Captações para rega, atividades agrícolas, silvícolas e ou pecuárias.” Refere-se ainda que de acordo com o n.º 2 do mesmo artigo “As captações previstas na alínea h) do número anterior devem ser constituídas por grupos de bombagens alimentados através de energia elétrica, sempre que tecnicamente viável.”

Tendo em consideração que a tomada de água prevista no Projeto se enquadra no estabelecido nas alíneas referidas anteriormente, considera-se não existir incompatibilidade com o POAAP.

No que se refere ao atravessamento do leito do Ardila pela conduta C2, atendendo a que esta conduta ficará totalmente enterrada (inclusive no leito do rio onde será efetuada a travessia inferior por método tradicional de vala aberta), e que não se preveem quaisquer edificações nesta área, considera-se que não existem incompatibilidades.

- Afetação de “Áreas de conservação ecológica”

A estação elevatória EE1, a adutora CE1, que liga a EE1 ao reservatório R1, e ainda a conduta C2 que atravessa o rio Ardila, intercetam áreas de conservação ecológica.

Para implantação de qualquer uma das referidas infraestruturas do projeto, estima-se a necessidade de abate de azinheiras, remoção do coberto vegetal na área necessária para implantação das mesmas e movimentação de terras (escavações e aterros), ações que, de acordo com o estabelecido no nº 2, do artigo 26.º do regulamento do POAAP, são interditas.

No âmbito deste projeto e inserida em áreas de conservação ecológica, está igualmente prevista a construção de uma nova edificação na margem do Alqueva correspondente à estação elevatória EE1. No entanto, de acordo com o nº 5, do artigo referido no parágrafo anterior “(...) *não são permitidas novas edificações ou novas estruturas de lazer, com exceção da instalação de centros interpretativos, quando não haja alternativa para a sua instalação em edifícios existentes, e de trilhos interpretativos.* (...)”

No entanto, face ao parecer favorável emitido pela APA/ARH Alentejo (ver **Anexo 1 – do Tomo 3/4 do Volume I**), anteriormente referido, considera-se não existir incompatibilidades com o POAAP.

- Afetação de “Áreas agrícolas e áreas florestais”

A implantação da conduta C2 no vale do rio Ardila interceta esta tipologia de áreas.

De acordo com o n.º1, do Artigo 29.º do Regulamento do POAAP “*Nas áreas agrícolas e nas áreas florestais aplicam-se as regras decorrentes dos regimes estabelecidos na legislação específica, nomeadamente da RAN e dos planos de gestão florestal que se enquadrem nas orientações silvícolas regionais estabelecidas nos planos regionais de ordenamento florestal*”.

Apesar da análise das principais condicionantes ser efetuada no ponto seguinte, importa desde já referir que uma vez que este projeto é da responsabilidade da EDIA, reveste-se, como tal, de interesse público nacional, beneficiando do regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 118/2017, de 12 de setembro, que procede à terceira alteração ao Decreto -Lei n.º 21 -A/98, de 6 de fevereiro, que cria um regime especial aplicável às expropriações necessárias à realização do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, aos bens a afetar a este empreendimento e a ações específicas de execução deste projeto de investimento público.

Atendendo a que a solução preconizada para a travessia do vale do rio Ardila pela conduta C2 será por vala aberta, que consiste no prolongamento da solução adotada para a totalidade do sistema, ou seja, na tubagem enterrada instalada numa vala, considera-se que os potenciais impactes não serão tão significativos. Acresce que, no caso da faixa de implantação da rede primária e rede de rega, poderão ser retomados, após a conclusão dos trabalhos, o uso e função observados na situação de referência, exceto quando estes se traduzirem na presença de exemplares arbóreos.

- Afetação de “Áreas de valorização ambiental e paisagística”

A implantação da conduta C2 no vale do rio Ardila interceta esta tipologia de áreas.

O n.º 1 do Artigo 28º do Regulamento do POAAP apenas refere que “*Nas áreas de valorização ambiental e paisagística não são permitidas novas edificações, admitindo-se exclusivamente obras de reconstrução, de conservação e de ampliação nos termos do artigo 20.º do presente Regulamento*”. Não existem, assim, referências a restrições relacionadas com a implantação deste tipo de infraestrutura, ou realização de desmatações e trabalhos de movimentação de terras, necessários para a implantação da conduta.

Relativamente às disposições que se podem aplicar a esta situação específica, importa referir o estabelecido no n.º 3, do mesmo artigo, onde consta que “*Nas áreas de valorização ambiental e paisagística, os acessos regem-se pelas disposições constantes do artigo 23.º do presente Regulamento*”.

Sobre os novos acessos a abrir na área abrangida pelo limite do POAAP, o n.º1, do Artigo 23.º do Regulamento do POAAP refere na sua alínea a) que “*1— Sem prejuízo das disposições e exceções específicas associadas a cada uma das áreas definidas no presente Regulamento, os acessos na área de intervenção ficam sujeitos às seguintes regras gerais: a) Não é permitida a abertura de novos acessos*”

*viários nas áreas de proteção e valorização de recursos e valores específicos, para além dos especificados no presente Regulamento e na planta de síntese, com exceção daqueles destinados ao uso exclusivo agrícola e florestal, os quais serão acessos viários não regularizados e devidamente sinalizados; (...)*

No âmbito do Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura irão existir novos acessos dentro dos limites do POAAP nomeadamente o acesso à estação elevatória EE1, paralelo à conduta CE1, e o caminho que acompanha lateralmente a conduta C2, no vale do rio Ardila.

Tendo em atenção que os referidos acessos estão associados a um empreendimento hidroagrícola, considera-se não haver incompatibilidades com o POAAP, situação confirmada através do parecer favorável emitido pela APA/ARH Alentejo (**Anexo 1 – do Tomo 3/4 do Volume I**), tal como referido anteriormente.

#### 6.9.2.1.1.2. Plano Diretor Municipal de Moura

Como se referiu na Caracterização do Ambiente Afetado, o PDM de Moura encontra-se, atualmente, em fase de revisão, não tendo a mesma ainda sido publicada. Assim, a análise dos impactes do Projeto sobre o ordenamento municipal foi feita com base no PDM em vigor.

O principal impacte do Projeto no ordenamento territorial do concelho de Moura prende-se com a alteração do uso do solo (atual e previsto) preconizado no PDM, e a conseqüente redução das áreas afetadas às diferentes classes e categorias de espaço.

A avaliação deste impacte baseou-se na identificação das classes e categorias de espaços definidas no PDM de Moura passíveis de serem interferidas pelas diferentes infraestruturas que integram o Projeto, na sua quantificação e na avaliação da respetiva relevância.

Apresenta-se no quadro seguinte a quantificação da área afetada das diferentes classes de espaço, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Moura (**Desenho 22 – Volume II**).

Quadro 6.20 – Áreas afetadas das diferentes classes de espaço do PDM de Moura

Classe de espaço	Área afetada (ha)	Tipo de infraestrutura
Espaços agrícolas	88,87	Condutas da rede primária e rede de rega
Áreas agro-silvo-pastoris	161,8	Condutas da rede primária e rede de rega Estação elevatória EE1 Estação elevatória EE2 Reservatório R1 Reservatório R2 Reservatório R3
Área Florestal	1,08	Condutas da rede primária e rede de rega
Áreas da estrutura biofísica fundamental	2,05	Condutas da rede primária
Planos de Água e zona de proteção das albufeiras	0,8	Estação elevatória EE1/ captação

Conforme decorre da leitura do quadro anterior, as “Áreas agro-silvo-pastoris” correspondem à classe de espaço com maior área de afetação (66%), seguindo-se os espaços agrícolas (33%). As “Áreas da estrutura biofísica fundamental” têm pouca representação no total da área a afetar (1%), pois são intercetadas pontualmente, em troços reduzidos das condutas principais, correspondendo a sua interceção ao atravessamento do vale do rio Ardila, pela conduta C2 e vale da ribeira de Torrejais pela conduta C7, no bloco da Póvoa Sul.

Apresenta-se seguidamente a avaliação dos impactes suscetíveis de virem a ser originados pelo Projeto a nível das classes de espaço:

- Afetação de áreas da estrutura biofísica fundamental

O regulamento do PDM (Artigo 17.º, n.º 1) refere que “*Nas áreas da estrutura biofísica fundamental, para além do que está estipulado na regulamentação da REN neste Regulamento, devem ser excluídas as ações que ponham em risco a biodiversidade e o equilíbrio ecológico e implementadas ações de revalorização e reequilíbrio do coberto vegetal*”.

Estas áreas apenas são intercetadas no vale do rio Ardila e ribeira de Torrejais, em espaços que não estão incluídos nos blocos de rega mas são atravessados pelas condutas da rede primária (C2 - caso do Ardila) e secundária (C7 – caso da ribeira de Torrejais).

Considera-se que a travessia destes locais não representa uma ação que ponha em risco a biodiversidade e o equilíbrio ecológico destes locais, tanto mais que as atividades de construção apresentam um período de duração relativamente reduzido e que se propõe como medida de minimização a recuperação dos locais de atravessamento. Adicionalmente salienta-se que após construção a conduta ficará enterrada por debaixo do leito da linha de água e não será visível, nem interferirá com o curso da linha de água. Neste contexto, e tendo por base a implementação das medidas de minimização previstas, potenciais impactes serão significativamente minimizados, classificando-se como permanentes, reversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos a significativos

- Afetação do Plano de água e zona de proteção das albufeiras

De acordo com o Artigo 16-A.º do regulamento do PDM “*O plano de água corresponde às áreas passíveis de serem ocupadas pelas albufeiras, ou seja, aos planos de água no Nível de Pleno Armazenamento (NPA)*” e a zona de proteção corresponde “*às faixas terrestres de proteção às albufeiras, integrando as ilhas, com uma largura máxima de 500 m, medida na horizontal, a partir do NPA*”, ou seja, corresponde à área incluída no POOAP. Tendo em consideração que a análise da afetação de espaços incluídos no POAOP foi realizada no âmbito do ponto anterior deste capítulo, remete-se para a leitura do mesmo.

- Afetação de espaços florestais

O regulamento do PDM (Artigo 13.º) refere que estas áreas “*integram os terrenos com baixa a muito baixa fertilidade do solo que se encontram sujeitos a exploração silvícola com espécies não autóctones*”. Refere ainda que “*A construção deve respeitar a legislação em vigor e nunca ultrapassar o prescrito nos artigos 18.º a 21.º do presente Regulamento*”.

Nesta classe de espaço não irão existir edificações, nomeadamente estações elevatórias ou reservatórios, apenas sendo intercetada por condutas da rede primária e rede de rega.

Face à reduzida área de ocupação (cerca de 1ha), considera-se que os impactes são classificados como temporários, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos.

- Afetação de espaços agrícolas

O regulamento do PDM (Artigo 9.º) refere que nestas áreas são proibidas todas as ações que impliquem alteração ao uso dominante, salvo quando não diminuam ou destruam as suas aptidões ou potencialidades agrícolas. Esta classe de espaço integra o regime jurídico da RAN. Nesta classe de espaço

não irão existir edificações, nomeadamente estações elevatórias ou reservatórios, apenas sendo intercetada por condutas da rede primária e rede de rega.

Tendo em consideração que os trabalhos associados à instalação das condutas pressupõem a decapagem da camada superficial dos solos, o armazenamento destes solos em pargas laterais e posterior reutilização para recobrimento superficial da faixa intervencionada, e que estes espaços, após a obra estar concluída, poderão voltar a ser cultivados pelos proprietários, o que apenas representa uma diminuição temporária do seu potencial agrícola, considera-se não existir incompatibilidade com o definido no PDM, pelo que os impactes são classificados como temporários, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos.

- Afetação de áreas agro-silvo-pastoris

O Regulamento do PDM (Artigo 11.º) refere que “As áreas agro-silvo-pastoris delimitadas na planta de ordenamento à escala de 1:25 000 caracterizam-se por, não obstante possuírem vocação predominantemente florestal, poderem manter os usos agrícolas, pastoris, florestais e agroflorestais tradicionais ou ser objeto de medidas de reconversão agroflorestal equilibrada.” pelo que, de acordo com o referido no parágrafo anterior, e relativamente à implantação das condutas da rede primária e secundária, considera-se não existir incompatibilidade com o definido no PDM, desde que cumpridas as prescrições previstas no artigo 18.º do regulamento do PDM, pelo que os impactes são classificados como temporários, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos.

Tendo em consideração que o Projeto inclui a construção de dois edifícios correspondentes às estações elevatórias, e três reservatórios, e que qualquer uma destas infraestruturas se localiza nesta classe de espaço, importa verificar se estas construções cumprem o estipulado no Artigo 18.º do PDM, referente a edificabilidade.

De acordo com o n.º 1 do referido artigo “Nos espaços agrícolas, agro-silvo-pastoris, naturais e culturais é licenciável a realização de obras de construção destinadas a instalações de apoio e diretamente adstritas às atividades relativas à respetiva classe de espaço”.

As construções a edificar estão sujeitas às normas legais aplicáveis e às prescrições descritas no n.º 3 do artigo 18º, de acordo com o referido no quadro seguinte.

Quadro 6.21 – Condicionantes à edificação estabelecidas no PDM de Moura

Condicionamentos do PDM (nº 3, do art.º 18)	Cumprimento das condições por parte das edificações		
	Estação elevatória EE1	Estação elevatória EE2	Reservatórios
a) Número máximo de pisos (NpM) — um, com exceção das construções que, para adaptação à morfologia do terreno poderão ter dois pisos;	CUMPRE A estação elevatória tem dois pisos resultantes das adaptações necessárias à morfologia do terreno	CUMPRE A estação elevatória tem apenas um piso	Não se aplica
b) Coeficiente bruto de ocupação do solo (COSb) — 0,04, para construções de apoio às atividades relativas à classe de espaço, com exceção do disposto no n.º 9 do presente artigo;	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Condicionamentos do PDM (nº 3, do art.º 18)	Cumprimento das condições por parte das edificações		
	Estação elevatória EE1	Estação elevatória EE2	Reservatórios
<i>c) Altura máxima dos edifícios (AeM) — 6,5 m, com exceção de casos tecnicamente justificados;</i>	CUMPRE Pelo facto de estar associado à captação de água na Albufeira do Alqueva e face à dimensão dos equipamentos necessários, esta altura é ultrapassada (tem uma altura máxima de 9.40 m), pelo que se considera tecnicamente justificado	CUMPRE O edifício é composto por dois corpos, o de maiores dimensões (onde estão os grupos de bombagem e os demais equipamentos hidráulicos) apresenta uma altura de 5,20 m, o outro, que compreende a sala dos quadros elétricos e a sala do posto de transformação, tem uma altura de 3,50 m.	Não se aplica
<i>d) Abastecimento de água e drenagem de esgotos por sistema autónomo;</i>	CUMPRE	Não se aplica	Não se aplica
<i>e) Boa integração na paisagem evitando aterros ou desaterros com cortes superiores a 3 m;</i>	CUMPRE PARCIALMENTE - Estão previstos os arranjos exteriores da zona envolvente - As escavações previstas ultrapassam os 3m	CUMPRE - Estão previstos os arranjos exteriores da zona envolvente com recurso a sementeiras e plantações - Os aterros/ escavações previstas não ultrapassam a altura em causa	CUMPRE PARCIALMENTE - Estão previstos os arranjos exteriores da zona envolvente aos reservatórios com recurso a sementeiras e plantações - No caso do R1 os taludes de aterro superam 10m de altura. No caso do R2 a materialização do reservatório é feita à custa de escavação de um alvéolo com 3 a 7m de altura, de escavação, e aterros marginais com altura máxima da ordem de 5,5m. O reservatório R3 recorre a aterros limítrofes com altura da ordem de 4m, associados a escavação na zona central,
<i>f) Procura da máxima nucleação das edificações, contrariando a ocupação dispersa do solo rural;</i>	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
<i>g) Utilização de alvenarias rebocadas e caiadas ou pintadas de branco.</i>	O projeto não refere expressamente a cor a utilizar para pintar as paredes exteriores	O projeto não refere a cor a utilizar para pintar as paredes exteriores	Não se aplica

Ressalva-se o facto da estação elevatória EE1 localizar-se em área incluída no POAAP, e tal como já havia sido referido anteriormente, nas áreas abrangidas pelo POAAP as respetivas normativas regulamentares prevalecem sobre o PDM de Moura em tudo o que com este seja incompatível ou quando for mais restritivo ou exigente. No entanto, face ao parecer favorável emitido pela APA/ARH Alentejo (ver **Anexo 2 - do Tomo 3/4 do Volume I**), anteriormente referido, considera-se não existir incompatibilidades com o POAAP.

Em termos conclusivos, verifica-se que nas áreas classificadas como “áreas da estrutura biofísica fundamental”, “espaços florestais”, “espaços agrícolas” e “áreas agro-silvo-pastoris”, estas últimas correspondentes àquelas que predominam na área de implantação do projeto, o impacto, embora negativo e permanente (apenas para o caso das estações elevatórias e reservatórios), será pouco significativo, uma vez que a área a retirar aos espaços referidos, é maioritariamente efetuada de forma temporária e reversível (caso das condutas) e não tem expressão no contexto das áreas totais com esta classificação no concelho de Moura. Os impactos globais poderão, pois, ser classificados como **negativos, diretos, locais, certos, temporários (condutas) ou permanentes (estações e reservatórios), imediatos, reversíveis (condutas) ou irreversíveis (estações e reservatórios), de média (condutas) ou reduzida (estações e reservatórios) magnitude e pouco significativos.**

De ressaltar que o projeto do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva beneficia de um regime de exceção previsto pelo Decreto-Lei n.º 118/2017, de 12 de setembro, que altera o Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro.

#### 6.9.2.1.1.3. Planos de Pormenor e Planos de Urbanização

Na área em estudo apenas foi identificado o Plano de Urbanização da Póvoa de São Miguel.

Face à implantação do Projeto e das suas infraestruturas constata-se que a área delimitada deste Plano não será intercedida por nenhuma infraestrutura do circuito hidráulico, nem abrangida pelas áreas dos blocos de rega (**ver figura apresentada no Anexo 8.1 – do Tomo 3/4 do Volume I**). Verifica-se que a área deste Plano apenas se encontra parcialmente incluída no “buffer” de 200m, pelo que não haverá a registar quaisquer impactos a este nível.

### 6.9.2.1.2. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

#### 6.9.2.1.2.1. Enquadramento

Para a análise da significância dos impactos do Projeto sobre as condicionantes e restrições de utilidade pública teve-se em devida consideração a integração do presente empreendimento no EFMA, para o qual foi criado um regime especial, dado pelo Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro (alterado pelos DL n.º 230/2006, de 24 de novembro, DL n.º 86/2014, de 28 de maio e DL n.º 118/2017, de 12 de setembro) – reconhecimento de utilidade pública do EFMA, que cria um regime especial aplicável às expropriações necessárias à realização do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, aos bens a afetar a este empreendimento e a ações específicas de execução deste projeto de investimento público.

De acordo com a referida legislação, e para todos os efeitos legais, o EFMA é considerado de interesse nacional, sendo que: *“são autorizadas todas as ações relacionadas com a execução do Empreendimento, respeitantes a obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, canais, aterros e escavações, que impliquem a utilização de solos integrados na Reserva Agrícola Nacional ou se desenvolvam em áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional ou em áreas abrangidas por restrições análogas, sem prejuízo dos procedimentos inerentes aos estudos de impacto ambiental”* e *“o corte ou arranque de espécies legalmente protegidas não carece de autorização, sendo, no entanto, aplicável o disposto no n.º 2 do artigo 6º do Decreto-Lei n.º 11/97, de 17 de janeiro<sup>10</sup>”* (revogado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio que foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

---

<sup>10</sup> i.e. cintagem dos exemplares com tinta branca indelével, previamente ao abate

#### 6.9.2.1.2.2. Reserva Ecológica Nacional

O Circuito Hidráulico Póvoa - Moura irá originar a ocupação de cerca de 213,1 ha de áreas da REN, de diferentes tipologias, conforme apresentado no **Desenho 24 do Volume II – Reserva Ecológica Nacional**. No quadro seguinte são indicadas as áreas das classes de REN afetadas pelas diferentes infraestruturas da rede primária e secundária.

Quadro 6.22 -Classes de REN afetadas pelo Circuito Hidráulico Póvoa - Moura (ha)

Classes de REN	Estações elevatórias	Reservatórios	Condutas da Rede Primária e Secundária	Total
Áreas de máxima infiltração (AMI)	0,03 (área total da EE2)	1,2 (área total do R3)	103,5	104,7
Cabeceiras de linhas de água (CAB)		1,5 (área total do R1)	12,5	14
Áreas com risco de erosão (ERO)	0,2 (área total da EE1)		8,9	9,1
Zonas ameaçadas pelas cheias (CHE)			0,9	0,9
Leitos dos Cursos de Água (AGU)	-	-	0,1	0,1
AMI+ERO			4,7	4,7
CAB+AMI		1,7 (área total do R2)	72,9	74,6
CAB+ERO			0,6	0,6
CAB+AMI+ERO			4,4	4,4
TOTAL ÁREA DA REN	0,2	4,4	208,5	213,1

Da leitura do quadro anterior constata-se que as áreas de máxima infiltração são a classe mais afetada com 104,7 ha, o que representa cerca de 49% do total da área da REN afetada, seguindo-se as áreas onde se sobrepõem as cabeceiras de linhas de água com as áreas de máxima infiltração, que serão ocupadas numa área de 74,6 ha (35% do total da REN ocupada). A tipologia com menor interferência corresponde aos leitos dos cursos de água, com 0,1 ha.

A análise do quadro anterior permite ainda constatar que qualquer uma das estações elevatórias ou reservatórios irá ocupar áreas da REN. No entanto, tal como se pode observar pela leitura do **Desenho 24 - REN**, dada a dimensão das manchas da REN na envolvente destas infraestruturas, seria quase impossível evitar a ocupação destas áreas.

Uma vez que este projeto pertence ao EFMA, reveste-se, como tal, de interesse público nacional, beneficiando do regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro, com as respetivas alterações.

Apesar do disposto na legislação referida, salienta-se que na faixa de indemnização de implantação da rede primária e rede de rega, poderão ser retomados, após a conclusão dos trabalhos, o uso e função observados na situação de referência, exceto quando estes se traduzirem na presença de exemplares arbóreos ou culturas lenhosas. A afetação destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado.

Os impactes globais inerentes a esta ação poderão, pois, ser classificados como **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos**.

#### 6.9.2.1.2.3. Reserva Agrícola Nacional

De acordo com a análise efetuada na situação de referência, a zona de implementação do projeto está incluída em zonas classificadas como RAN. De salientar, no entanto, que as ações previstas no âmbito do

projeto em análise contribuirão para o desenvolvimento agrícola, enquadrando-se assim nos objetivos que levaram à criação da RAN.

De facto, segundo a legislação em vigor, as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando estejam em causa, entre outras, obras de implantação de infraestruturas hidráulicas.

No que se refere à interferência com solos da RAN, verifica-se que nenhuma das infraestruturas construídas da rede primária, nomeadamente estações elevatórias ou reservatórios, irá ocupar solos da RAN.

Relativamente às condutas da rede primária e da rede de rega, as mesmas irão interferir com cerca de 93 ha de solos da RAN.

No entanto, tal como já havia sido referido para a REN, salienta-se que na faixa de indemnização de implantação das condutas, poderão ser retomados, após conclusão dos trabalhos, o uso e função observados na situação de referência, exceto quando este se traduzir na presença de exemplares arbóreos. A afetação destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado.

Interessa também realçar que está prevista a decapagem da camada superficial dos solos numa espessura que pode variar consoante a localização das escavações, e o seu armazenamento em pargas temporárias e posterior reutilização para espalhamento final na faixa intervencionada.

Os impactes globais inerentes a esta ação poderão, pois, ser classificados como **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos**.

#### 6.9.2.1.2.4. Domínio Público Hídrico

A implantação do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura obriga a intervencionar várias linhas de água (entre as quais se destacam o rio Ardila, a ribeira de Toutalga, barranco do Rio Torto, e ribeira do Zebro) devido à necessidade de passagem das condutas da rede primária e secundária.

As interferências do projeto nas referidas linhas de água são tratadas no Capítulo 4.5 – Recursos Hídricos. No entanto refere-se que, apesar dos atravessamentos serem inevitáveis, procurou-se tanto quanto possível minimizar as interferências. De referir ainda que os limites do perímetro de rega foram delimitados de forma a não afetar a faixa reservada das linhas de água (min. 10m).

No geral classifica-se este impacte como **negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

#### 6.9.2.1.2.5. Azinheiras

Está prevista a ocupação de uma área total correspondente a 14,1 ha de montado de azinho. Esta ocupação registar-se-á maioritariamente fora da área dos blocos de rega, nomeadamente pela EE1 e pela conduta CE1, pelo reservatório R1 (apenas parte da área), pelo reservatório R2 (apenas parte da área) e pela conduta C2 que se desenvolve entre o reservatório R1 e o rio Ardila.

Importa realçar que a definição do projeto teve sempre presente a necessidade de minimizar a afetação de manchas de montado de azinho, o que é confirmado pela sua reduzida expressão territorial no âmbito da área de projeto, uma vez que a maior parte destas áreas se localiza sobretudo no buffer adicional de 200 m para lá da área de projeto e, como tal, não passíveis de corte ou arranque.

Refere-se ainda que neste projeto é autorizado, de acordo com o Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro e respetivas alterações, o corte ou arranque de espécies legalmente protegidas o qual, de acordo com o referido diploma, *“não carece de autorização, sendo, no entanto, aplicável o disposto no n.º 2 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 11/97, de 17 de Janeiro”* (revogado pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio que foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho).

Face ao referido considera-se que este impacte será **negativo, direto, local, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

#### 6.9.2.1.2.6. Olival

Tal como referido no âmbito do capítulo relativo aos impactes no uso do solo, está prevista a ocupação de 22 ha de área atualmente ocupada com olival.

O arranque e corte das oliveiras só pode ser efetuado, de acordo com o Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, que constitui a servidão, mediante autorização da Direção Regional da Agricultura e Pescas, e caso se verifiquem as condições indicadas no mesmo Decreto.

O projeto em causa enquadra-se numa dessas condições, mais concretamente: *“quando o arranque for 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, desde que o seu interesse seja reconhecido pelo ministério competente.”*

Todavia, tal como já havia sido referido no caso do montado de azinho, neste projeto são autorizadas, de acordo com o Decreto-Lei n.º 21-A/98, de 6 de fevereiro, e respetivas alterações, o corte ou arranque de espécies legalmente protegidas.

Considera-se que este impacte será **negativo, direto, local, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

#### 6.9.2.1.2.7. Infraestruturas

Em colaboração com as entidades gestoras de redes de infraestruturas situadas na área em estudo, foram identificadas e caracterizadas as infraestruturas que são intercetadas pelo Projeto em apreço. Neste capítulo apresentam-se as potenciais interferências/afetações de infraestruturas existentes pelo Projeto, em termos da afetação da respetiva servidão.

As afetações e/ou interferências de infraestruturas/serviços pelo Projeto serão alvo de projetos específicos para a reposição dos serviços, quando aplicável. Estes projetos serão desenvolvidos de acordo com as especificações e diretivas de conteúdo a serem determinados pelas entidades afetadas e serão apresentados de forma autónoma, para permitirem a sua aprovação junto destas.

#### Condutas de abastecimento de água

Será exetável a interferência com uma conduta adutora da Águas do Alentejo na zona de interseção da EM517, em dois locais, conforme assinalado na Figura 6.23. O primeiro local situa-se cerca de 1km a SE da povoação da Póvoa de São Miguel e o segundo junto à entrada principal para o Monte dos Ourives.

Tal como referido anteriormente, serão apresentadas à Águas do Alentejo as condições técnicas em relação à interferência identificada e, caso necessário, feita a reposição das infraestruturas afetadas. Na fase de construção, deverão ser assegurados os necessários contactos prévios com esta entidade, de forma a evitar cortes no abastecimento público.

#### Rede Elétrica

De acordo com a informação fornecida pela REN, SA o Projeto em análise intercederá a área de servidão de uma Linha Elétrica 400 kV em diversos pontos (ver Figura 6.24), nomeadamente pela conduta da rede primária C2 e pelas condutas da rede de rega C2, C2.1, C2.1.1, C2.1.2, C4, C6 e C8, do Bloco da Amareleja Norte, e condutas C1, C2 e CP, do Bloco da Amareleja Sul.

Tendo em consideração que a referida linha elétrica é uma estrutura aérea e que as condutas de projeto que a cruzam correspondem a estruturas enterradas, não se prevê a ocorrência de interferências com a linha elétrica. Será apenas necessário assegurar que a área de implantação das condutas não colide com nenhum dos apoios da referida linha elétrica.

Durante a fase de construção haverá que ter cuidados especiais na circulação de máquinas ou equipamentos (como é o caso das gruas) nestes locais, de forma a não interferirem com os cabos elétricos.

#### Rede Viária

De acordo com a informação fornecida pela Infraestruturas de Portugal (IP), destaca-se a interferência do Projeto com a EN386 (estrada desclassificada sob jurisdição da IP) que é intercedida a sudoeste da Póvoa de São Miguel em dois locais (ver Figura 6.25): próximo do Bacilo (km 22+250), pela conduta C2 com DN1200, e a sul do Monte de Pau (km 25+250), pela conduta CP com DN1800. É, ainda, intercedida no percurso entre a Póvoa e a Amareleja em dois locais – km 29+400, por uma conduta DIN1400 e km 32+700 (próximo do Monte dos Ourives), pela conduta C4 com DN500, tal como consta na Figura 6.26.

Tendo em consideração que foi opção da EDIA prever a travessia desta EN através de perfuração horizontal, não havendo assim lugar a qualquer tipo de interferência à sua utilização, considera-se que os potenciais impactes foram significativamente reduzidos, face ao método construtivo adotado.

De uma forma geral, além da referida EN, as travessias das principais vias, como seja a EM517, CM1081, CM1008, CM1005, entre outras, serão efetuadas através da tecnologia de microtunelagem (consistirá essencialmente na colocação de uma tubagem de aço de encamisamento, na instalação posterior das adutoras e, eventualmente, das tubagens para instalação dos cabos de telegestão no seu interior).

Face ao referido considera-se que estes impactes serão **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

### 6.9.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

#### 6.9.2.2.1. CONTRIBUTO DO PROJETO PARA A CONCRETIZAÇÃO DAS POLÍTICAS E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL

Analisa-se seguidamente os potenciais impactes/contributos decorrentes da concretização e funcionamento do Projeto sobre os instrumentos de desenvolvimento territorial que foram identificados na área de estudo.

- Quer o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Baixo Alentejo 2014-2020, quer o Plano de Ação Regional – Alentejo 2020, reconhecem a importância que a criação de novos empreendimentos agrícolas apresenta para a região e para a sub-região, na medida em que constituem um fator de valorização dos recursos endógenos e contribuem também para o aumento da qualidade e imagem positiva associada aos produtos agroalimentares da região.
- O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT) considera que o sector primário assume para a região do Alentejo uma importância superior à média nacional e, como tal, uma das opções estratégicas definidas para esta região consiste em “Assumir o papel estratégico da

*agricultura e apoiar os processos da sua transformação no contexto do desenvolvimento programado para a região”.*

- O Projeto contribui para atingir um dos nove grandes desafios que, segundo o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial do Alentejo no futuro próximo e que consiste em «Promover o crescimento económico e o emprego». As Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT) do PROTA reconhecem, também, a importância estratégica das atividades agrícolas para o desenvolvimento da região, contribuindo o projeto para «*Desenvolver o modelo de produção agro –florestal e agro - industrial com base nas fileiras estratégicas regionais, garantindo a utilização racional dos recursos disponíveis, promovendo a diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e rural* ».
- O Projeto contribui para a prossecução dos objetivos de desenvolvimento preconizados no Plano Diretor Municipal de Moura, designadamente, para «*Apoiar o desenvolvimento económico, social e cultural, do concelho através da utilização racional dos recursos do território, com vista à melhoria da qualidade de vida das populações*” e ainda “*Promover uma gestão dos recursos do território que salvede os seus valores, compatibilizando-os com a ocupação, uso e a transformação pretendidos*”.
- No que se refere ao Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROFBA), tal como referido anteriormente, o projeto em análise não interfere com áreas relevantes do Plano: não afeta Zonas Sensíveis para a Conservação, Áreas sujeitas a Regime Florestal (Florestas Modelo ou Perímetros Florestais), Corredores Ecológicos ou Áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios. Considera-se até que o Projeto em estudo contribui para a diminuição do risco de incêndio na região, reforçando este objetivo do PROFBA.

Em termos conclusivos, pode considerar-se que o Projeto contribui para a prossecução das estratégias e dos objetivos definidos nos principais instrumentos de desenvolvimento e de gestão territorial com incidência na área de projeto, prevendo-se que terá os seguintes impactes na fase de exploração:

- Contribuição para a estratégia de desenvolvimento do Baixo Alentejo, tanto na componente associada com os produtos agrícolas e agroalimentares, como no que concerne às lógicas associadas à eficiência energética e a processos de inovação agrícola;
- Contribuição para o desenvolvimento agrícola moderno de base tecnológica, nomeadamente considerando a qualidade dos recursos hídricos;
- Promoção do aumento da competitividade da produção agrícola através da criação e desenvolvimento de práticas de natureza empresarial, numa perspetiva de orientação da produção para o mercado;
- Contribuição para o reforço e desenvolvimento de forma sustentada e mais competitiva de um dos sectores tradicionais estratégicos do Alentejo;
- Contribuição para a diversificação e qualificação da base económica regional através da afirmação de novos sectores de especialização.

Os impactes ao nível da concretização das políticas de desenvolvimento territorial serão, portanto, **positivos, diretos, regionais, certos, permanentes, a médio prazo, irreversíveis, de magnitude elevada e muito significativos.**

### 6.9.3. SÍNTESE DE IMPACTES

Na fase de construção, os impactes esperados serão predominantemente reduzidos ou nulos uma vez que não contradizem as disposições impostas pelos instrumentos de gestão do território em vigor ou interferem significativamente com infraestruturas presentes no território.

Na fase de exploração são esperados impactes positivos decorrentes da criação de um novo empreendimento que irá contribuir para o reforço e desenvolvimento de forma sustentada e mais competitiva de um dos sectores tradicionais estratégicos do Alentejo. Estes serão tanto mais significativos, quanto maior for o contributo do projeto para a prossecução das estratégias de desenvolvimento territorial preconizadas nos instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial com incidência na área de implantação do Circuito Hidráulico Póvoa – Moura e respetivos Blocos de Rega.

## **6.10. SOCIOECONOMIA**

### **6.10.1. METODOLOGIA**

A identificação e avaliação de impactes do Projeto na socioeconomia revela-se difícil, sobretudo a médio/longo prazo, já que uma análise prospetiva do comportamento das variáveis socioeconómicas reveste-se de grande variabilidade e indeterminação.

A análise que se segue será necessariamente de carácter qualitativo uma vez que é praticamente impossível fazer uma avaliação quantitativa com algum rigor da evolução das variáveis socioeconómicas.

A análise dos impactes contempla as fases de construção e exploração deste projeto, já que os impactes terão características distintas nestas duas fases. De um modo geral, à fase de construção estão associados impactes maioritariamente negativos de carácter temporário e diretos, enquanto à fase de exploração estão associados impactes de carácter permanente e maioritariamente positivos em termos socioeconómicos.

### **6.10.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

#### **6.10.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO**

Na fase de construção, os impactes mais significativos na Socioeconomia têm um balanço neutro e têm uma incidência predominantemente local, direta, temporária e reversível.

Os impactes positivos nesta fase estão associados à contratação temporária de trabalhadores e à dinamização das atividades económicas (surgimento de novas atividades e alterações ao nível da economia e emprego).

Considera-se que, de uma forma geral, para projetos com características idênticas àquele em análise, os principais efeitos negativos, a nível socioeconómico, decorrentes da sua implantação, são as alterações na qualidade do ambiente para as populações mais próximas, afetação de serviços e infraestruturas, alterações na acessibilidade e nas condições de circulação e afetação de parcelas com uso agrícola.

A análise que se segue avalia, até que ponto, e em que medida, o projeto em análise pode interferir com cada uma destas componentes.

#### **6.10.2.1.1. ALTERAÇÕES NA QUALIDADE DO AMBIENTE**

Os impactes mais importantes sobre a componente social e económica, ao nível local, encontram-se sobretudo associados aos incómodos causados pelas atividades de construção (por exemplo, o

funcionamento e deslocação de máquinas pesadas), geralmente responsáveis por marcadas alterações na qualidade ambiental – em contexto de emissão de poeiras, vibrações e ruído.

Neste aspeto os impactes negativos mais relevantes são os que se referem ao aumento das emissões de de poeiras resultantes das atividades de movimentação de terras e da circulação de veículos e equipamento de obra.

A produção de ruído tem um impacte desprezável uma vez que as atividades de obra se desenvolvem em meio rural. Os principais recetores em causa foram já identificados na caracterização da situação de referência e dizem respeito, essencialmente, aos moradores das casas/ montes mais próximos das zonas de implantação das condutas (não existem edifícios na proximidade imediata da EE1/captação, EE2 ou reservatórios), entre os quais se destacam aqueles que são apresentados nas figuras seguintes pela maior proximidade à área de intervenção.



Figura 6.15 – Monte Branco da Granja e Monte do Pessegueiro



Figura 6.16 – Amendoeira e Monte da Lamega



Figura 6.17 – Casqueira e Bacilo



Figura 6.18 – Monte Ponte de Pau e habitações a sul da Póvoa de S. Miguel



Figura 6.19 – Monte Novo da Defesa e Monte do Olival



Figura 6.20 – Monte dos Ourives e Parradinhos



Figura 6.21 – Habitações a SW da Amareleja e Monte do Rato

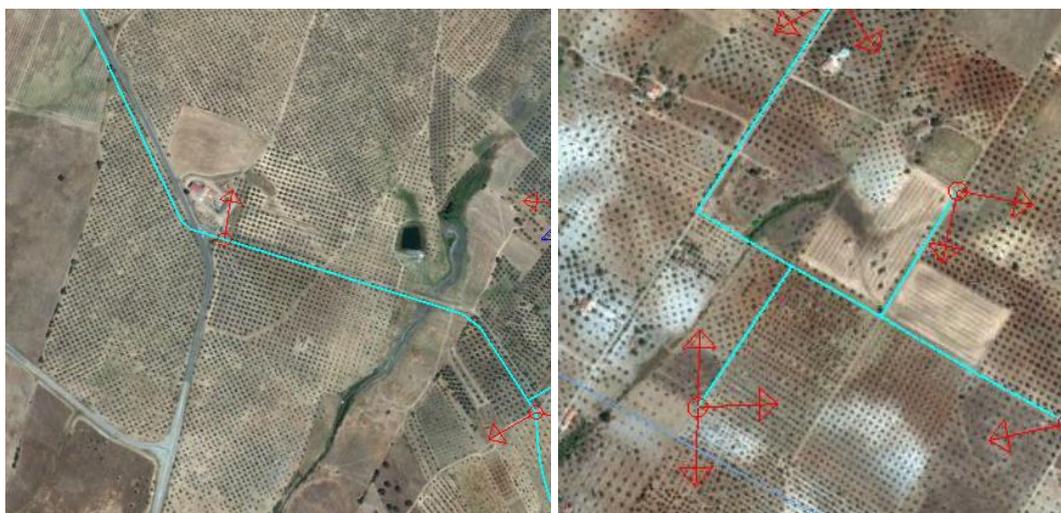


Figura 6.22 – Monte das Cortes e Courelas dos Trincalhos

As edificações em questão correspondem maioritariamente a casas isoladas e aos designados montes, que constituem, normalmente a sede da exploração agrícola onde se inserem, e sendo geralmente constituídos por habitação e casas de apoio agrícola (armazéns/ estábulos/ anexos agrícolas).

Estima-se que o significado dos impactes na qualidade do ar e no ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis localizados nas proximidades dependerá da dimensão da faixa a ocupar (varia em função do

diâmetro da conduta), da distância a que estes se localizam das fontes emissoras e da adoção das devidas medidas de minimização, sendo os recetores acima mencionados aqueles que poderão vir a sofrer um impacto mais relevante, já que se localizam numa maior proximidade. No entanto, de uma forma geral e face à extensão da rede a implantar (cerca de 128km de condutas da rede de rega e 10,5 km de condutas da rede primária), considera-se que o nº de potenciais recetores é pouco significativo, devido sobretudo às características do povoamento desta região, o que leva a que, no geral, se possa classificar estes impactos como pouco significativos.

Na fase de construção, os impactos gerados na qualidade do ambiente para a população mais próxima das frentes de obra são de natureza **negativa, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, de média magnitude e pouco significativos.**

#### 6.10.2.1.2. AFETAÇÃO DE SERVIÇOS E INFRAESTRUTURAS

As infraestruturas localizadas na área do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega encontram-se assinaladas no **Desenho 25 – Outras Condicionantes** e correspondem à rede de abastecimento de água, da responsabilidade da Águas Públicas do Alentejo (AgdA), rede elétrica, da responsabilidade da REN, SA e rede viária, da responsabilidade da IP-Infraestruturas de Portugal e da CM de Moura. Não foi recebida informação relativa a outras redes de infraestruturas existentes na área de estudo.

Salienta-se que a interferência do Projeto com as infraestruturas que apresentam área de servidão foi já analisada em sede de avaliação dos impactos do Projeto no Ordenamento do Território.

Do ponto de vista dos impactos socioeconómicos considera-se que, de uma forma geral, as interferências do Projeto com infraestruturas de uso público (que impliquem corte, desvio ou ligação às mesmas), não deverão implicar o corte no fornecimento dos respetivos serviços à população ou, em caso de extrema necessidade, esse eventual corte deverá ser num período reduzido ao mínimo possível.

##### Abastecimento de água

Será exetável a interferência com uma conduta adutora da AgdA na zona de interseção da EM517, em dois locais, conforme assinalado na Figura 6.23. O primeiro local situa-se cerca de 1km a SE da povoação da Póvoa de São Miguel e o segundo junto à entrada principal para o Monte dos Ourives.

Tal como referido anteriormente, deverão ser previamente acordadas com a Águas do Alentejo as metodologias a desenvolver e, no decorrer da fase de construção, ser assegurados os necessários contatos prévios de forma a evitar cortes no abastecimento público.

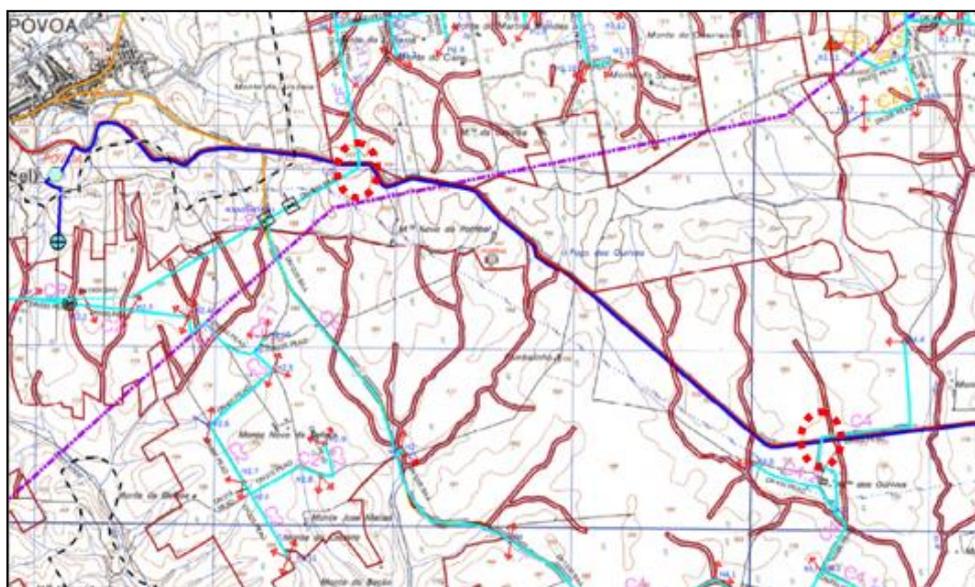


Figura 6.23 – Interseção de conduta adutora da AgdA pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

#### Rede Elétrica

De acordo com a informação fornecida pela REN, SA o Projeto em análise intercepará a área de servidão de uma Linha Elétrica 400 kV em diversos pontos (ver Figura 6.24), nomeadamente pela conduta da rede primária C2 e pelas condutas da rede de rega C2, C2.1, C2.1.1, C2.1.2, C4, C6 e C8, do Bloco da Amareleja Norte, e condutas C1, C2 e CP, do Bloco da Amareleja Sul.

Tendo em consideração que a referida linha elétrica é uma estrutura aérea e que as condutas correspondem a estruturas enterradas não se prevê a ocorrência de interferências com a linha elétrica. Será apenas necessário assegurar que a área de implantação das condutas não colide com nenhum dos apoios da referida linha elétrica.

Durante a fase de construção haverá que ter cuidados especiais na circulação de máquinas ou equipamentos (como é o caso das gruas) nestes locais, de forma a não interferirem com os cabos elétricos.

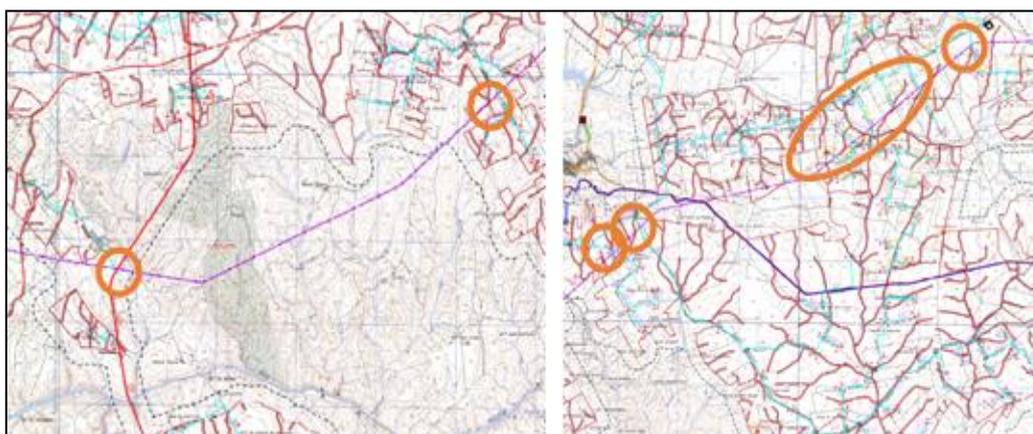


Figura 6.24 – Interseção de linha elétrica pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

Pode, pois, classificar-se estes impactes como **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

#### 6.10.2.1.3. ACESSIBILIDADES E CONDIÇÕES DE CIRCULAÇÃO

Durante a fase de construção esperam-se algumas perturbações em termos de acessibilidade, associadas ao aumento da circulação de veículos pesados envolvidos na obra.

Embora estes impactes negativos tenham um carácter temporário e minimizável, considera-se que poderão ser significativos, nomeadamente em momento da obra que envolvam mais maquinaria pesada, cuja circulação nas vias mais próximas das frentes de obra poderá constituir uma perturbação ao normal escoamento do tráfego.

Assim, destacam-se as interferências com a rede rodoviária nacional, assinaladas nas figuras seguintes.

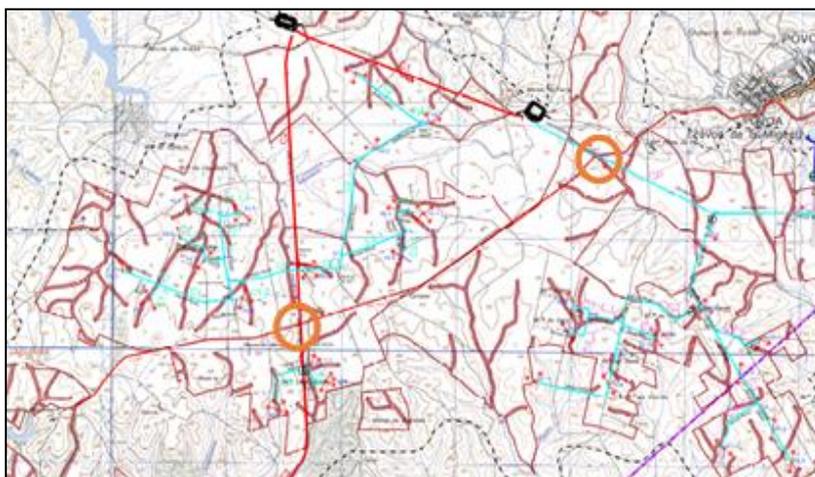


Figura 6.25 – Interseção da EN 386 (troço a SW da Póvoa) pelas condutas do Circuito Hidráulico

A **EN386** (estrada desclassificada sob jurisdição da IP) é intersetada a sudoeste da Póvoa de São Miguel em dois locais (ver Figura 6.19): próximo do Bacilo (km 22+250) pela conduta C2 com DN1200, e a sul do Monte de Pau (km 25+250) pela conduta CP com DN1800.

A EN386 é, ainda, intercetada no percurso entre a Póvoa e a Amareleja em dois locais – km 29+400 por uma conduta DIN1400 e km 32+700 (próximo do Monte dos Ourives), pela conduta C4 com DN500, tal como consta na Figura 6.26.

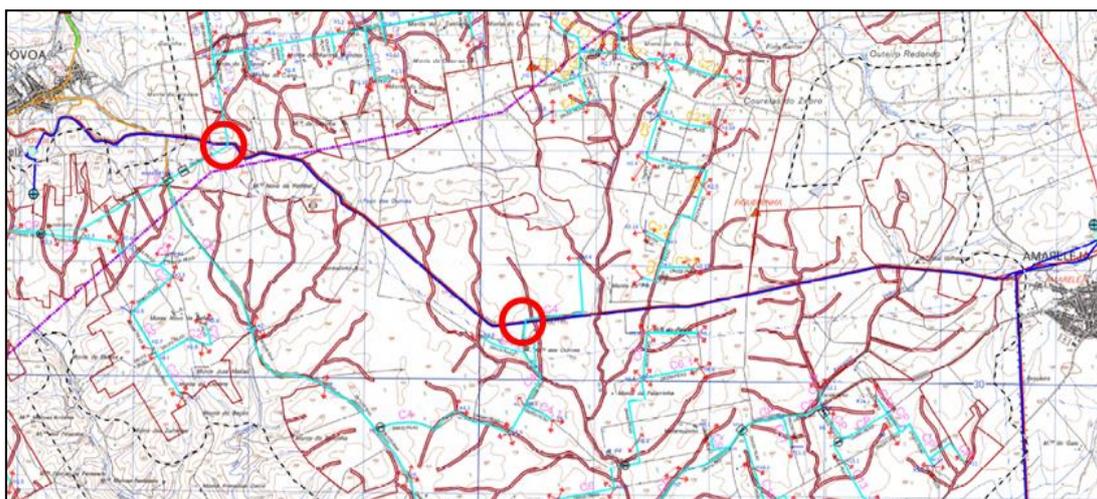


Figura 6.26 – Interseção da EN 386 (troço entre a Póvoa e a Amareleja) pelas condutas do Circuito Hidráulico

Apesar de se apresentarem como vias de menor importância, pelo tráfego reduzido que apresentam, referem-se também as interseções das seguintes estradas e/ou caminhos da rede viária municipal:

- **EM 517** (liga a Póvoa a Santo Amador): a conduta acompanha lateralmente o traçado desta estrada, no troço a sul da Póvoa que permite a ligação a Santo Amador, iniciando o seu percurso 500 m após o entroncamento com a EN385 e terminando cerca de 700 m a norte do Monte dos Parradinhos. Interceta ainda esta estrada municipal em 2 locais, conforme se pode observar na Figura 6.27.

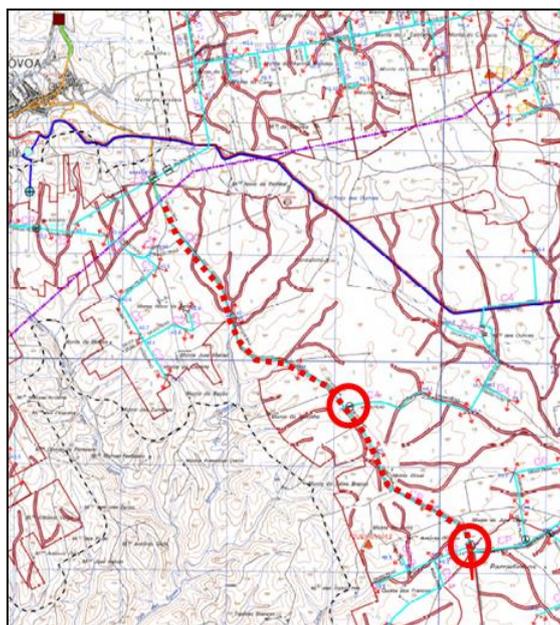


Figura 6.27 – Interseção da EM517 (troço a sul da Póvoa)



Figura 6.28 – Interseção da EM517 (troço a norte da Póvoa)

No troço da EM517, que se desenvolve a norte da Póvoa, verifica-se igualmente que o traçado da conduta acompanha lateralmente esta estrada municipal, aproximadamente entre o Monte das Cortes e o Monte dos Crazonas, intercetando o seu percurso em alguns pontos, tal como se verifica pela leitura da Figura 6.28.

- **CM1081** (desenvolve-se no sentido E-O, com início na ER385, na envolvente da Amareleja, e final na EM517, na zona dos Parradinhos); a conduta acompanha lateralmente o traçado deste caminho, desde o

seu entroncamento na EM517 até próximo do atravessamento do Barranco do Valhasco, intercetando ainda este caminho em vários pontos, conforme se pode observar na Figura 6.29.

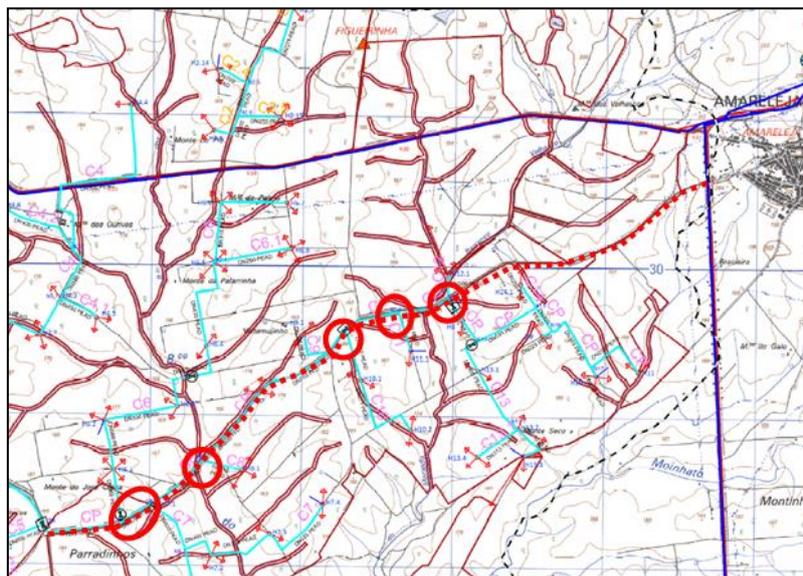


Figura 6.29 – Interseção do CM 1081 pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

- **CM1008** (desenvolve-se no sentido Este-Oeste, com início na ER385, próximo do Monte dos Aleixos e final na EM517, junto ao Monte das Cortes); a conduta acompanha lateralmente dois troços do traçado deste caminho, um no início, junto ao Monte do rato, e outro no final, na zona do Monte do Ravasco e Monte dos Mal Encaminhados, já próximo do entroncamento com a EM517, intercetando ainda este caminho em vários pontos, conforme se pode observar na Figura 6.30.

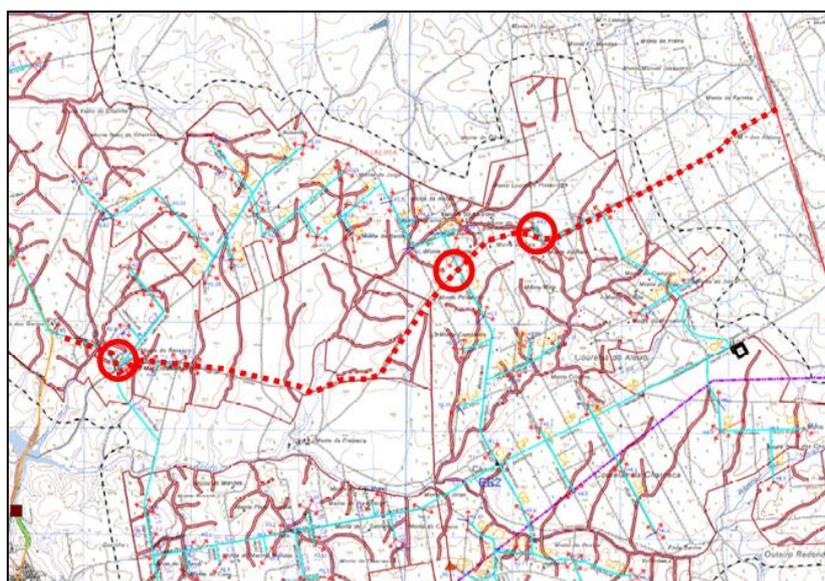


Figura 6.30 – Interseção do CM 1008 pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

- **CM 1005** (desenvolve-se no sentido Este-Oeste, com início na EM 517, permitindo a ligação à Aldeia da Estrela) é intercetado nos locais assinalados na Figura 6.31.

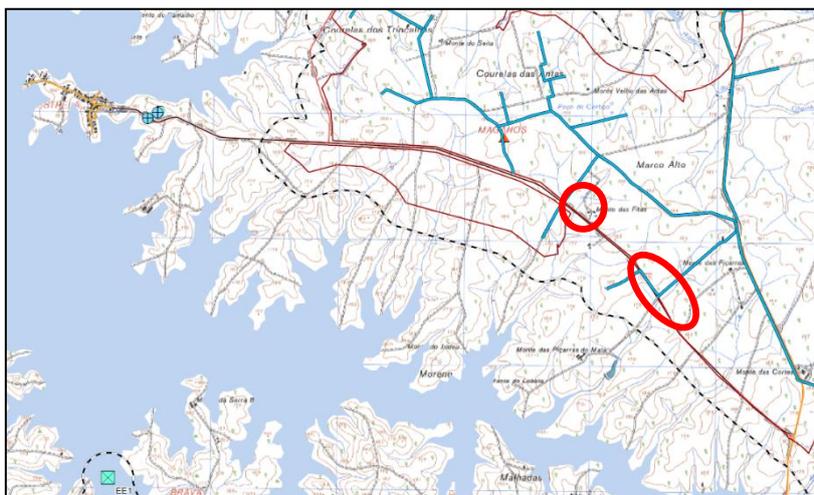


Figura 6.31 – Interseção do CM 1005 pelas condutas do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

Ao aumento do tráfego de veículos poderá estar associada, em maior ou menor grau, a deterioração do pavimento das estradas/ caminhos referidos anteriormente, bem como o aumento do risco de acidentes rodoviários, sobretudo no caso do acesso à EN386 e/ou atravessamento da mesma, pelo facto de ser estrada com maior volume de tráfego.

Tendo em consideração que foi opção da EDIA prever a travessia desta EN através de perfuração horizontal, não havendo assim lugar a qualquer tipo de interferência à sua utilização, considera-se que os potenciais impactes foram significativamente reduzidos, face ao método construtivo adotado.

De uma forma geral, as travessias das principais vias referidas anteriormente serão efetuadas através da tecnologia de microtunelagem (consistirá essencialmente na colocação de uma tubagem de aço de encamisamento, na instalação posterior das adutoras e, eventualmente, das tubagens para instalação dos cabos de telegestão no seu interior), conforme se pode observar na figura seguinte. O atravessamento será efetuado perpendicularmente à via a atravessar pelo que, com a adoção das devidas medidas de minimização, a significância do impacte será reduzida, classificando-se os impactes como pouco significativos a significativos.

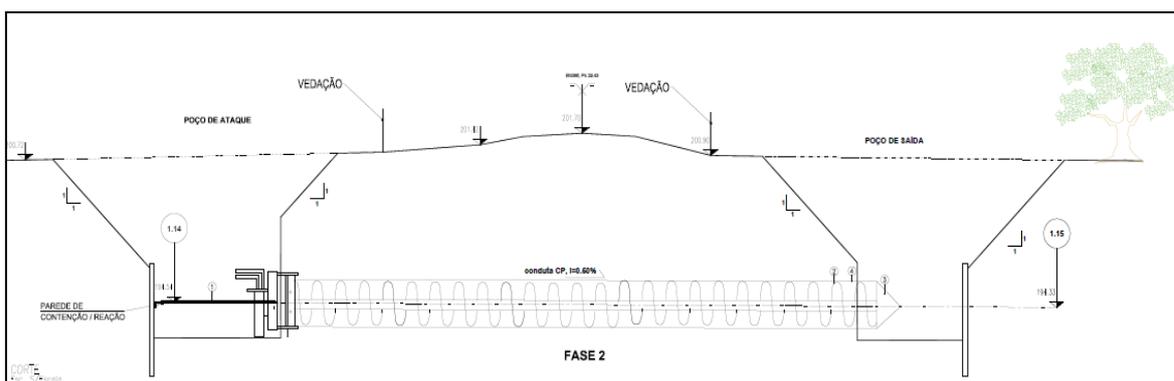


Figura 6.32 – Travessia em perfuração das principais vias rodoviárias

A travessia de caminhos agrícolas consta **do Anexo 2.1 - do Tomo 3/4 do Volume I**. No caso dos atravessamentos de caminhos as tubagens serão envolvidas em maciço de betão, tal como indicado nas peças desenhadas específicas do Projeto de Execução.

Além dos impactes já referidos anteriormente, importa ainda referir a degradação do pavimento e interferências com o tráfego local na(s) via(s) utilizadas entre os estaleiros e o local das obras. Este é também um impacte negativo, temporário e minimizável. Acresce que, na atual fase do projeto,

desconhecendo-se o local de implantação dos estaleiros de apoio à obra, não é possível identificar estas vias.

É também importante referir eventuais dificuldades de acesso a propriedades agrícolas, face às obras necessárias à execução do projeto. Este impacte negativo e localizado tem, contudo, um carácter temporário e minimizável. Efetivamente, as ações associadas à execução da rede de rega irão constituir um obstáculo à passagem de máquinas agrícolas e animais. Deste modo, será, eventualmente, necessário procurar percursos alternativos para essa circulação. O impacte resultante destas ações será avaliado como negativo, direto, temporário, certo, local, imediato, reversível e pouco significativo.

Ainda em termos de acessibilidade, importa referir que no âmbito do Projeto de Execução está prevista a construção de novos caminhos, com uma extensão total aproximada de 14,5 km. Efetivamente, a nível da rede primária, e também de uma das condutas da rede secundária (CP), o Projeto considera novos caminhos de acesso, paralelos às condutas CE1, C1, C2 e CP, conforme se descreve de seguida, já que os seus traçados se desenvolvem fora da rede viária e dos caminhos agrícolas existentes:

- CE1 – o caminho que acompanha esta conduta apresenta 853 m de extensão e liga a estação elevatória EE1 ao reservatório R1;
- C1 – o caminho que acompanha esta conduta apresenta 2.112 m de extensão e liga os reservatórios R1 e R2;
- C2 – o caminho que acompanha esta conduta apresenta 7.539 m de extensão e desenvolve-se entre o reservatório R1 e o rio Ardila;
- CP - o caminho que acompanha esta conduta apresenta cerca de 4km de extensão e localiza-se entre o reservatório R2 e o nó 3.

Estes caminhos terão como objetivo possibilitar o acesso das máquinas aquando da execução da obra e, principalmente, durante a fase de exploração permitir o acesso quer às condutas propriamente ditas, quer à EE1/captação e aos reservatórios R1 e R2, quer ainda às infraestruturas localizadas que equiparão as condutas, tais como descargas de fundo, válvulas de seccionamento e ventosas.

Para o reservatório R3 e para a EE2, dado que se localizam junto a caminhos existentes, não será necessária a abertura de novos caminhos, apenas se prevendo a ligação aos que existem atualmente.

Estes novos caminhos terão cerca de 3 m de largura, conforme apresentado na figura seguinte, e, no caso daqueles que acompanham as condutas CP, C1 e C2, acompanharão o perfil do terreno. No que diz respeito à conduta elevatória - CE1- o respetivo caminho será construído parcialmente em aterro, por forma a possibilitar o trânsito de viaturas.

Estes caminhos serão pavimentados com “*Tout-venant*”, fundados sobre o terreno existente depois de desmatado e decapado e terão um sistema de drenagem transversal, para restabelecer o escoamento nas linhas de água intercetadas.

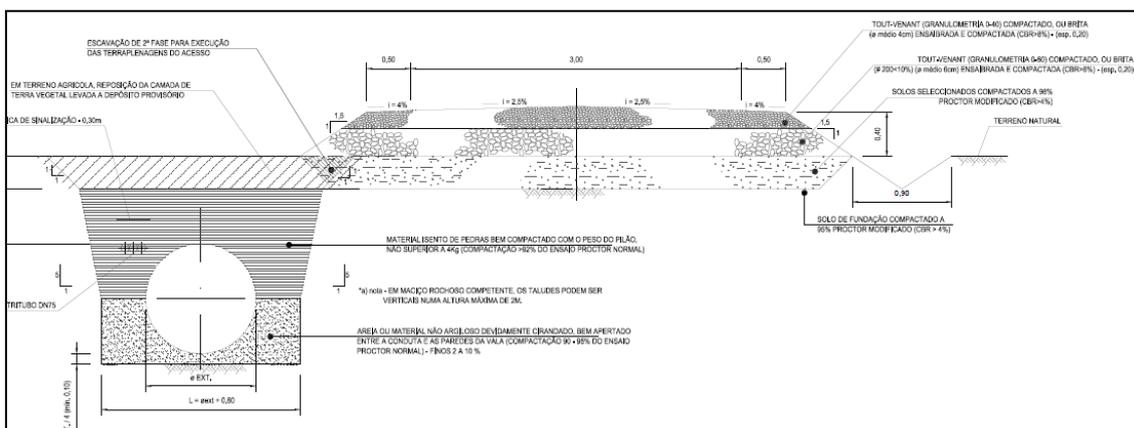


Figura 6.33 – Perfil tipo do caminho de acesso paralelo às condutas

Pode, pois, concluir-se que está garantida a manutenção das acessibilidades já existentes na área em estudo, pelo que os impactes na fase de construção serão **negativos, diretos, locais, certos, temporários, imediatos, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**, tal como descrito anteriormente.

#### 6.10.2.1.4. EXPROPRIAÇÕES E INDEMNIZAÇÕES

Durante a fase de construção referem-se ainda os impactes relacionados com as expropriações dos terrenos necessários para a implantação das diferentes infraestruturas do projeto.

A construção de algumas das infraestruturas da rede primária, caso das estações elevatórias e reservatórios, implica a expropriação de, aproximadamente, 4,6 ha da área de implantação necessária à construção das mesmas e espaços exteriores envolventes (ver Quadro 6.23), geralmente definidos pela implantação de vedações, pelo que o uso do solo existente na situação atual não poderá ser retomado, assumindo estas expropriações um carácter definitivo.

Quadro 6.23 – Expropriações definitivas - infraestruturas da rede primária

Infraestruturas	Dimensões	Uso do Solo	Expropriação (ha)
Estação Elevatória EE1	2.014 m <sup>2</sup> (área de implantação)	Montado de azinho	0,2
Estação Elevatória EE2	321 m <sup>2</sup> (área de implantação)	Culturas anuais de sequeiro	0,03
Reservatório R1	Área interna – 6.467 m <sup>2</sup> Área de afetação/implantação – cerca de 1,5 ha	Montado de azinho e culturas anuais de sequeiro	1,5
Reservatório R2	Área interna - cerca de 13.027 m <sup>2</sup> Área de afetação/implantação – cerca de 1,7 ha	Montado de azinho e culturas anuais de sequeiro	1,7
Reservatório R3	Área interna - cerca de 7.598 m <sup>2</sup> Área de afetação/implantação – cerca de 1,2 ha	Culturas anuais de sequeiro	1,2
TOTAL			4,6 ha

No caso da faixa de implantação da rede primária e rede de rega (ver Quadro 6.24), poderão ser retomados, após a conclusão dos trabalhos, o uso e função observados na situação de referência, exceto quando estes se traduzirem na presença de exemplares arbóreos.

Quadro 6.24 – Indemnizações - condutas da rede primária e rede de rega

Infraestruturas	Dimensões	Uso do Solo	Expropriação (ha)
Condutas da rede primária	10,5 km de extensão	Vários	21,0
Condutas da rede de rega	128 km de extensão	Vários	256,0
TOTAL			277 ha

**Nota:** considerou-se uma faixa de expropriação com uma largura média de 20 m centrada no eixo das condutas

A afetação de cerca de 277 ha destas áreas reveste-se, deste modo, de carácter temporário e resulta num uso condicionado, pelo que aos proprietários destes terrenos é atribuído um valor de compensação de ocupação do solo, durante o período em que decorre a obra (24 meses), não correspondendo a uma expropriação dos terrenos. Este impacte é **negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, de média magnitude e pouco significativo**.

De qualquer forma o processo de expropriações traduz-se, em última análise, numa alteração ao uso atual do solo.

Os impactes predominantes ao nível do uso do solo resultam da sua ocupação física, o que inviabiliza o seu uso atual ou para outro fim, podendo ainda limitar, por interferência, outras utilizações nas áreas adjacentes.

Durante a fase de construção o impacte mais significativo, ao nível do uso do solo, é a substituição do seu atual uso pelas infraestruturas da rede primária (estações elevatórias e reservatórios). Assim, haverá uma perda de solos, maioritariamente de ocupação agroflorestal e, conseqüentemente, a perda de rentabilidade/rendimento que esse uso proporcionava aos respetivos proprietários. Este impacte é **negativo, direto, local, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**, face ao total de área a expropriar, apresentando um carácter permanente, não evitável, mas minimizável, quando devidamente indemnizados os respetivos proprietários.

Ainda em termos de afetação das parcelas agrícolas é necessário ter em consideração as parcelas com olival intensivo e sistemas de rega, bem como parcelas de vinha com rega, correspondentes às parcelas de maior valor económico, pelos montantes investidos pelos respetivos proprietários, quer nos sistemas de rega, quer em maquinaria, quer ainda na fase inicial para implantação dos sistemas culturais.

A perda de terrenos com as referidas mais valias implica um prejuízo significativo em termos económicos, sendo necessário proceder às devidas compensações/indemnizações.

Por último refere-se que, relativamente à fase de construção, uma das principais afetações diz respeito à ocupação de terrenos por equipamentos de apoio à construção, com especial destaque para os estaleiros.

A localização efetiva do(s) estaleiro(s) da empreitada de construção do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura é responsabilidade do(s) Empreiteiro(s) a quem venha a ser adjudicada a obra, devendo ser respeitadas as restrições constantes do presente EIA. A seleção do(s) local(is) por parte do(s) empreiteiro(s) terá, contudo, que ser previamente aprovada pelo Dono de Obra (EDIA), e respeitar a legislação em vigor, bem como cumprir as especificações do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da Empreitada.

No entanto, estas infraestruturas de apoio têm sempre efeitos para a zona, por este motivo, estão previstas indemnizações pela afetação temporária das zonas de implantação de estaleiros. Nestes casos registam-se impactes negativos que, no entanto, e face às indemnizações a conceder, da responsabilidade dos empreiteiros, e pelo facto de assumirem um carácter temporário, se consideram pouco significativos.

#### 6.10.2.1.5. SURGIMENTO DE OUTRAS ATIVIDADES

Na fase de construção este efeito será sentido ao nível da procura de serviços quer pelos trabalhadores envolvidos, quer pela atividade em causa, podendo existir um recurso acrescido ao comércio e serviços locais, sobretudo na área de materiais/serviços especializados, restauração e alojamento. Este impacto poderá ser significativo, pois apesar de temporário (circunscrito à fase de construção), poderá estar associado a um número significativo de casas comerciais e serviços. Este impacto será **positivo, indireto, regional, certo, temporário, imediato, reversível, de média magnitude e significativo**.

#### 6.10.2.1.6. ECONOMIA E EMPREGO

Na fase de construção este efeito poderá manifestar-se na procura de mão-de-obra local, por parte das empresas responsáveis pelas diferentes atividades de construção, ou de outras subsidiárias, embora haja também a possibilidade de esta ser constituída por indivíduos oriundos do exterior. Ressalve-se que a maximização dos impactos positivos, resultantes da existência da obra, implica o recurso a trabalhadores residentes na área de influência do projeto.

Uma vez que se manterão as unidades económicas existentes, não se prevê redução, deslocamento ou transferência de população ativa.

Prevê-se que o investimento crie um máximo de **100 postos** de trabalho temporários, na fase de construção do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura, pelo que contribuirá também por essa via para a revitalização das atividades económicas, designadamente nas freguesias do território do projeto e, no geral, no concelho de Moura e concelhos vizinhos.

Este impacto será **positivo, direto, regional, certo, temporário, imediato, reversível, de média magnitude significativo**.

### 6.10.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

A concretização do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura será responsável por uma melhoria na diversificação e qualificação da base económica regional, bem como pelo aumento da competitividade do setor agrícola e agroalimentar.

Deste modo, os impactos associados à fase de exploração, com o reforço e desenvolvimento, de forma sustentada e competitiva de um dos sectores tradicionais estratégicos não só do concelho de Moura, mas também da região do Alentejo, serão positivos e muito significativos, apresentando um carácter permanente.

Os impactos socioeconómicos deste projeto na fase de exploração irão sentir-se a nível local, das freguesias e concelho interessado, regional e também nacional.

#### 6.10.2.2.1. ECONOMIA E EMPREGO

A implementação do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura levará necessariamente a uma mais-valia das propriedades rústicas que beneficiarão deste circuito hidráulico, uma vez que haverá um incremento no valor produtivo da terra e conseqüente aumento do seu valor económico.

Esta situação advém do aumento da procura de terra abrangida por um perímetro de rega, facto reconhecido pelos técnicos da área agrícola e imobiliária, o que pela lei da oferta e da procura, aumenta

o preço a pagar por unidade de área. De facto, o valor da terra com a possibilidade de regadio pode atingir um valor de duas a dez vezes superior ao da mesma terra sem essa possibilidade.

A construção das infraestruturas projetadas, incluindo estações elevatórias, reservatórios, rede primária e rede de rega, são imprescindíveis para a implementação de sistemas culturais de regadio, constituindo um fator determinante do aumento do valor das terras. Para além disso, há ainda a considerar como impulsionadores do valor comercial da terra a implementação do regadio, propriamente dito, responsabilidade do proprietário.

O impacto previsto no aumento da valorização comercial do fator terra é avaliado como positivo, uma vez que o proprietário será afetado positivamente na sequência da mais valia conseguida com a inserção da parcela numa área irrigável, com a consequente disponibilidade de água, e ainda pela mais valia conferida pela implementação do sistema de rega próprio da exploração.

Será de esperar em termos económicos que, dada a disponibilidade do recurso água, surjam por um lado novas explorações e empreendimentos agrícolas ao nível dos proprietários locais, mas por outro, será de esperar a atração do investimento externo no concelho de Moura, o que terá reflexos muito positivos ao nível da dinamização económica do sector primário, a aposta em novos produtos e fileiras de mercado, esperando-se que a partir destas estejam criadas condições para a atração de novos investimentos ao nível da indústria transformadora, pela proximidade à fonte de produção e pela redução de custos de produção e transporte. A acontecer, para além dos impactos positivos e muito significativos ao nível da economia, esperar-se-ão impactos positivos e muito significativos ao nível da geração de emprego local.

Nesse sentido, serão esperados efeitos ao nível do emprego e da capacidade de fixação da população nas freguesias em questão, que serão diretos nas explorações do perímetro, em virtude da criação de emprego direto através da contratação de assalariados, principalmente em regime temporário. Assim sendo, são de esperar impactos positivos através da criação de postos de trabalho e da melhoria das condições de vida da população dos agregados populacionais mais diretamente influenciados pelo perímetro de rega.

Do ponto de vista das atividades económicas e do emprego, registar-se-á um aumento do número de postos de trabalho decorrente da exploração das atividades agrícolas. Um dos principais efeitos da criação de emprego será a redução do desemprego, e a melhoria dos rendimentos de pessoas singulares e famílias.

Este impacto será **positivo, direto, regional, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude elevada e muito significativo**, uma vez que o número de postos de trabalho a criar, direta e indiretamente, será relevante. A sua incidência territorial varia em função do local de recrutamento dos trabalhadores e da sua origem geográfica, pelo que a sua significância a nível local/concelho será tanto maior quanto maior for o número de trabalhadores recrutados localmente.

No caso da mão-de-obra ser proveniente de áreas mais afastadas, há a referir o acréscimo, ainda que não seja significativo, da população presente na área de estudo, bem como o aumento do consumo de bens, com efeitos positivos nos serviços locais, principalmente de restauração e comércio, impacto que será positivo e permanente, de significância variável, em função da estratégia de recrutamento e do consequente acréscimo da população presente.

#### 6.10.2.2.2. ACESSIBILIDADE

Tal como referido anteriormente, o Projeto considera novos caminhos de acesso, paralelos às condutas CE1, C1, C2 e CP. Estes caminhos terão como objetivo possibilitar o acesso das máquinas aquando da execução da obra e, principalmente, durante a fase de exploração permitir o acesso quer à EE1 e

reservatórios R1 e R2, quer às condutas propriamente ditas, quer às infraestruturas localizadas que as equiparão.

Considerando que estes novos caminhos são de uso público e como tal poderão ser utilizados pelos agricultores da área para acesso às suas propriedades, sobretudo onde os acessos se fazem com dificuldade devido às características mais acidentadas do terreno, considera-se que este pode ser um impacto que pode ser classificado como **positivo, direto, local, certo, permanente, imediato, irreversível, de magnitude média e significativo** pois irá contribuir para a melhoria das acessibilidades locais.

### 6.10.2.2.3. SURGIMENTO DE OUTRAS ATIVIDADES

Prevêem-se alguns impactos de índole positiva, embora indiretos, noutros setores, como por exemplo nas atividades de prestação de serviços relacionadas com a atividade agrícola (de equipamentos e maquinaria industrial). O estímulo do tecido económico local poderá ser incrementado através da contratação de fornecedores de serviços em regime de microempresas.

A intensificação da produção de azeite, com o aumento da produção e transformação da azeitona, terá também um efeito positivo sobre todo o tecido económico associado, a montante e jusante desta atividade (incluindo os serviços). É assim expectável uma potenciação da atividade económica não só do concelho de Moura, como dos concelhos envolventes, com reflexo em todas as atividades económicas com ligação à agricultura, em especial ao setor do azeite. Este impacto pode ser classificado como **positivo, indireto, regional, certo, permanente, médio prazo, irreversível, de média magnitude e significativo**.

### 6.10.2.2.4. POSIÇÃO DAS ENTIDADES E POPULAÇÃO FACE AO PROJETO

Com o objetivo de contemplar a auscultação dos “interessados” face ao projeto, foram estabelecidos, na fase inicial dos estudos, por parte da equipa responsável pelo EIA, contactos diretos e reuniões com responsáveis da Câmara Municipal de Moura. Foram ainda realizadas reuniões com a Junta de Freguesia da Amareleja, Junta de Freguesia da Póvoa de São Miguel, União de Freguesias de Moura e Santo Amador.

Foram também estabelecidos contactos diretos e realizadas reuniões com representantes da Cooperativa Agrícola de Moura-Barrancos e Cooperativa Agrícola da Granja, assim como com residentes na área em estudo, no decorrer dos trabalhos de campo realizados, que permitiram ter uma ideia geral da posição dos mesmos face à existência futura do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura.

A opinião dos representantes das populações locais (órgãos autárquicos), assim como das Cooperativas Agrícolas, é bastante positiva, aguardando-se, com grande expectativa, a sua concretização, sobretudo face à dinamização do setor agrícola que o concelho em estudo irá registar.

Também os benefícios indiretos que o Circuito Hidráulico Póvoa - Moura irá trazer, nomeadamente através do incremento de outras atividades económicas, são aguardados com bastante expectativa.

Da breve análise sobre as expectativas dos “interessados”, considera-se que, de um modo geral, os aspetos positivos associados à fase de exploração do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura são aqueles que prevalecem, aguardando-se que o mesmo seja concretizado com a brevidade possível, para que os benefícios se possam fazer sentir.

Refira-se ainda que, antes da aprovação do traçado definitivo do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura, a EDIA, com o apoio da Câmara Municipal de Moura e da Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos, promoveu uma iniciativa de divulgação e esclarecimento sobre o regadio no concelho de Moura.

A sessão de apresentação e caracterização do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega realizou-se em 14.01.2016, em Moura, tendo este projeto estado em consulta pública nas instalações da CM Moura, no dia 14.01.2016, e nas instalações da Cooperativa Agrícola de Moura, no dia 15.01.2016.

#### 6.10.2.2.5. SERVIÇOS COMUNITÁRIOS

Um aspeto relevante do Projeto, que resultou de reuniões com a EDIA e das características da área de inserção, prende-se com a previsão, em hidrantes que estejam perto de caminhos de acesso e que tenham menos de 4 bocas, de 1 boca extra para "serviços comunitários".

O objetivo destas bocas extra será o de permitir o acesso a água em situações de seca e necessidade, tais como incêndio, beberagem para gado, entre outros.

No total estão previstas 35 bocas deste tipo, das quais 15 serão no bloco de Amareleja Norte, 7 no bloco de Amareleja Sul, 8 no bloco de Póvoa Norte e 5 no bloco de Póvoa Sul.

Estas bocas não serão dimensionadas, terão DN80 e são designadas no presente Projeto por "Bocas de Abeberamento e Outros Usos". Para além das bocas de abeberamento localizadas em alguns hidrantes, conforme descrito anteriormente, o Projeto preconizou também, a construção de caixas de derivação para abeberamento / seca extrema. Estas caixas têm como objetivo permitir o acesso dos agricultores ou da população à água aduzida pelo circuito hidráulico, em situações de seca extrema.

O impacto resultante da implementação destas bocas extra e das caixas de derivação poderá, em situações de necessidade, ser classificado como **positivo, direto, local, certo, permanente, certo, local, imediato, irreversível, de magnitude média e significativo**.

### 6.11. AGROSSISTEMAS

#### 6.11.1. METODOLOGIA

Com a concretização do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura visa-se a dinamização do modelo de desenvolvimento do concelho de Moura, com base na alteração dos pressupostos por que se tem vindo a reger a sua economia agrária e sociologia rural. Os impactes no descritor agrossistemas, relacionando-se com a introdução de novos sistemas culturais, apresentam-se de grande importância para a agricultura.

Da caracterização da situação atual concluiu-se que a área de estudo se enquadra numa região de tradição de cultura de olival, caracterizada, essencialmente, por uma combinação de agrossistemas, onde predominam os olivais de sequeiro.

Neste capítulo identificam-se os potenciais impactes ambientais neste descritor gerados pela construção e exploração das infraestruturas de engenharia rural que integram o projeto e pelas práticas agrícolas a realizar na área de estudo. A análise tem por base as características do Projeto e o local de implementação, e considerada a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos idênticos, a experiência da equipa na realização de estudos de impacto ambiental e a informação e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas.

No caso do projeto em análise, existem situações semelhantes com que comparar em termos da análise dos agrossistemas (e.g. Circuito Hidráulico Calijos-Machados e Blocos de Rega) e também é possível a atribuição qualitativa de uma valoração subjetiva a determinados parâmetros. É nesta situação que se enquadra a avaliação do impacto ambiental gerada pela implantação deste projeto. Optou-se por utilizar uma metodologia qualitativa, tentando, através da atribuição de uma ponderação numérica transmitir a

importância e significado dos impactes ambientais gerados pela implantação do projeto, tendo fundamentalmente por base a experiência dos técnicos intervenientes no estudo sobre projetos semelhantes e também os próprios enunciados de outros estudos.

A classificação dos impactes foi feita de acordo com os critérios apresentados anteriormente, de modo a chegar ao cálculo da Significância do Impacte, conforme consta do capítulo 6.1.

## 6.11.2. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

### 6.11.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção as principais ações associadas aos potenciais impactes nos agrossistemas são as seguintes:

- Instalação e utilização do estaleiro, incluindo zona de armazenamento temporário de materiais e inertes sobrantes das escavações;
- Desmatção e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas;
- Execução das infraestruturas pontuais (estações elevatórias, reservatórios)
- Execução das infraestruturas lineares (condutas e caminhos);
- Construção/melhoria de acessos nas áreas a beneficiar.

#### Estaleiros - Instalação e atividade

Uma das afetações dos sistemas produtivos relaciona-se com a ocupação da propriedade por equipamentos de apoio à construção, com especial ênfase para os estaleiros.

Estas estruturas de apoio têm sempre efeitos negativos para a zona, não só pela perturbação do espaço rural e das culturas instaladas na área do perímetro, podendo subtrair a área de superfície agrícola útil e limitar a atividade de produção agropecuária enquanto decorrerem as obras, como também associados às movimentações de terras para a sua implantação e à possibilidade de ocorrência de acidentes (derrames de materiais perigosos p.e.).

A instalação e operação dos estaleiros é suscetível de ocasionar impactes nos agrossistemas que podem ser considerados **negativos, diretos**, de âmbito espacial **local**, certos, de duração **temporária, imediatos, reversíveis, minimizáveis** e de **magnitude reduzida**.

A escolha da localização dos estaleiros deverá reduzir o impacte junto da população e dos agrossistemas, devendo estes ser implantados em áreas com menor importância produtiva, zonas de fronteira ou zonas já comprometidas com o projeto, seguindo o que se encontra previsto no SGA da Empreitada, ao que acresce as indemnizações a atribuir, fatores que, no seu conjunto, permitirão tornar os impactes pouco significativos

#### Desmatção e/ou decapagem dos terrenos nos locais de implantação das infraestruturas

Estas ações causarão perturbações no desenvolvimento normal das culturas estabelecidas no terreno. Em culturas provisórias, as parcelas de terreno serão afetadas durante a fase de construção, espera-se, durante apenas um ou dois ciclos produtivos, podendo ser tomadas opções de calendarização da obra que minimizem a ocupação dos terrenos com terras e movimento de máquinas a uma altura do ano em que as parcelas não estejam em produção.

No que concerne às culturas permanentes, que são maioritárias, os impactes serão mais significativos, já que a desmatção e decapagem dos terrenos obrigarão ao arranque de árvores. No caso do olival, este

evento interromperá o seu ciclo normal, obrigando, quando aplicável, a replantações posteriores, o que, decorrendo da natureza da cultura, e da necessidade de as árvores atingirem determinada estatura e maturidade, só se encontra em pleno ciclo produtivo, passados alguns anos. Esta ocorrência provocará perdas económicas que afetarão não só o período em que a obra decorre, mas prolongar-se-á por mais alguns anos.

No entanto, os proprietários serão indemnizados na justa medida pela perda de culturas e benfeitorias.

Considera-se o impacte como **negativo, direto, local, temporário, a curto prazo, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida.**

#### Execução das infraestruturas pontuais

Embora a execução das infraestruturas retire algum terreno de produção, tendo em consideração a dimensão das infraestruturas, qualidade pedológica, não afetação de RAN e valor a atribuir pela expropriação dos terrenos, considera-se que o impacte poderá ser classificado como **negativo, direto**, incidindo sobre uma **zona restrita, certo, permanente, imediato, irreversível, minimizável de magnitude reduzida.**

#### Execução das infraestruturas lineares

A rede de rega (primária e secundária) é enterrada e aproveita, sempre que possível, o percurso de caminhos já existentes. Será, assim, de esperar que a estrutura produtiva possa ser restituída, quando tal for necessário, embora com algumas limitações. Há que ter em conta que na faixa de servidão das condutas não será possível instalar culturas permanentes. Uma vez que as culturas afetadas por este circuito serão predominantemente culturas permanentes (olival e alguma vinha), a perturbação decorrente será mais relevante do que seria se fossem apenas culturas temporárias, posteriormente reinstaladas.

A presença das faixas de restrição ao uso do solo, em alguns troços, interromperá a continuidade das parcelas, diminuindo a sua extensão e alterando a sua forma. Haverá limitações à utilização destas parcelas, pela impossibilidade da reinstalação de culturas permanentes. O caminho de serventia ditará também alterações da forma e na extensão das parcelas, o que acrescentará, nalguns casos, dificuldades nos trabalhos das máquinas agrícolas, e alguma diminuição do efeito de economia de escala decorrente da exploração de parcelas com maior dimensão. Os proprietários serão indemnizados na justa medida pela perda de culturas e benfeitorias.

Desta forma, o impacte destas ações poderá ser considerado **negativo, direto**, de âmbito **local, certo, permanente, imediato, irreversível, minimizável** e de **magnitude reduzida.**

### **6.11.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO**

Durante a fase de exploração do circuito hidráulico de Póvoa-Moura, os impactes sobre os agrossistemas far-se-ão sentir quer na produção agrícola, quer nas unidades transformadoras agroindustriais quer nos mercados locais.

Nesta fase, os impactes dependerão principalmente da política de cultivo dos produtores. Desejando-se que este empreendimento seja benéfico para a agricultura, para os produtores e para a região, não se poderá ignorar que os efeitos de uma má gestão de cultivo poderão derivar em sérios impactes negativos.

As práticas agrícolas, com o aumento da disponibilidade de água para rega por via da infraestruturização hidroagrícola garantida pelo projeto, tenderão a alterar-se. Neste sentido, novos tipos de maquinaria e maneiço do solo e a intensificação do uso de fertilizantes e pesticidas, aplicados às terras, poderão afetar

o solo e a água através por exemplo do aumento do risco de erosão e salinização e/ou alcalinização e da degradação da qualidade da água, superficial e subterrânea, devido ao escoamento superficial e lixiviação no solo. Estas alterações indesejáveis nos recursos água e solo poderão repercutir-se negativamente nos agrossistemas levando a perdas de produtividade.

Contudo, num cenário mais provável, uma formação e informação adequada ao produtor e seus associados poderão traduzir-se em aumentos de produção, fomentando a rentabilidade das explorações e do produtor, o que trará elevados benefícios ao nível da competitividade agrícola na região. O que será essencial na criação de melhores condições socioeconómicas dos agregados diretamente influenciados pela atividade, com um impacto significativo em termos local e regional.

A opção pela conversão dos sistemas culturais baseados no sequeiro vai possibilitar - tal como sucede em grande parte do Alentejo - uma valorização da propriedade rústica nas suas vertentes de valor de rendimento da terra, o aumento do produto bruto e o aumento da rendibilidade das explorações agrícolas, consequência direta do aumento de produtividade das culturas. De salientar, face às características edafo-climáticas da região onde se insere este projeto e ao aumento da incidência de situações de seca, a existência de bocas de abeberamento. Está previsto, em hidrantes que estejam perto de caminhos de acesso e que tenham menos de 4 bocas, de 1 boca extra para "serviços comunitários". O objetivo destas bocas extra será o de permitir o acesso a água em situações de necessidade e seca, tais como a população, incêndio, beberagem para gado, entre outros. Estas bocas não serão dimensionadas, terão DN80 e são designadas no presente Projeto por "Bocas de Abeberamento e Outros Usos". Para além destes dispositivos localizadas em alguns hidrantes, está preconizado também a construção de caixas de derivação para Abeberamento / Seca Extrema, que têm como objetivo permitir o acesso dos agricultores ou da população a água de rega, em situações de seca extrema.

Com o regadio corretamente aplicado, espera-se um aumento na produtividade dos solos e do trabalho, resultando em impactes visivelmente positivos na manutenção e prosperidade económica dos agrossistemas e, conseqüentemente, da população e da região a beneficiar. Assim, prevê-se que o impacto resultante desta ação seja classificado como **positivo, direto, regional, permanente, muito provável, a médio prazo, e de média magnitude.**

Conforme se verificou na caracterização da situação atual, o concelho de Moura foi classificado como sendo predominantemente de regadio. Esta classificação prevê que o concelho alcance uma área de regadio superior a 89% da respetiva superfície útil (SU). Considera-se, assim que, com maior disponibilidade de água, haverá margem para **umentar a área de regadio**, quer em culturas já implantadas – principalmente olival, como foi referido pelos produtores nos inquéritos efetuados - quer na introdução de novas culturas.

A produtividade física das culturas em regadio é maior do que a produtividade equivalente em sequeiro pelo que, com uma gestão cuidada, os ganhos de rendibilidade económica serão visíveis na opção do regadio. Assim, a disponibilidade de água será fator determinante para a expansão da área do regadio com consequentes ganhos económicos.

Na caracterização da situação atual foi ainda apresentada uma breve caracterização do tecido empresarial do concelho de Moura. Verifica-se que o setor da agroindústria é bastante importante, o que sugere a possibilidade de direcionamento para produções mais elevadas e, também mais diferenciadas. Logo, prevê-se que o impacto resultante desta ação seja classificado como **positivo, direto, regional, muito provável, permanente, médio prazo e de magnitude elevada.**

### 6.11.2.3. O INVESTIMENTO EM OLIVAL DE REGADIO

No Relatório do Projeto de Reconversão do Olival elaborado pela Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos foi efetuada uma estimativa dos custos e proveitos associados à plantação do olival, no concelho de Moura.

A análise da referida rentabilidade económica da plantação de olival contempla a totalidade dos investimentos que será necessário efetuar, não incluindo os custos associados à realização da obra do circuito hidráulico, com as infraestruturas necessariamente incluídas, nem os custos de introdução do regadio.

Para a quantificação dos diferentes custos e receitas foram utilizados preços médios do ano de 2011, no concelho de Moura. Os custos das diferentes operações consideram a plena utilização de maquinaria agrícola e os valores mais frequentes de colheita de olivais modernos no Alentejo e na Andaluzia. Nesta análise não foram incluídas ajudas à produção, face às perspetivas de evolução dos apoios da reforma da Política Agrícola Comum de 2013.

Assim, foram previstos como valores de base os seguintes:

- Uma produtividade de 30 kg por árvore em plena produção (no oitavo ano) ou seja de 8550 kg por hectare, muito superior aos em média 1500 kg por hectare do olival tradicional;
- Com um preço de 2€ por kg de azeite, o valor pago para azeitona, foi considerado de 0,32 €/kg – uma funda de 18% - claramente dentro dos valores praticados pela Cooperativa Agrícola de Moura e Barrancos nos 5 últimos anos.

Quadro 6.25 - Custos e proveitos anuais do olival intensivo a instalar

Anos	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Produção Ton/Ha	0	0	0	2.280	3.990	5.985	8.265
Custos (€/ha) M.O	396	181	176	205	239	239	231
Custos (€/ha) Equip. C.V.	555	217	222	501	631	842	1.059
Custos (€/ha) Equip. C.F.	1.114	54	54	53	53	53	47
Custos (€/ha) C.I.	1.361	297	310	393	475	559	596
Custos (€/ha) G.G.	41	9	9	12	14	17	18
Custos (€/ha) Juros	59	16	16	27	34	43	50
Custos Totais (€/ha)	3.526	774	787	1.191	1.446	1.753	2.001
Receita (€/ha)	0	0	0	730	1.277	1.915	2.645
RE (€/ha)	-3.526	-774	-787	-461	-169	162	644

O momento de maior esforço financeiro corresponde ao ano 0, à plantação do olival, onde serão gastos / investidos mais de 3500 € /ha. Apenas no 5º ano após a plantação, ocorre o início da recuperação de investimento, com os proveitos a superar os custos de exploração.

A realizar-se o exercício a 50 anos (vida útil estimada do olival), verifica-se que o projeto apresenta indicadores financeiros positivos. Utilizando os indicadores de rentabilidade:

- Valor Atual Líquido, que expressa no momento atual o acréscimo de rentabilidade durante todo o período de vida útil da atividade;
- Taxa Interna de Rentabilidade, que exprime a taxa de remuneração do total dos capitais investidos ao longo da vida útil da atividade;
- Um custo de oportunidade do capital de 6% (que reflete hoje o valor de uma colocação alternativa de capital, numa aplicação sem risco, acrescido de um prémio de risco associado à prática da atividade);

- e numa análise efetuada a preços constantes, admitindo que o sistema de preços de produtos e fatores se mantém semelhante ao verificado atualmente.

Constata-se que o projeto apresenta um VAL de € 2 642.7 por hectare e uma TIR de 9%. A instalação do novo olival intensivo na área de implantação do projeto surge assim como uma opção rentável, do ponto de vista económico. Mais, estes indicadores de rentabilidade do investimento revelam-se suficientemente robustos para absorverem eventuais oscilações dos custos de produção e preço de venda, ao longo do tempo.

Além do projeto ser económica e financeiramente viável importa retirar conclusões da análise. As principais conclusões da análise do descritor agrossistemas efetuada sobre o projeto em fase de Estudo Prévio foram assim as seguintes:

- O projeto em análise vem sem dúvida alguma dar um forte contributo para o desenvolvimento agrícola da região, conforme foi possível avaliar no âmbito da análise de impactes ambientais do descritor agrossistemas. Todavia, a reconversão cultural poderá pôr em risco a manutenção da qualidade do azeite da região de Moura, hoje muito conceituada, caso venha a ocorrer a substituição de olivais centenários por novos olivais, com novas espécies de oliveiras;
- Na fase de exploração, na generalidade, os impactes negativos associados ao projeto têm origem fundamentalmente na atividade agrícola, que apesar de já se desenvolver, continuará em regime mais intensivo, com os resultantes reflexos principalmente ao nível da qualidade da água. A implementação de práticas e técnicas culturais corretas permitem minimizar esses efeitos negativos, aspeto muito dependente do comportamento dos agricultores.
- Os principais impactes são, na fase de construção, o acesso condicionado às parcelas e a fragmentação temporária dos prédios pela implantação das condutas. A relevância destes impactes perde significado, se estes forem entendidos como um custo necessário para os mesmos produtores que serão beneficiados pela instalação das infraestruturas, e se tomadas as medidas de minimização apropriadas no sentido de reduzir as afetações e restrições ao estritamente indispensável.
- Os impactes da conversão dos sistemas produtivos de sequeiro para regadio far-se-ão sentir na produção agrícola, nas unidades transformadoras agroindustriais e nos mercados locais, com consequências a nível socioeconómico que se preveem positivas, com base nos estudos realizados para a área de influência do Empreendimento dos Fins Múltiplos do Alqueva.
- A possibilidade dos empresários agrícolas poderem adotar o seu plano de produção com base no regadio, permite a produção de produtos de valor acrescentado baseados em tecnologias sustentáveis, facto que se reflete positivamente nos indicadores económicos da exploração e nos indicadores sociais da região.

## **6.12. QUALIDADE DO AMBIENTE**

### **6.12.1. QUALIDADE DO AR**

#### **6.12.1.1. METODOLOGIA**

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactes ao nível da qualidade do ar originados pela construção e exploração do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura. Esta análise de impactes apresenta essencialmente um carácter qualitativo.

A identificação e avaliação dos impactes na qualidade do ar foi feita de forma distinta consoante se considera a fase de construção ou de exploração:

- Na fase de construção os principais problemas relacionam-se com as prováveis emissões de partículas e outros tipos de poluentes para a atmosfera que estão associadas às diversas ações/atividades desenvolvidas;
- Na fase de exploração deixa de ocorrer emissão de poluentes para a atmosfera e os impactes associados ao Projeto serão pouco relevantes.

### 6.12.1.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

As principais atividades que ocorrerão na fase de construção suscetíveis de gerar impactes negativos na qualidade do ar são as seguintes:

- Movimentação de máquinas e veículos;
- Movimentação de terras.

Estas atividades serão responsáveis, grosso modo, pela emissão de poluentes suscetíveis de originarem degradações da qualidade do ar, nomeadamente no que se refere à emissão de poeiras (partículas em suspensão) e à emissão de gases de combustão dos veículos.

#### Emissão de partículas em suspensão (poeiras)

De uma forma geral as partículas totais em suspensão (PTS) emitidas correspondem às componentes mais finas do solo, a fração silto-argilosa. A quantidade de partículas emitidas depende de vários fatores, entre os quais se podem considerar, a dimensão da área mobilizada, volume de terras movimentado, as características dos solos (tipo de solo, conteúdo do solo em partículas com <75 µm (fração silto-argilosa) e teor de humidade), características erosivas do vento, número de veículos a operar em determinada fase da obra, velocidade de circulação dos veículos, etc. Salienta-se que a aspersão dos caminhos de circulação com água, nos períodos secos do ano, permite reduzir em mais de 50% as emissões de partículas, dependendo da quantidade de água aplicada e da frequência com que é efetuada a aspersão.

A dispersão de partículas na atmosfera, por seu lado, depende de processos de natureza essencialmente física como a advecção e a difusão turbulenta. A deposição gravimétrica (função da dimensão das partículas) e a deposição por via húmida são fatores limitantes da dispersão de partículas. O transporte de partículas na atmosfera é função do seu diâmetro e da velocidade média do vento.

As consequências ambientais de presença de partículas em suspensão dependem da sua dimensão. As partículas com maior diâmetro causam inconvenientes, nomeadamente deposição na vegetação, em culturas agrícolas, em construções e bens, ao passo que as partículas com menor diâmetro são mais perigosas em termos de saúde pública, já que permanecem nas vias respiratórias das pessoas e animais, podendo penetrar e ficar retidas nos alvéolos pulmonares. Regista-se, ainda, a possibilidade de efeitos negativos relacionados com a redução da visibilidade atmosférica.

Considera-se que a granulometria da matéria particulada que vier a ser emitida nas atividades de mobilização de terras e de construção será maioritariamente superior à fração considerada como eventualmente inalável (diâmetro inferior a 10 µm), sendo expectável que se fiquem, maioritariamente, circunscritas às áreas adjacentes aos locais onde são emitidas.

Pode-se considerar que os principais recetores sensíveis existentes na área de estudo serão constituídos por:

- Os trabalhadores da obra, que são os que vão estar diariamente mais expostos a estes efeitos;
- Os agricultores que trabalham nas parcelas agrícolas adjacentes às zonas em obra;
- Os residentes nas habitações mais próximas (montes);

- A vegetação existente na zona envolvente.

A região onde se insere o Projeto é essencialmente rural e caracterizada por uma ocupação humana reduzida e concentrada em três aglomerados populacionais (Moura, Póvoa e Amareleja). Não é exatável que a fase de construção do presente Projeto seja responsável pela afetação direta dos principais aglomerados referidos, no que se refere à libertação de poeiras e gases poluentes.

No interior da área de estudo foi identificada alguma ocupação humana dispersa por montes e casas isoladas. Na Caracterização do Ambiente Afetado identificaram-se os potenciais recetores sensíveis como aqueles que se localizam a distâncias até 150m para cada lado do eixo das infraestruturas lineares a construir e num buffer de 150m em torno das infraestruturas pontuais a construir. Considerou-se que esses seriam os recetores com maior potencial de afetação, nomeadamente no que se refere à emissão de partículas.

Nas imediações dos reservatórios e estações elevatórias a construir não foi identificada qualquer ocupação humana, pelo que não se perspectiva a ocorrência de impactes na qualidade do ar na sequência da construção dessas infraestruturas. Nas imediações das condutas a instalar foram identificados recetores sensíveis que se encontram representados na figura constante do capítulo da caracterização do ambiente sonoro.

A deposição de partículas sobre a vegetação poderá afetar pontualmente a sua capacidade fotossintética. No entanto não é expectável, face ao carácter temporário da fase de construção, designadamente a duração da fase de obra que envolve maiores emissões de partículas, a reversibilidade do impacte e tendo em conta a adoção de medidas de minimização, a verificação de impactes negativos significativos ao nível da vegetação, designadamente ao nível do seu crescimento.

Deste modo, considerando as fases mais críticas da obra, não se prevê que as concentrações de poluentes ultrapassem os limites legais vigentes em matéria de qualidade do ar, classificando-se os impactes como **negativos, local, certo, temporários, imediatos, reversíveis, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativa**.

#### Emissão de poluentes atmosféricos provenientes dos motores de combustão

O funcionamento da maquinaria originará a emissão de poluentes típicos associados aos motores de combustão interna, designadamente monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), compostos orgânicos voláteis (COV) e partículas respiráveis (PM<sub>10</sub>). Tratar-se-ão, contudo, de contributos muito reduzidos, face ao previsível reduzido número de fontes em presença, pelo que o potencial impacte **negativo, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativa**.

### 6.12.1.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase, concretizam-se as intervenções do Projeto, que contribuirão, no seu conjunto, para melhorias significativas ao nível da exploração agrícola da área dos Blocos de Rega. Estas melhorias poderão conduzir a um aumento de tráfego, ainda que pouco significativo, nas zonas rurais, comparativamente à situação atual, não só pelo investimento em máquinas agrícolas, mas também pela eventual melhoria das acessibilidades potenciada pelo presente Projeto

Este facto poderá incrementar a circulação de veículos e máquinas agrícolas na totalidade da área afeta ao projeto, o que por sua vez implicará um aumento das emissões de gases, resultando num impacte negativo, certo, imediato, temporário, reversível. Considera-se este impacte como de magnitude

reduzida, dado que se estima que o número de veículos seja reduzido e, como tal, não será indutor de concentrações muito elevadas de poluentes atmosféricos nas zonas envolventes.

De referir ainda a emissão de substâncias tóxicas provenientes de pesticidas administrados por pulverização às culturas agrícolas. Com efeito, a contaminação da atmosfera por pesticidas (sob a forma de emissões de  $\text{NH}_3$  e  $\text{N}_2\text{O}$ ) pode ocorrer como resultado de advecção pelo vento durante a aplicação, por volatilização ou por erosão eólica de partículas de solo contaminadas, contribuindo, nomeadamente, para o aumento do efeito de estufa.

Uma vez que as emissões em causa não deverão ter expressão relevante, os impactes resultantes destas atividades classificam-se como **negativos, indiretos, locais, prováveis, permanentes, médio prazo, reversíveis, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

## 6.12.2. AMBIENTE SONORO

### 6.12.2.1. METODOLOGIA

No presente capítulo é feita a identificação e avaliação dos impactes ao nível do ambiente sonoro originado pela construção e exploração do Circuito Hidráulico Póvoa - Moura. Esta análise, tendo essencialmente um carácter qualitativo, foi feita de forma distinta consoante se considera a fase de construção ou de exploração e teve em conta existência de conjuntos habitacionais dispersos por toda a área em estudo.

### 6.12.2.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

As diversas ações características da fase de construção serão responsáveis pelo aumento de ruído, uma vez que implicam a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplenagem e betonagem e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e outros veículos ligeiros para deslocação de pessoas afetas à obra. Com efeito, a fase de construção de projetos deste tipo engloba atividades normalmente ruidosas e operação de diversos equipamentos ruidosos.

Os níveis sonoros gerados durante estas atividades dependem de vários fatores (características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de laboração, características do terreno, etc.), e apresentam uma variabilidade e aleatoriedade elevadas que dificultam uma previsão quantificada dos níveis sonoros suscetíveis de serem gerados.

É, contudo, razoável assumir que durante a fase de construção do Projeto em análise é possível que se verifique um incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais nas zonas envolventes às áreas diretamente afetas às obras e estaleiro, e ao longo dos caminhos de acesso a utilizar.

Com base em resultados de medições acústicas realizadas na proximidade de equipamentos e atividades similares em obra, poder-se-á então estimar que:

- Os níveis sonoros  $L_{Aeq}$  produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras e/ou materiais, para diferentes distâncias às operações, poder-se-ão situar entre os 72 dB(A) e os 75 dB(A), a cerca de 50 m.
- Para distâncias iguais e/ou superiores a 300 m, os níveis expectáveis serão quase sempre inferiores a 55 dB(A) (limite definido para zonas sensíveis onde se inclui as zonas residenciais).
- Tal como referido anteriormente para a Qualidade do Ar, pode-se considerar que os principais recetores sensíveis existentes na área de estudo serão constituídos por:
  - Os trabalhadores da obra, que são os que vão estar diariamente mais expostos a estes efeitos;

- Os agricultores que trabalham nas parcelas agrícolas adjacentes às zonas em obra;
- Os residentes nas habitações mais próximas.

Tal como referido anteriormente, no capítulo dos impactes na Qualidade do Ar, não é exetável que a fase de construção do presente Projeto seja responsável pela afetação direta dos principais aglomerados existentes (Póvoa, Moura e Amareleja), no que se refere à emissão de ruído.

Na Caracterização do Ambiente Afetado identificaram-se os potenciais recetores sensíveis como aqueles que se localizam a distâncias até 150m para cada lado do eixo das infraestruturas lineares a construir e num buffer de 150m em torno das infraestruturas pontuais a construir. Considerou-se que esses seriam os recetores com maior potencial de afetação, no que se refere à emissão de ruído.

Nas imediações dos reservatórios e estações elevatórias a construir não foi identificada qualquer ocupação humana, pelo que não se perspetiva a ocorrência de impactes no ambiente sonoro na sequência da construção dessas infraestruturas.

Por sua vez, nas imediações das condutas a instalar foram identificados alguns recetores sensíveis. Contudo, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção nesses locais, considera-se o **impacte negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude moderada e pouco significativo.**

Refere-se ainda que todos os equipamentos utilizados na execução das obras deverão estar em conformidade com as disposições constantes no Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior aprovado pelo Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Indiretamente, ocorrerão ainda impactes relacionados com o aumento do tráfego de veículos pesados associado à empreitada, nas vias de comunicação localizadas nas imediações do projeto, que eventualmente perturbará a população que reside nos aglomerados populacionais que se encontram ao longo destes eixos viários. Este **impacte é negativo, indireto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

### 6.12.2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

A concretização e exploração do Projeto em análise não determina atividades relevantes do ponto de vista da emissão de ruído. Toda a rede de condutas é enterrada e os reservatórios não implicam quaisquer atividades de exploração que possam emitir ruído. Refere-se apenas a existência de bombas e outro equipamento e funcionamento da captação de água e das estações elevatórias que poderão ser responsáveis pela emissão de ruído.

A este respeito refere-se, contudo, que estas infraestruturas serão implantadas em áreas onde não foram identificados recetores sensíveis nas proximidades, pelo que a existirem impactes negativos no ambiente sonoro, os mesmos serão não significativos, face à ausência de recetores.

Poderão ocorrer potenciais impactes indiretos, associados ao um previsível aumento da circulação de máquinas agrícolas por toda a área a beneficiar, e conseqüente aumento dos níveis sonoros nas áreas adjacentes aos caminhos.

Considera-se, contudo, que as atividades agrícolas que atualmente se desenvolvem na área de projeto já implicam algum movimento de máquinas agrícolas, não se presumindo que possa ocorrer um aumento significativo dos níveis de ruído produzidos, pelo que se assume que os impactes relativamente a este aspeto, sejam **negativos, diretos, local, provável, permanentes, de médio a longo prazo, reversíveis, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

### 6.12.3. GESTÃO DE RESÍDUOS E EFLUENTES

#### 6.12.3.1. METODOLOGIA

A avaliação de impactes do projeto na gestão de resíduos foi desenvolvida para as fases de construção e exploração e baseia-se na identificação dos fluxos de resíduos, sua perigosidade, avaliação das condições de armazenagem, capacidade dos sistemas/operadores de gestão de resíduos existentes, para garantir o transporte, a valorização e o destino final adequados dos resíduos produzidos pelo projeto.

Para a avaliação dos impactes relativos à gestão de resíduos, identificam-se primeiro as ações potencialmente geradoras de resíduos, recorrendo-se aos elementos do Projeto, e avaliam-se depois as quantidades totais de resíduos que se prevê que sejam produzidas, tendo por base os dados do projeto, a experiência e o conhecimento anterior neste tipo de projetos, os dados recolhidos e as pesquisas efetuadas.

De uma forma geral os impactes associados à produção e gestão de resíduos dependem, essencialmente da tipologia dos resíduos, das condições de armazenagem temporária, das taxas de reutilização e valorização e da disponibilidade e capacidade das infraestruturas de gestão existentes na região.

A identificação e a caracterização do tipo de resíduos gerados pelo projeto foi realizada de acordo com a classificação constante na decisão 2014/955/EU, que publica a nova Lista Europeia de Resíduos (LER) em Portugal, as características de perigo atribuíveis aos resíduos e as operações de valorização e eliminação de resíduos, e com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que aprova o regime geral de gestão de resíduos.

#### 6.12.3.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção do projeto em análise, os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto, associados à execução de obras desta natureza:

- Montagem e funcionamento dos estaleiros;
- Desmatção/desarborização nos locais de implantação das infraestruturas;
- Movimentação de terras e consequentes sobrantes;
- Operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à obra;
- Atividades de construção associadas à implantação das infraestruturas da rede primária e da rede secundária.

No Quadro 6.26 enumeram-se e classificam-se (de acordo com o código da LER) os diferentes tipos de resíduos que se preveem gerar nas atividades de implantação do projeto em estudo. Para cada resíduo identificam-se as principais ações de construção geradoras dos resíduos e a sua perigosidade.

Quadro 6.26 – Resíduos gerados pelas ações de construção do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura

CÓDIGO LER	RESÍDUO	AÇÃO GERADORA DO RESÍDUO	DESTINO FINAL
13 01 10*	Óleos hidráulicos usados	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à obra	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos lubrificantes minerais		Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Embalagem de papel e cartão	Funcionamento do estaleiro e atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado

CÓDIGO LER	RESÍDUO	AÇÃO GERADORA DO RESÍDUO	DESTINO FINAL	
15 01 04	Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 06	Mistura de embalagens		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 07	Embalagens de Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à obra	Valorização/Destinatário autorizado	
16 01 07*	Filtros de óleo		Destinatário autorizado	
16 01 03	Pneus usados		Valorização/Destinatário autorizado	
16 01 17 e 16 01 18	Metais ferrosos e não ferrosos (sucatas)		Destinatário autorizado	
17 01 01	Betão		Valorização/Destinatário autorizado	
17 01 07	Mistura de betão		Valorização/Destinatário autorizado	
17 04 05	Ferro e aço		Valorização/Destinatário autorizado	
17 01 07	Mistura de resíduos de construção e demolição	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas	Valorização/Destinatário autorizado	
17 02 01	Madeira		Valorização/Destinatário autorizado	
17 02 02	Vidro		Valorização/Destinatário autorizado	
17 02 03	Plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
17 04 07	Mistura de metais		Destinatário autorizado	
17 04 09*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas		Destinatário autorizado	
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10 (fios de cobre)		Valorização/Destinatário autorizado	
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 (solos sobranes da escavação)		Reutilização	
20 01 28	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não perigosos		Destinatário autorizado	
20 02 01	Resíduos biodegradáveis (resíduos verdes)		Trabalhos de desmatção	Valorização/Destinatário autorizado
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos		Funcionamento do estaleiro	Serviços camarários/Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos lubrificantes minerais		Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à obra	Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Embalagem de papel e cartão	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 02	Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 03	Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 04	Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 06	Mistura de embalagens		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	
15 01 07	Embalagens de Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado	

CÓDIGO LER	RESÍDUO	AÇÃO GERADORA DO RESÍDUO	DESTINO FINAL
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à obra	Valorização/Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 17 e 16 01 18	Metais ferrosos e não ferrosos (sucatas)		Destinatário autorizado
17 01 01	Betão		Valorização/Destinatário autorizado
17 01 07	Mistura de betão	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas	Valorização/Destinatário autorizado
17 04 05	Ferro e aço		Valorização/Destinatário autorizado

\* Resíduos Perigosos

Da leitura do quadro anterior constata-se ser expectável que a grande maioria dos resíduos produzidos durante a fase de construção do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura não sejam perigosos. Não se prevê que a produção de resíduos perigosos, como os óleos usados e outros resíduos resultantes de eventuais manutenções de máquinas e equipamentos, seja significativa, recomendando-se, contudo, que as ações de manutenção dos veículos e de maquinaria não sejam realizadas na área da obra ou dos blocos de rega, mas em oficinas/estaleiro próprios para tais operações. Caso tal não seja possível recomenda-se que os mesmos sejam recolhidos e temporariamente armazenados, procedendo-se posteriormente ao seu transporte para valorização, através de empresa devidamente licenciada.

Durante esta fase prevê-se também a produção de resíduos de diversos tipos de embalagens, os quais se integram no Capítulo 15 da LER e a produção de alguns resíduos urbanos, integrados no Capítulo 20 da LER sendo ambos classificados, na sua maior parte, também como resíduos não perigosos.

É expectável que o maior volume de resíduos provenientes da obra seja relativo aos resíduos verdes (ramos, arbustos e troncos), nomeadamente em consequência do corte/arranque de árvores (maioritariamente oliveiras, seguindo-se azinheiras e outras espécies florestais). Regra geral, os resíduos arbóreos são entregues aos proprietários dos terrenos de onde são provenientes ou dos terrenos da envolvente.

Associada à construção das estações elevatórias e reservatórios, importa referir a produção de resíduos de construção e demolição (RCD's), não contendo substâncias perigosas, que serão produzidos em maiores quantidades nestes locais, cuja gestão é devidamente enquadrada em sede dos Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), elaborados ao abrigo do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, que são apresentados no Projeto de Execução, onde são listados os RCD's previstos durante a fase de construção e qual o seu destino final.

No que respeita ao seu potencial de valorização, é amplamente reconhecido que os RCD contêm percentagens elevadas de frações reutilizáveis e recicláveis, diminuindo-se, assim, simultaneamente a utilização de recursos naturais e os custos de deposição final em aterro.

O Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega prevê, por isso, a reutilização de materiais escavados em zonas a aterrar, nomeadamente no que se refere ao sistema primário, tal como descrito em 3.5.7. De acordo com os valores finais das movimentações de terras calculadas, o projeto implicará, contudo, a necessidade de levar a depósito final um valor de 36.701m<sup>3</sup> de rocha dura (não passível de reutilizar na obra) e um valor de 30.142m<sup>3</sup> de terras, não passível igualmente de reutilizar. Será, ainda, necessário recorrer á importação de cerca de 13.192m<sup>3</sup> de terras.

Para os materiais que não possam ser reutilizados em obra, os mesmos poderão ser, eventualmente, reutilizados noutras obras, bem como na recuperação ambiental e paisagística de pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou ainda em local licenciado.

Durante a fase de construção é ainda exetável a produção de efluentes domésticos, oriundos das instalações sanitárias e cantinas do estaleiro. Para minimizar impactes no ambiente recomenda-se a ligação ao sistema municipal de tratamento de efluentes ou, caso tal não seja viável, a consideração de estruturas amovíveis e estanques, que permitam, posteriormente, o encaminhamento destes efluentes para destino final adequado.

De uma forma geral considera-se que a produção de resíduos durante a fase de construção do será responsável por um **impacte negativo, direto, local, certo, temporário, imediato, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativo**. Salvo algumas exceções, tratar-se-ão de resíduos para os quais existem soluções disponíveis na região para a sua adequada e segura gestão, pelo que não se prevê a ocorrência de impactes negativos significativos, sendo os mesmos minimizáveis, sobretudo se se assegurar o cumprimento de medidas corretas para, conforme aplicável, a sua segregação, acondicionamento, armazenagem, valorização e tratamento.

Com efeito, é de referir em termos de disponibilidade de destinos finais na região onde se insere o projeto, o Parque Ambiental da AMALGA em Santa Clara do Louredo.

### 6.12.3.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Considera-se que na fase de exploração do Projeto a produção de resíduos será substancialmente inferior à da fase de construção, e diferente em termos de tipologia de resíduos. Assim, durante a fase de exploração do Circuito Hidráulico Póvoa – Moura e dos respetivos Blocos de Rega, os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto:

- Operações de limpeza e preparação dos terrenos nas áreas dos blocos de rega;
- Trabalhos de plantações nos blocos de rega
- Aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários
- Operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à atividade agrícola;
- Podas e reconversão de culturas.

No Quadro 6.27 identificam-se e classificam-se os resíduos suscetíveis de virem a ser gerados na fase de exploração.

Quadro 6.27 – Resíduos gerados na fase de exploração do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e Blocos de Rega

CÓDIGO LER	RESÍDUO	AÇÃO GERADORA DO RESÍDUO	DESTINO FINAL
02 01 04	Resíduos de plásticos	Trabalhos de sementeiras e/ou plantações na área dos blocos de rega e aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Valorização/Destinatário autorizado
02 01 08*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas		Destinatário autorizado
13 01 10*	Óleos hidráulicos usados	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado

CÓDIGO LER	RESÍDUO	AÇÃO GERADORA DO RESÍDUO	DESTINO FINAL
13 02 05*	Óleos lubrificantes minerais		Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Embalagem de papel e cartão	Operações de limpeza de terreno e preparação de sementeiras e/ou plantações na área dos blocos de rega e aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 04	Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 06	Mistura de embalagens		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 07	Embalagens de Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas.		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à atividade agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 17 e 16 01 18	Metais ferrosos e não ferrosos (sucatas)		Destinatário autorizado
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	Operações de limpeza de terreno e preparação de sementeiras e/ou plantações na área dos blocos de rega	Serviços camarários/Destinatário autorizado
20 03 01	Resíduos de plásticos	Trabalhos de sementeiras e/ou plantações na área dos blocos de rega e aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Valorização/Destinatário autorizado
20 02 01	Resíduos biodegradáveis (resíduos verdes)	Podas e reconversão de culturas	Valorização/Destinatário autorizado

Na fase de exploração, é previsível que, face à dinamização do sector agrícola, ocorra um acréscimo da produção de resíduos, nomeadamente de pneus usados, óleos usados, embalagens de produtos fitofarmacêuticos, plásticos não perigosos e embalagens de medicamentos veterinários.

Apesar de não ser possível estimar o acréscimo de produção de resíduos orgânicos e não orgânicos das explorações agrícolas, tendo em conta a disponibilidade de destinos finais na região, e considerando que serão tomadas as medidas adequadas ao armazenamento e encaminhamento dos resíduos a destino final, considera-se que os impactes associados à produção de resíduos, durante a fase de exploração, caracterizam-se como **negativos, indiretos, local, provável, temporário, a médio e longo prazo, reversível, minimizável, de magnitude reduzida e pouco significativos**, caso sejam aplicadas as devidas medidas à sua gestão adequada.

## 6.13. FASE DE DESATIVAÇÃO

### 6.13.1. CENÁRIOS A CONSIDERAR

Para efeitos da presente análise consideraram-se três cenários hipotéticos para a designada fase de desativação:

- Cenário A: Desativação sem desmantelamento das infraestruturas, traduzindo-se numa situação de abandono das mesmas.
- Cenário B: Desativação com desmantelamento das infraestruturas.
- Cenário C: Desativação com reconversão total ou parcial das infraestruturas.

De uma forma geral a fase de desativação de um projeto com as características daquele que se encontra em análise no presente EIA, no que se refere aos Cenários B e C acima considerados, compreenderá as atividades necessárias para a remoção física do projeto e das suas componentes do território onde o mesmo se encontra inserido. Estas atividades apresentam bastantes semelhanças com as atividades de construção e incluirão:

- Implantação de estaleiro.
- Movimentação de maquinaria e veículos de apoio à obra.
- Demolição de estruturas edificadas e infraestruturas.
- Transporte dos resíduos de construção e demolição a destino final adequado.
- Movimentações de terras.

No caso do Cenário A não haverá lugar a qualquer atividade de construção ou mobilização.

### 6.13.2. ENQUADRAMENTO

De acordo com o ponto 4 do Anexo III do Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de novembro, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei nº 151-B/2013 de 31 de outubro, o conteúdo dos Estudos de Impacte Ambiental deve incluir a descrição do tipo, quantidade e volume de efluentes, resíduos e emissões previsíveis para os diferentes meios físicos, decorrentes da fase de desativação das infraestruturas analisadas. No anexo IV (Elementos a fornecer pelo Proponente) deste diploma legal faz-se referência à (...) *descrição qualitativa dos impactes esperados, quer positivos quer negativos, nas fases de construção, exploração e desativação* (...).

A fase de desativação de qualquer projeto corresponde a uma etapa que encerra um considerável grau de incerteza. Do ponto de vista da avaliação de impactes essa incerteza é ainda mais relevante, não só porque o horizonte temporal dessa fase se afigura regra geral muito longínquo relativamente ao momento da avaliação, não sendo possível prever a evolução dos vários descritores, como também porque as questões de enquadramento legal nessa altura serão, com grande probabilidade, distintas das atuais e, conseqüentemente, o referencial de comparação de que se dispõe agora será substancialmente diferente nesse horizonte temporal.

Embora o Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega seja um projeto sem tempo de vida útil predefinido e, nesta altura, não se encontrem previstas, pela EDIA, quaisquer ações de desativação das infraestruturas, importa abordar neste ponto a designada fase de desativação. Pode-se considerar que no fim da vida útil de um projeto de regadio importará considerar a sua reabilitação, ou a sua desativação para uma eventual reconversão da zona. Os fatores que podem desencadear estas situações poderão estar relacionados com eventual falta de recursos económicos para a reabilitação, com a existência de pressão para a utilização da zona afeta ao perímetro para outros usos que não os agrícolas, etc.

### 6.13.3. ANÁLISE DE POTENCIAIS IMPACTES ASSOCIADOS À FASE DE DESATIVAÇÃO

Apresenta-se seguidamente uma breve análise dos potenciais efeitos sobre os diversos descritores associados à ocorrência de cada dos cenários anteriormente descritos na fase de desativação do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega.

Tal como referido anteriormente, salienta-se que a indeterminação que caracteriza a fase de desativação, associada à incerteza sobre a evolução dos vários descritores no decorrer do tempo de vida do projeto, reduz consideravelmente o grau de precisão da avaliação dos impactes.

#### 6.13.3.1. Cenário A: Desativação sem desmantelamento/remoção das infraestruturas

**Clima:** Poderá ocorrer uma diminuição da evaporação, o que poderá provocar a diminuição local da humidade relativa do ar, contribuindo para o aumento da amplitude térmica. Considerando este cenário, a desativação do projeto teria efeitos inversos à exploração, refletindo-se tais efeitos em impactes negativos, de significância e magnitude semelhantes àquelas verificadas na fase anterior.

**Geologia:** Num cenário destes não serão exetáveis quaisquer impactes sobre a geologia.

**Solos e uso do solo:** A longo prazo, os impactes nos solos são difíceis de prever, dependendo das estratégias e programas definidos e a definir para a região. Num cenário destes, não se perspetivando ações com interferência física com os solos (escavações, remoções, etc) não serão exetáveis impactes.

**Recursos hídricos:** Considerando que o cenário de desativação (com ou sem desmantelamento das infraestruturas) corresponderá, no fundo, ao fim da agricultura intensiva na área é provável que se venha a assistir a médio-longo prazo a uma melhoria da qualidade da água nas massas de água superficiais que drenam a área do estudo. Este impacte é avaliado em positivo, pouco significativo, direto, certo, permanente e reversível. Na mesma situação de término da agricultura intensiva é previsível a melhoria da qualidade da água subterrânea a médio-longo prazo tratando-se de um impacte positivo, pouco significativo, direto, certo, permanente e reversível. A curto prazo poderá não ser expectável um aumento das extrações de água subterrânea uma vez que, sem o desmantelamento das infraestruturas, a origem de água superficial manter-se-á, bem como as infraestruturas disponíveis para o abastecimento a outros usos. De qualquer forma, a longo prazo, esta situação tenderá a degradar-se, se não forem feitas quaisquer ações de reabilitação do sistema e poder-se-á vir a assistir a um aumento da pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos.

**Ecologia:** Assumindo-se que a desativação poderá vir a implicar a interrupção no funcionamento de água à área inserida nos Blocos de Rega, considera-se que, do ponto de vista da flora e vegetação poderá ocorrer a substituição de comunidades adaptadas ao regadio por comunidades de sequeiro, tal como se observa em fase prévia à construção do projeto. Os impactes sobre a flora e vegetação, neste caso, serão então reversíveis, prováveis e de magnitude reduzida, uma vez que, a curto prazo, não se prevê a colonização de formações vegetais relevantes do ponto de vista da conservação da flora. Caso este cenário leve ao abandono dos terrenos, potenciará a instalação de comunidades vegetais melhor desenvolvidas e estruturadas, que poderão evoluir para comunidades climácicas. Os campos agrícolas poderão ser substituídos por matos termomediterrânicos adaptados a climas mais xéricos. Do ponto de vista da flora e vegetação os impactes decorrentes deste tipo de ação serão positivos, prováveis, de longo prazo, e de magnitude reduzida dado que as formações vegetais irão evoluir para formações mais próximas do clímax. Do ponto de vista da fauna poderá ocorrer a substituição de comunidades faunísticas já adaptadas ao regadio por comunidades de típicas de sequeiro, tal como se observa em fase prévia à construção do projeto. Os impactes neste caso serão então reversíveis, prováveis e de magnitude reduzida. Os campos agrícolas ao serem substituídos por matos, do ponto de vista da Fauna e Biótopos, os impactes decorrentes deste tipo de ação serão positivos, prováveis, de longo prazo, e de magnitude reduzida.

**Paisagem:** No caso de abandono sem desmantelamento das infraestruturas construídas, haverá uma tendência para as mesmas se degradarem progressivamente e a vegetação tenderá a invadir os espaços pavimentados, conferindo-lhes um aspeto que contribui para a degradação da paisagem na sua envolvente próxima. Muito provavelmente os espaços afetos aos reservatórios serão invadidos por comunidades vegetais sem valor paisagístico, transformando-se em matos que, a prazo, poderão contribuir para a valorização da paisagem. As partes enterradas do circuito hidráulico, nomeadamente as condutas, permanecerão enterradas, não provocando qualquer impacto na paisagem. De um modo geral, este cenário é prejudicial para a paisagem, prevendo-se um impacto negativo, direto, permanente, provável, local, a médio prazo, reversível, significativo e de média magnitude.

**Património:** A concretização de um cenário destes não implicará quaisquer impactos negativos adicionais nos elementos patrimoniais, considerando-se como nulos os impactos sobre o património.

**Socioeconomia e Agrossistemas:** A ocorrência de um cenário destes implicaria a impossibilidade de reconverter as áreas diretamente afetadas, contribuindo para uma imagem negativa do projeto com a consequente desvalorização dos territórios afetados. Este cenário poderia, ainda, apresentar os perigos que pressupõem a existência de estruturas desta dimensão em estado de abandono, quer para a população quer para os animais. O cenário de abandono das infraestruturas de rega poderá implicar a cessação das práticas agrícolas de regadio (já que deixará de haver fornecimento de água para o regadio) e, eventualmente, a retoma das práticas agrícolas atuais. Assim, o impacto associado a esta ação poderá ser considerado como negativo, direto, permanente, provável, local, médio prazo, reversível e de média magnitude.

**Ordenamento:** Na fase de desativação os impactos no ordenamento do território são difíceis de prever, dependendo das estratégias e programas definidos e a definir para a região. Neste cenário será expectável que deixem de vigorar as servidões criadas pela existência do aproveitamento hidroagrícola, deixando ainda de vigorar o interesse público determinado para o projeto em questão.

**Ruído e qualidade do ar:** Num cenário de abandono das infraestruturas considera-se que os impactos no ambiente sonoro e na qualidade do ar serão positivos dada a redução das emissões.

**Resíduos:** Num cenário de abandono das infraestruturas considera-se que os impactos serão positivos pela redução dos resíduos agrícolas gerados.

#### 6.13.3.2. Cenário B: Desativação com desmantelamento/remoção das infraestruturas

Neste cenário, os impactos espectáveis para a generalidade dos descritores serão similares aos da fase de construção, acrescidos dos identificados no Cenário A (relacionados com a cessação da atividade de regadio).

Em relação à Ecologia, as afetações serão muito reduzidas na sua significância uma vez que a prática de regadio no período anterior à desativação terá reduzido a ocorrência de valores ecológicos na área beneficiada (fauna, flora e biótopos).

No caso do descritor Património, os impactos serão tendencialmente nulos, se levada em conta a localização dos sítios já afetados em obra por forma a não agravar a afetação já verificada na fase de construção.

Quanto aos Resíduos, faz-se nota do acréscimo de RCD que resultarão do desmantelamento das diferentes infraestruturas.

### 6.13.3.3. Cenário C: Desativação com reconversão total ou parcial das infraestruturas

**Clima:** O tipo de reconversão a realizar determinará, não só os potenciais impactes a serem gerados na fase de construção dessa reconversão, como no que respeita à respetiva fase de exploração. De qualquer forma não se esperam impactes negativos com significado em termos de clima.

**Geologia:** Neste cenário poderão ocorrer impactes negativos na geologia, associados às atividades de mobilização dos terrenos para reconversão total ou parcial das infraestruturas existentes, com interferências sobre as formações geológicas e eventual potenciação da instabilidade de algumas vertentes. O tipo de reconversão a realizar determinará a magnitude e significado dos potenciais a serem gerados na fase de construção dessa reconversão.

**Solos e uso do solo, recursos hídricos, ecologia:** O tipo de reconversão a realizar determinará, não só os potenciais impactes a serem gerados na fase de construção dessa reconversão, como no que respeita à respetiva fase de exploração.

**Paisagem:** No cenário de reconversão, as infraestruturas construídas verão o seu uso alterado, sendo provável a aplicação de ações de reconversão/adaptação das mesmas aos novos usos. Neste caso, deverão os projetos procurar afetar o menos possível as áreas envolventes. As ações de reconversão a desenvolver deverão, sempre que ocorra afetação da envolvente, prever projetos associados de recuperação da mesma. Deste modo permite-se a manutenção da qualidade da paisagem, mesmo que esta seja temporariamente prejudicada pelas intervenções de reconversão/adaptação dos edifícios. Os espaços afetos à reserva de água - reservatórios - deverão ser mantidos e o seu uso orientado para outros fins, permitindo que as populações locais possam continuar a usufruir destes espaços. Esta reconversão deverá ser orientada de modo a que se permita a preservação de algumas funcionalidades da paisagem sem prejuízo da qualidade da mesma.

Assim, esta ação poderá determinar a necessidade de se executarem novos projetos associados que, embora afetem a paisagem, assegurem a manutenção das suas características. A reconversão das partes enterradas da rede de rega e do circuito hidráulico poderá determinar o seu desenterramento, procedimento que prejudica a paisagem uma vez que altera pontualmente usos consolidados. Neste caso, a reconversão deverá preferencialmente passar por encontrar um uso compatível para estas infraestruturas.

**Património:** O tipo de reconversão a realizar determinará os potenciais impactes a serem gerados na fase de construção dessa reconversão e, conseqüentemente, os potenciais efeitos negativos sobre o património. Caso a reconversão implique uma ocupação muito superior à atual por infraestruturas haverá potencial para afetação direta de elementos patrimoniais atualmente desconhecidos.

**Ordenamento:** Um cenário de reconversão das infraestruturas poderá implicar a interferência com instrumentos territoriais, cujo impacto só poderá ser classificado consoante as estratégias e programas definidos e a definir para a região na altura, dependendo, claro, do tipo de reconversão.

**Socioeconomia:** Considerando um cenário de reconversão total ou parcial das infraestruturas, tornando-se as mesmas desnecessárias para o fim para o qual foram construídas, poderá equacionar-se a reconversão das mesmas para outros fins. O significado e magnitude dos impactes dependerá do tipo de reconversão.

**Agrossistemas:** Na presença de um eventual cenário de reconversão, assume-se que os novos fins não sejam agrícolas. Nesse contexto, do ponto de vista dos agrossistemas, os impactes serão similares aos que foram analisados no âmbito dos outros cenários.

**Ruído e qualidade do ar:** O tipo de reconversão a realizar determinará, não só os potenciais impactes a serem gerados na fase de construção dessa reconversão, como no que respeita à respetiva fase de exploração.

**Resíduos:** O tipo de reconversão a realizar determinará a tipologia de resíduos e efluentes a produzir. Prevê-se, no entanto, a geração de RCD, bem como os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de óleos e lubrificantes existentes nas componentes mecânicas dos equipamentos hidromecânicos. Deverá ser elaborado um Plano de Desativação das infraestruturas que compõem o projeto, de acordo com a legislação em vigor na altura, a ser cumprido na íntegra pela entidade responsável pelo desmantelamento.

## 6.14. IMPACTES CUMULATIVOS

Os impactes cumulativos associados ao presente Projeto identificam-se sobretudo ao nível dos descritores Clima, Recursos Hídricos Superficiais, Ecologia, Ordenamento do Território e Agrossistemas.

Como parte integrante do Sistema Global de Rega do Alqueva, o projeto em análise contribui para os impactes expectáveis nos **parâmetros climáticos** a nível local e regional, conforme já havia sido preconizado no “Estudo Integrado de Impacte Ambiental do Empreendimento de Alqueva” (SEIA, 1995), contribuindo para um clima mais ameno e ligeiramente mais húmido. Recorde-se que o Sistema Global de Rega (1ª fase do EFMA) implica a existência dos planos de água de Alqueva e Pedrógão, que no seu conjunto inundam mais de 260 km<sup>2</sup>, para além de diversos outros planos de água, e a rega de aproximadamente 120 000 ha.

Ao nível dos **recursos hídricos** é expectável um impacte cumulativo ao nível da qualidade da água na albufeira de Alqueva e principais afluentes, tendo em conta o estado de degradação atual dessas massas de água, prevendo-se uma contribuição do projeto em termos de agravamento dos níveis de qualidade e estado trófico. Há que referir, no entanto, que, na delimitação do perímetro de rega foi salvaguardada a faixa de proteção de 500m do plano de ordenamento das albufeiras de Alqueva e Pedrogão (que inclui o rio Ardila, como braço da albufeira de Pedrógão), minimizando a drenagem direta dos blocos de rega para estas massas de água.

Os impactes cumulativos sobre a **ecologia** são avaliados considerando, igualmente, a execução de outros projetos existentes, previstos ou em construção. Com a implementação dos Blocos de Rega associados ao Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura ocorrerá uma conversão de áreas de sequeiro em regadio, tendo como consequências alterações significativas do uso do solo, alterações dos habitats e alteração das componentes florística e faunística. Esta reconversão resultará num microclima mais húmido, o que pode favorecer a colonização de espécies vegetais ruderais e/ou exóticas, assim como a perda de espécies vegetais que se encontram associadas às culturas de sequeiro. Relativamente à fauna, especialmente avifauna estepária, o desaparecimento de áreas de habitat favorável (culturas de sequeiro) constitui o principal impacte cumulativo.

A estratégia de **ordenamento do território** desenvolvida com o PROT Alentejo considera a atividade agrícola como um dos elementos dinamizadores das intervenções preconizadas para a região. Nesse sentido, torna-se difícil dissociar os impactes positivos significativos da implantação do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega, no que se refere ao contributo do projeto para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial, de outros impactes positivos resultantes da implantação de outros projetos idênticos (nomeadamente os associados ao EFMA), dinamizadores da economia da região e do sector primário.

Pela mesma ordem de ideias, destaca-se o impacte positivo nos Agrossistemas e explorações agrícolas da área globalmente beneficiada pelo EFMA, nomeadamente ao nível das produções brutas e respetiva contribuição para o PIB nacional (cada vez mais significativa, com a progressiva entrada em exploração dos diferentes aproveitamentos hidroagrícolas já infraestruturados).

## 7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

---

### 7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação, caracterização e avaliação de impactes, associados às fases de construção, exploração e desativação do Circuito Hidráulico Póvoa – Moura e respetivos Blocos de Rega, torna-se necessário definir e apresentar as medidas consideradas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os potenciais impactes negativos identificados. Propõem-se também, quando pertinente, medidas potenciadoras de impactes positivos, ou seja, medidas que visam desenvolver os efeitos positivos que a concretização do projeto irá originar.

As medidas de minimização são apresentadas por fase do Projeto, tendo-se considerado a fase de construção (incluindo, sempre que necessário e relevante a fase de pré-construção) e a fase de exploração.

Assim, no presente EIA as medidas de minimização aplicáveis ao Projeto do Circuito Hidráulico Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega encontram-se organizadas da seguinte forma:

- Fase de construção: Medidas de âmbito geral e medidas específicas, também descritas no Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que constitui o **Tomo 4/4 do Volume I** do EIA.
- Fase de exploração: Medidas cuja implementação será da responsabilidade da entidade gestora e dos beneficiários.

### 7.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Para efeitos do controlo e minimização de impactes ambientais da fase de construção de empreendimentos agrícolas, a EDIA coligiu um documento, de carácter eminentemente operacional – Sistema de Gestão Ambiental (SGA) – que define os procedimentos, requisitos e medidas associados às diferentes atividades de obra, que deverão ser implementados previamente ao início e no decurso da Empreitada.

No âmbito dos EIA's de Projetos da EDIA, a definição das medidas de minimização aplicáveis à fase de construção de projetos hidroagrícolas segue o que se encontra estipulado no SGA, procedendo-se às necessárias adaptações e/ou complementos, consoante as especificidades do Projeto em causa.

Neste contexto, o SGA do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Bloco de Rega seguiu a estrutura e conteúdos definidos no SGA da EDIA, tendo sido complementado com as especificidades próprias do Projeto e da avaliação que se fez dos seus impactes ambientais. Este SGA será incluído nos Cadernos de Encargos das Empreitadas que vierem a ser lançadas para a construção do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos Blocos de Rega. A responsabilidade pela sua implementação, durante as Empreitadas, recairá sobre o Adjudicatário. A verificação da implementação dos requisitos/medidas ambientais será da responsabilidade do Dono da Obra (EDIA) e das equipas de Fiscalização.

As medidas de minimização que são apresentadas no SGA encontram-se organizadas e estruturadas da seguinte forma:

- **Medidas de Carácter Geral** (Requisitos Ambientais) consistem num conjunto de boas práticas ambientais a serem tomadas em consideração para as várias atividades da obra:
  - Plano de Trabalhos (PT)
  - Gestão das frentes de obra e dos estaleiros (FO);

- Gestão de origens de água e efluentes (GAE) incluindo a elaboração e implementação do Plano Integrado de Gestão de Origens de Água e Efluentes;
- Movimentação de terras (MT);
- Gestão de resíduos (GR), incluindo a elaboração e implementação do Plano Integrado de Gestão de Resíduos (que deverá ter em consideração o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição anexo ao Projeto de Execução - PPGRCD);
- Construção e manutenção de acessos (AC), incluindo a elaboração e implementação do Plano de Acessibilidades;
- Controlo da poluição atmosférica e sonora (PA);
- Acompanhamento e Salvaguarda do Património Arqueológico (Pat);
- Ações de Formação e Sensibilização (FS);
- Recuperação das áreas afetadas pela Empreitada (RAO), incluindo a elaboração e implementação do Plano de Desativação de Estaleiros;
- Requisitos de carácter geral (CG).
- **Medidas Específicas** (Medidas de minimização que, não estando incluídas nos requisitos ambientais anteriormente referidos, são de implementação obrigatória durante a fase de obra e da responsabilidade do Adjudicatário), organizadas por descritor:
  - Geologia (Geo).
  - Recursos Hídricos (RH)
  - Ecologia (ECO)
  - Paisagem (PAI)
  - Património (PATR)
  - Socioeconomia (SOC)
- **Linhas Orientadoras para a Recuperação Biofísica de Áreas Afetadas pela Empreitada**, a serem tidas em consideração na elaboração e implementação do Plano de Recuperação Biofísica das Áreas Afetadas pela Empreitada;
- **Condicionantes à empreitada e áreas preferenciais à localização de Estaleiros, Manchas de Emprestimo e Depósito de Terras Sobrantes.**

Enquanto medidas específicas preconizadas para a fase de obra, que resultam das especificidades próprias do Projeto e da avaliação que se fez dos respetivos impactes ambientais, destacam-se as seguintes:

Geo1: Deverão ser implementadas as medidas que visem a estabilização das paredes da escavação, na execução do sistema de tomada de água / EE1.

Geo2: Deverá ser garantida a estabilidade das paredes da escavação, que se revelem necessárias, na execução dos poços de ataque e saída relativos à travessia sob o rio Ardila.

RH1: As obras para as travessias de linhas de água, e em especial as referentes às travessias da ribeira do Zebro e do rio Ardila, deverão ser realizadas no período de menor caudal e tanto quanto o possível no menor espaço de tempo.

RH2: No decurso dos trabalhos deverá ser dada especial atenção aos poços e furos existentes na área envolvente, evitando-se qualquer tipo de interferência, nomeadamente aquelas que ponham em causa a integridade do recurso água. Todas as captações de água subterrânea existentes na proximidade dos locais de intervenção deverão ser sinalizadas, vedadas se existir a possibilidade de virem a ser afetadas pela obra e, no caso de poços não cobertos, deverá ainda avaliar-se a necessidade da sua cobertura.

Eco1: A construção da conduta CP do sub-bloco de Póvoa Sul deverá decorrer fora da época de reprodução da espécie Águia de Bonelli (dezembro-junho), de forma a evitar a perturbação da reprodução do casal.

SE1: Proceder à correta sinalização dos locais onde haverá interferências com a rede viária decorrentes do seu atravessamento pelas condutas de rega, no sentido de evitar a ocorrência de acidentes, sobretudo na interceção com a ER255, ER258 e EN386, que correspondem às vias com maior volume de tráfego.

SE2: Sempre que possível promover o recurso a mão-de-obra/serviços de empresas locais, tendo em vista o aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias e o conseqüente aumento do poder de compra e incremento da economia local, o que contribuirá também para a saliência dos benefícios associados ao projeto.

OT1: Antes do início da empreitada, deverá ser efetuada contacto com a Direção de Operação das Águas Públicas do Alentejo SA, de forma a concertar estratégias de intervenção tidas por convenientes, nos locais de interferência do projeto com as infraestruturas das Águas públicas do Alentejo localizadas ao longo da EN 386, aos Km 29+400 e Km 32+800.

### 7.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Apresentam-se seguidamente as medidas de minimização aplicáveis à fase de exploração do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa Moura e respetivos Blocos de Rega, de acordo com a responsabilidade na sua implementação.

#### 7.3.1. DA RESPONSABILIDADE DA ENTIDADE GESTORA

**MEG1.** Cabe à entidade gestora desenvolver e divulgar, na área afeta ao Bloco de Rega, um código de boas práticas agrícolas, de aplicação transversal a todos os Blocos de Rega do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA). Esse documento deverá ser validado por entidades competentes e deverá incluir, no que se aplique, o Manual Básico de Práticas Agrícolas: Conservação do Solo e da Água (MBPA, 1999), o Código de Boas Práticas Agrícolas para a Proteção da Água Contra a Poluição com Nitratos de Origem Agrícola, editados pelo Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, o Código de Boas Práticas Ambientais (CBPA, 1997) e as regras aplicáveis à proteção integrada das culturas. O código de boas práticas agrícolas deverá ainda incluir recomendações específicas que visem assegurar os seguintes aspetos:

- Conservação do solo e da água;
- Adoção de técnicas culturais e de gestão da água corretas, a fim de reduzir as escorrências provenientes da rega para as linhas de água adjacentes.
- Implementação dos métodos de rega mais adequados ao tipo de solo e ao declive da área do perímetro de rega, para evitar problemas erosivos (p.e. promoção da rega gota-a-gota, porque é um método muito eficiente na utilização da água, com menor risco de aplicação excessiva de água, permite o controlo da dosagem de fertilizantes - fertirrigação).
- A utilização de pesticidas de solubilidade reduzida e a utilização racional de agroquímicos;
- Redução do uso de fertilizantes e de pesticidas nas zonas mais sensíveis, com maior valor ecológico, tais como nas margens dos cursos de água e em zonas de vegetação autóctone.
- Suspensão da aplicação de nutrientes e pesticidas sempre que as previsões meteorológicas apontem para elevado índice de precipitação.
- Conservação dos habitats naturais inseridos na área a beneficiar pelo bloco de rega.

O proponente deverá assegurar que todos os beneficiários tenham conhecimento do referido código, sendo responsabilidade dos beneficiários a sua implementação.

**MEG2.** É da responsabilidade da entidade gestora concretizar ações de divulgação e de sensibilização aos agricultores beneficiários, as quais deverão contemplar, para além de outros temas que venham a ser considerados convenientes, os seguintes:

- Impactes ambientais decorrentes da atividade agrícola e medidas a serem adotadas para os minimizar/evitar;
- Importância dos recursos hídricos existentes na área em estudo, nomeadamente e a melhor forma de os proteger;
- Técnicas e equipamentos mais adequados para a agricultura de regadio;
- Aplicação de produtos fitofarmacêuticos e fertilizantes;
- Produção/proteção integrada;
- Importância e manutenção das bandas/galerias ripícolas.

**MEG3.** É da responsabilidade da entidade gestora a publicação de um boletim a distribuir anualmente por todos os agricultores beneficiários do Bloco de Rega. Esse boletim deve conter informação acerca dos resultados das monitorizações efetuadas. Caso os resultados indicarem a existência de problemas a nível dos solos e qualidade da água, essas situações devem ser divulgadas, assim como as medidas de minimização a adotar.

**MEG4.** Deve a entidade gestora manter um sistema de registo com informação relativa ao perímetro de rega (nomeadamente áreas regadas, culturas praticadas, quantidade e períodos de aplicação de fertilizantes e de pesticidas). Estas informações deverão ser cedidas pelos beneficiários à EDIA, anualmente, por forma a manter o sistema atualizado.

**MEG5.** Deve a entidade gestora executar análises aos solos no sentido de monitorizar o seu grau de alcalinização/salinização e outros parâmetros e disponibilizar essa informação. Caso os programas de monitorização detetem problemas ao nível da qualidade da água ou dos solos, relacionados com um aumento anormal dos níveis de salinização e alcalinização, devem ser definidas e implementadas medidas de combate e correção.

### 7.3.2. DA RESPONSABILIDADE DOS BENEFICIÁRIOS DO PERÍMETRO DE REGA

**MBPR1.** É responsabilidade do beneficiário deste Aproveitamento Hidroagrícola implementar, na área afeta ao Bloco de Rega, um código de boas práticas agrícolas e ambientais, validado por entidades competentes. Para além das medidas elencadas no referido Código terá o beneficiário de ter em consideração as seguintes:

- Manter, sempre que tecnicamente possível, os exemplares arbóreos existentes a compartimentar a paisagem, nomeadamente, junto aos caminhos e nos limites das propriedades.
- Cumprir o legalmente estabelecido no que respeito ao domínio hídrico.
- Evitar o uso de fertilizantes e de pesticidas nas zonas mais sensíveis do ponto de vista ecológico.
- Consultar a informação publicada pela DGAV relativa às orientações e condições relativas à aplicação de produtos fitofarmacêuticos e aos produtos fitofarmacêuticos autorizados.

**MBPR2.** Todos os beneficiários antes do início da campanha de rega devem formalizar a inscrição para rega, segundo o normativo estabelecido pela entidade gestora. O referido normativo deverá prever a inclusão dos dados relativos aos proprietários e regantes dos prédios rústicos a regar, respetivas áreas, culturas e outros dados relevantes para a gestão da campanha de rega.

**MBPR3.** É da responsabilidade dos beneficiários a cedência de todos os dados necessários para o preenchimento do sistema de registo do bloco de rega, à Entidade Gestora do Perímetro, nomeadamente:

- Áreas regadas;
- Culturas praticadas;
- Sistemas de rega utilizados;
- Quantidade e períodos de aplicação de fertilizantes;
- Quantidade e períodos de aplicação de pesticidas;
- Gestão de resíduos agrícolas;
- Candidatura a medidas de apoio ao desenvolvimento rural.

**MBPR4.** Não é permitida a afetação da vegetação ribeirinha (arbórea e arbustiva) existente nas linhas de água, devendo o beneficiário manter uma faixa de proteção mínima, conforme estabelecido na legislação em vigor.

**MBPR5.** Os beneficiários terão de informar a entidade que tutela os recursos hídricos da efetiva selagem das suas captações de água logo que lhes seja fornecida água proveniente do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA).

#### **7.4. FASE DE DESATIVAÇÃO**

Tendo em consideração, não só o horizonte temporal longínquo e as incertezas associadas à **fase de desativação**, nomeadamente os cenários e/ou opções de desativação que vierem a ser tomadas, como também a previsível alteração legislativa que poderá estar em vigor nessa altura, não se considerou adequado apresentar no presente EIA medidas de minimização relativas a esta fase.

Quando se vier a verificar a necessidade da mesma, deverá a entidade gestora responsável pelo projeto fazer os estudos e planos necessários para a minimização dos impactes passíveis de ocorrerem nessa altura.

## 8. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

---

De acordo com o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações do Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e do Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto, o EIA deve incluir programas ou planos de monitorização que identifiquem os parâmetros ambientais a avaliar pela importância que assumem ao nível da incidência de impactes. A monitorização terá como objetivos centrais:

- A determinação da fiabilidade da avaliação de impactes realizada no EIA;
- A eficácia das medidas de minimização de impactes negativos implementadas.

Face à dimensão e complexidade do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva a implementação das infraestruturas que o compõem tem vindo a ser garantida de forma faseada, tendo sido promovido para cada projeto parcelar desenvolvido (i.e. grandes adutores, barragens e blocos de rega) o respetivo Estudo de Impacte Ambiental.

Este faseamento tem resultado na proposta de programas de monitorização, particularizados na sua essência, que nem sempre apresentam sucessão espacial ou temporal face à contiguidade das infraestruturas/áreas beneficiadas.

Nesse sentido, o promotor considerou importante o desenvolvimento de programas de monitorização globais para os diferentes descritores ambientais que importam, no sentido de uniformizar metodologias de trabalho e fomentar uma análise integrada quanto à evolução da situação de referência, na totalidade da área infraestruturada do EFMA (sem prejuízo dos objetivos específicos de cada projeto e particularidades da área onde se inserem).

Neste contexto, a EDIA, enquanto entidade com responsabilidade na conceção, execução e exploração do Empreendimento, desenvolveu os seguintes programas para a fase de exploração do EFMA:

- Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais para o Sistema Alqueva-Pedrogão e Rede Primária de Rega
- Programa Global para Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos do EFMA – Fase de Exploração
- Programa Global para Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais do EFMA – Fase de Exploração
- Programa Global para Monitorização da Avifauna do EFMA – Fase de Exploração
- Programa Global para Monitorização dos Solos do EFMA – Fase de Exploração

Assim, considera-se desde logo garantida a monitorização dos fatores ambientais Recursos Hídricos Superficiais da Rede Primária e da Rede Secundária, Recursos Hídricos Subterrâneos, Ecologia e Solos, não se observando necessária a apresentação de propostas adicionais para acompanhamento dos descritores enunciados.

## 9. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

---

No âmbito do presente estudo são de referir apenas algumas lacunas de informação relativas ao fator Recursos Hídricos, dado que alguns aspectos abordados no estudo sofreram de informação insuficiente, designadamente: i. não está disponível informação relativa às profundidades de água dos poços e furos da rede do SNIRH na área interessada pelo estudo; ii. não existem dados de qualidade da água subterrânea na área do estudo; iii. e, não existem dados disponíveis relativamente ao número de indústrias no concelho de Moura, sobre o consumo de água e sobre o potencial de poluição das águas.

No que diz respeito à avaliação de impactes, a imprevisibilidade climática introduz algum grau de incerteza na evolução do estado global dos recursos hídricos.

## 10. CONCLUSÕES

---

No âmbito do presente EIA do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega procedeu-se à caracterização biofísica do território de implementação do projeto, bem como à previsão e avaliação dos principais impactes ambientais, tendo em conta a evolução do estado atual do ambiente sem o projeto e as características específicas do projeto.

O Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e respetivos blocos de rega inclui os blocos de rega de Póvoa-Norte, Póvoa-Sul, Amareleja-Norte e Amareleja-Sul, bem como o Bloco de Moura, sendo que o presente EIA não considerou este último bloco, que será alvo de EIA específico, a apresentar oportunamente.

Os impactes negativos identificados ocorrerão predominantemente na fase de construção e em todos os descritores considerados, e decorrem essencialmente das ações de obra inerentes ao projeto, como desmatamentos, escavações, movimentos de terras e circulação de maquinaria, as quais interferem particularmente com solos e usos do solo, recursos hídricos, ecologia e património.

Quanto aos **solos e usos do solo**, os efeitos mais significativos ocorrem na fase de obra pela instalação de estaleiros, desmatamentos, escavações e aterros e depósitos de terras sobrantes, o que leva a alterações à superfície do solo, compactação e eventuais riscos de erosão. Podem ainda ocorrer derrames acidentais de substâncias. Estes constituem possíveis efeitos negativos do projeto, apresentando-se no Sistema de Gestão Ambiental, em anexo ao EIA, um conjunto de boas práticas para a fase de obra.

Na componente **recursos hídricos**, as fases de construção e exploração acarretam impactes com maior significado sobre as águas superficiais que sobre as águas subterrâneas. Na fase de construção, o impacto mais importante sobre as águas superficiais é o risco de contaminação, principalmente na execução da EE1, devido à proximidade da albufeira do Alqueva. Na fase de exploração, o impacto com maior significado é o risco de deterioração da qualidade da água superficial das linhas de água e das albufeiras de Alqueva e de Pedrogão, em resultado da drenagem de nutrientes, pesticidas e outras substâncias indesejáveis utilizados nas práticas agrícolas das novas áreas de regadio. Todos os impactes identificados sobre as águas superficiais e águas subterrâneas são minimizáveis, pela adoção de boas práticas agrícolas, tendo a EDIA previsto a implementação de planos de monitorização das águas superficiais e subterrâneas, à semelhança do que acontece nos restantes blocos de rega que têm vindo a ser implementados no âmbito do EFMA.

Quanto à **ecologia**, particularmente em relação aos habitats, flora e vegetação esperam-se, na fase de construção, impactes negativos, diretos e em regra pouco significativos, sendo minimizáveis através das medidas de minimização preconizadas, nomeadamente no Sistema de Gestão Ambiental anexo ao EIA. A zona da captação/EE1 e a conduta adutora de ligação ao R1 desenvolvem-se em área de montado de azinho, pelo que estas infraestruturas, juntamente com a instalação do R1 e R2, que afetam parcialmente manchas de montado de azinho, constituirão os impactes mais significativos na fase de construção. Em relação à fase de exploração os impactes prendem-se essencialmente com a substituição de pastagens e culturas anuais de sequeiro por culturas de regadio, o que poderá alterar a composição faunística atualmente existente, em particular no que se refere à avifauna.

Relativamente ao **património** registaram-se 212 ocorrências inéditas com significado patrimonial, verificando-se impactes negativos diretos em 28 e impactes negativos indiretos em 29. Apesar do valor patrimonial dos locais identificados com impacto direto e indireto, não existem motivos para inviabilizar este Projeto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas, pelo que globalmente os impactes conhecidos na fase de construção são minimizáveis.

Na fase de exploração dos blocos de rega, verificar-se-ão maioritariamente efeitos positivos decorrentes do projeto, dada a facilidade do acesso à água e o aumento das áreas de regadio, comparativamente com a situação atual, o que conduzirá a uma possível intensificação da atividade agrícola, permitindo que os

solos sejam cultivados com maior frequência, tornando possível efetuar, em algumas zonas, mais do que uma cultura por ano, que interferirá principalmente com as componentes sociais e económicas, recursos hídricos e agrossistemas.

Dadas as características rurais da área onde se irá implantar o projeto, fracamente povoadas, sem interferência de áreas protegidas em termos naturais, conclui-se que na globalidade os impactes negativos a gerar serão reduzidos e pouco significativos, comparativamente com os positivos que irão resultar do projeto. Os impactes negativos identificados no Estudo de Impacte Ambiental podem, em regra, ser minimizados através da adoção de medidas de minimização específicas, de que se destacam as constantes do SGA, para a fase de construção e mediante a adoção de boas práticas agrícolas, na fase de exploração do projeto.

Considera-se que o Projeto contribuirá, de forma positiva, para o desenvolvimento da agricultura no concelho e região, permitindo maior competitividade das explorações agrícolas, condições para instalação de novas culturas, diversificação e dinamismo do setor agrícola, geração de emprego e de novos serviços associados, consistindo num forte contributo para o reforço da economia local, regional e até nacional.

## 11. BIBLIOGRAFIA

---

- ALARCAO, J. (Coord); Ana Isabel SANTOS - De Ulisses a Viriato. O primeiro milénio a.C.. Lisboa: MNA, 1996, pág. 243-281.
- 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: Pl/Ala.
- ALARCÃO, Jorge Manuel N.L. (1976) - Sobre a economia rural do Alentejo na época romana. In Conimbriga. Coimbra. 15, p. 544.
- ALBERGARIA, João e MELRO, Samuel (2002) - Trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do Bloco 9. Plano de minimização de impacte ambiental da barragem do Alqueva. In Almadan. Almada. 2ª série: 11, p. 128133.
- Aller, L. Bennet, T. Lehr, J.H. Petty, R.J. *DRASTIC: a standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic settings*. U.S. EPA Report 600/2-85/018. 1987.
- Almeida, C. Mendonça, J.J.L, Jesus, M.R., Gomes, A.J. *Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Sistema aquífero: Moura – Ficalho (A10)*.
- Altringham, J. D. 1996. Bats – Biology and Behaviour. The University of Leeds. Oxford University Press.
- ALVIM, A. 1980. Qualidade da água e riscos de salinização do solo nos perímetros de Campilhas e do Roxo. Congresso 80, Ordem dos Engenheiros, Coimbra.
- ANTUNES, A.S.; MARTINS, A.; VILHENA, J.; VÍRSEDA SANZ, L.; CORREIA, S. Intervenções de salvamento na área a afectar pelo regolfo de Alqueva: antes da bacia do Degebe. In Muita Gente, Poucas Antas? Orígens, Espaços E Contextos Do Megalitismo- Actas Do II Colóquio Internacional Sobre o Megalitismo.
- ANTUNES, Ana S. T. (2005)- Castro da Azougada – Conjunto Cerâmico. Em torno da Idade do Ferro Pós-Orientalizante da margem esquerda do Baixo Guadiana. (Dissertação de mestrado inédita. Universidade de Lisboa). Lisboa.
- ANTUNES, Ana S. T. (2008) - Castro” da Azougada (Moura, Portugal): percursos do Pós-Orientalizante no Baixo Guadiana. SIDEREUM ANA I - El río Guadiana en época post-orientalizante Anejos de Arquivo Espanhol de Arqueologia XLVI.
- ANTUNES, Ana S. T. (2010) - Um conjunto cerâmico da Azougada. Em torno da Idade do Ferro Pós-Orientalizante da margem esquerda do Baixo Guadiana.
- ANTUNES,A.S. ; DEUS, M.; MONGE SOARES, A.M, SANTOS,F. DEWULF,Y., BATISTA,L. (2012) - Povoados Abertos do Bronze Final no Médio Guadiana, In SIDEREUM ANA II- El río Guadiana en el Bronce Final. Mérida.
- APA/ARH Alentejo. Informação em formato shapefile relativa a captações de água, pontos de água e fontes de poluição na área do Projeto do Circuito Hidráulico de Póvoa-Moura e Respetivos Blocos de Rega. Novembro de 2015.
- ARRUDA (2008) - O Baixo Guadiana Durante os Séculos IV e V a. In SIDEREUM ANA I - El río Guadiana en época post-orientalizante Anejos de Arquivo Espanhol de Arqueologia XLVI. Mérida.

- Ascenso, R. C. *Caraterização do estado trófico de albufeiras do Norte Alentejano. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em engenharia do ambiente.* Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. 2012.
- ATKINS (2003) – Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental da Linha Alqueva – Fronteira Espanhola. 22 p. Acessível no Centro de Documentação e Informação da Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora, Portugal.
- ATKINS (2003) – Estudo de Impacte Ambiental da Linha Alqueva – Fronteira Espanhola. 113 p. Acessível no Centro de Documentação e Informação da Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora, Portugal.
- Atlas da Água: <http://geo.snirh.pt/AtlasAgua/>
- AYERS, R. S. e Westcot, D. W., 1994. Water quality for agriculture. Irrigation and Drainage Bull. N.º 29. FAO, Rome.
- BARROCA, M. (2003). "Tempos de resistência e de inovação: a arquitectura militar portuguesa no reinado de D. Manuel I (1495-1591)", Portvgalia, Nova série (Vol. XXIV) Porto: FLUP, pp. 95-112.
- BARROCA, M. J. (1990-91). "Do Castelo da Reconquista ao Castelo Românico (Séc. IX a XII)", Portvgalia, Nova série (Vols. XI-XII). Porto: FLUP, pp. 89-137.
- Beaufoy, G. *The environmental impact of olive oil production in the European Union: practical options for improving the environmental impact.* European Forum on Nature Conservation and Pastoralism and the Asociación para el Analisis y Reforma de la Política Agro-rural. Disponível em: <http://mie.esab.upc.es/ms/informacio/miscellanea/Impact%20of%20olive%20oil%20production.pdf>.
- BERROCAL RANGEL, L.; SILVA, A.C. (2010) - O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura). Escavações num povoado proto-histórico do Guadiana, 2004-2007.
- Bettencourt, P. Alcobia, S. Monteiro, J.P. Chambel, A., Nunes, L. Martins, R. *Planeamento e gestão de massas de água subterrânea no Alentejo e Algarve – abordagens inovadoras e necessidades subsequentes de aprofundamento do conhecimento.*
- Bibby, C. J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A.; Mustoe, S. H. 2000. "Bird Census Techniques" (Second edition). Academic Press - Elsevier, London.
- Bolton, M. 1987. "An Atlas of Wintering Birds in the Western Algarve". A Rocha Trust, Portimão.
- Cabral M.J., Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L. & Santos-Reis M. (eds.) 2006. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza / Assírio & Alvim. Lisboa 660pp.
- Cancela D'Abreu, Alexandre et al (2004). "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental". Coleção Estudos 10. Edição da DGOTDU.
- Cardoso A.C., Carrapato C. Farinha J.C. Rito P. Silva E. *Plano de Ação do Saramugo.* ICNF & Somincor. 2014.
- CARDOSO, J. V. J. C., 1965. Os Solos de Portugal. Sua Classificação, Caracterização e Génese. 1 – A Sul do Rio Tejo. Secretaria de Estado da Agricultura, DGSA, Lisboa.
- CARDOSO, João Luís (2013-) Faunas Mamalógicas do Sítio Pós-Orientalizado Cabeço Redondo (Sobral da Adiça, Moura) escavações de 2011. Al-Madam, <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2711/1/AlMadan%20Faunas%20Cabe%3%A7o%20Redondo.pdf>.

- Castroviejo, S. et al. (1986). Flora Iberica Vol I-VI. Ed. Real Jardín Botánico de Madrid. Madrid. Madrid.
- CNPGB: [http://cnpgb.apambiente.pt/gr\\_barragens/gbportugal/index.htm](http://cnpgb.apambiente.pt/gr_barragens/gbportugal/index.htm).
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2010). Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo.
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2013). Plano de Ação Regional – Alentejo 2020.
- Comissão Europeia. A Diretiva “Nitratos” da União Europeia. 2010. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/nitrates/pt.pdf>.
- Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (2014). Plano Territorial de Desenvolvimento do Baixo Alentejo 2014-2020.
- Costa, A. M. *Investigação Hidrogeológica das Termas de Santa Comba e Três Bicas*. Comunicação no SILUSBA. 1999.
- Costa, A. M.. *Sistema aquífero Moura – Ficalho*. Comunicação no 4º Congresso da Água. APRH. 1998.
- Costa, A.M. *Modelação Matemática dos Recursos Hídricos Subterrâneos da Região de Moura*. Dissertação apresentada ao Instituto Superior Técnico para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Ciências da Engenharia. Instituto Superior Técnico, 2008.
- Costa, A.M. *O potencial de Portugal em águas subterrâneas, com destaque para o Aquífero Moura-Ficalho*. VI Encontro de Professores de Geociências da Associação para a Defesa e Divulgação do Património Geológico do Alentejo e Algarve. 2012.
- Costa, A.M., Francês, A., Fernandes, J. Lourenço, C. Midões, C., Ribeiro, L. *Estudo Hidrogeoquímico do Sistema Aquífero Moura-Ficalho*. Actas do VIII Congresso Nacional da Água, APRH. 2006.
- COSTA, J.B., (1991) - Caracterização e Constituição do Solo, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 527 pp.
- COSTA, Teresa (2010) - O Castelo Velho de Safara, Moura: elementos para o seu estudo. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. <http://hdl.handle.net/10451/4255>.
- Cunha, L.V., Oliveira, R. Nunes, V.. *Chapter 5. Water resources*. Climate Change in Portugal Scenarios, impacts and adaptation measures. SIAM Project. Eds Santos, F.D. Forbes, K. Moita, R. 2002.
- DGADR. Carta de Solos e Carta de Capacidade de Uso do Solo, em formato digital, obtida por conversão analógico-digital da Carta Complementar de Solos (1:25.000), correspondente às séries editadas pelo SROA/CNROA/IEADR, e correspondente Nota Explicativa, DGADR – Divisão da Gestão do Regadio e da Qualidade da Água, Lisboa.
- DGADR. *Produção integrada do olival*. 2ª edição. Lisboa. 2010. Disponível em: [http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/prodi\\_olival\\_2ed.pdf](http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/prodi_olival_2ed.pdf).
- Diogo, P.A.M. *Fontes de fósforo total e o estado trófico de albufeiras em Portugal Continental*. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em engenharia do ambiente. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. 2008.
- Direção Geral das Florestas (2006). Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo.
- Döring, M. Tockner, K. *Morfologia e dinâmica de zonas ripícolas*. Zonas ribeirinhas sustentáveis – um guia de gestão. ISA Press. 2009.

- EA. *Habitat Modification Score Rules version 2003* River Habitat Survey.
- EA. *Habitat Quality Assessment (HQA) Definition*. River Habitat Survey.
- EA. *HQA Scoring System. Habitat Quality Assessment (HQA) scoring system: Version 2.1* River Habitat Survey.
- EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infra-Estruturas do Alqueva, 2008, "Guia Técnico para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Projectos do EFMA", 2ª Edição, Beja
- Elias, G. L.; Reino, L. M.; Silva, T.; Tomé, R.; Geraldés, P. (Coords.) 1998. "Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo". Sociedade Portuguesa para o estudo das Aves, Lisboa.
- EQUIPA ATLAS. 2008. Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.
- Escribano, M<sup>a</sup>. del Milagro Bombin (1987). "El Paisaje". Ministério das Obras Públicas. Madrid.
- Estudo de Impacte Ambiental do Projecto de Execução do Bloco Moura Gravítico I. Volume 1 - Relatório; I. Volume 2 - Anexos;Coba Consultores de Engenharia e Ambiente/Prosistema, Consultores de Engenharia, S.A.
- Ferreira, M.T. (Coordenação), Aguiar, F.C., Albuquerque, A., Rodriguez-González, P. e Santos, J.M. 2005a. Directiva Quadro da Água: Qualidade ecológica na bacia hidrográfica do rio Tejo e nas bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste. Contrato nº 2003/071/INAG. 4º Relatório de Progresso do Protocolo de Investigação. Associação para o Desenvolvimento do Instituto Superior de Agronomia. Lisboa, 57 pp;
- FERREIRA, Octávio da Veiga (1961) - Acerca da presença de arsénio em instrumentos primitivos, encontrados em Portugal. In Boletim de Minas. Lisboa. 12, p. 18.
- FERREIRA, Octávio da Veiga (1970) - Alguns objectos inéditos, bastante raros, da colecção do professor Manuel Heleno. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 3ª série: 4, p. 163174.
- FERREIRA, Octávio da Veiga (1971) - Um esconderijo de fundidor encontrado no castro de S. Bernardo (Moura). In O Arqueólogo Português. Lisboa. 3ª série: 5, p. 139144.
- Franco, J.A. (1971). Nova Flora de Portugal. (1). Lisboa.
- Franco, J.A. (1984). Nova Flora de Portugal. (2). Lisboa.
- G. S. Landovsky, J. F. G. Mendes (2010). Análise de Intervisibilidade, Um caso de estudo em Valença, Portugal.
- GAMITO, Teresa Júdice (1982) - "A Idade do Ferro no Sul de Portugal - problemas e perspectivas", Arqueologia. Porto.
- GAMITO, Teresa Júdice (1988b)- "O concelho de Moura na Proto-História". Moura na época romana. Catálogo. Moura: 7-30.
- Godinho, F. N. *A influência da vegetação ripícola nos peixes de água doce*. Zonas ribeirinhas sustentáveis – um guia de gestão. ISA Press. 2009.
- GOMES, M.V. (1990) - "O Oriente no Ocidente. Testemunhos iconográficos na Proto-História do Sul de Portugal: smithing gods ou deuses ameaçadores". Presenças orientalizantes em Portugal. Da pré-história ao período romano Estudos Orientais I Lisboa: 52-105.
- GOMES, M.V. (1983) - "El «smithing god» da Azougada (Moura)". Trabajos de Prehistoria 40:199-220.

- HELENO, Manuel (1953) - Notas sobre algumas estações da época lusitano romana. In O Arqueólogo Português. Lisboa. Nova série: 2, p. 257260.
- <http://www.apambiente.pt/?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=834#pgbh-tabela>
- <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/sic-cont/moura-barrancos>
- <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/resource/zpe-cont/mmbarranc>
- <http://www.saihguadiana.com/>
- ICN (2005). Plano Sectorial da Rede Natura 2000. [www.icnf.pt](http://www.icnf.pt).
- IHERA, 2003. Estudo de caracterização dos solos e esboço de aptidão das terras para o regadio à escala 1/25 000 na área a beneficiar com o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva. Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente, DSRNAH – DS, Lisboa.
- Instituto da Água (INAG). *Critérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – rios e albufeiras*. 2009.
- Instituto da Água (INAG). *Tipologia de rios em Portugal Continental no âmbito da implementação da Directiva Quadro da Água. I – Caracterização abiótica*. MAOTDR. 2008.
- Instituto Nacional de Estatística (2004). Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo.
- Instituto Nacional de Estatística (2016). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2015.
- Instituto Nacional de Estatística (2016). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2015.
- Instituto Nacional de Estatística. Recenseamento Geral da População e Habitação de 2011.
- Instituto Nacional de Estatística. Recenseamentos Gerais da População e Habitação de 1991, 2001 e 2011.
- JAVIER, MORO. F.; (2013) - "A pedra talhada do Moinho de Valadares, Mercador e Monte do Tosco" en: As comunidades agropastoris na margem esquerda do Guadiana. 2.ª metade do IV aos inícios do II milénio AC" (ed. Valera, A. C.), pp. 229-269. Edia-Drcalen.
- JIMÉNEZ ÁVILA, J. (1997) - "Cancho Roano y los complejos monumentales post-orientalizantes del Guadiana". Complutum 8: 124-159.
- JIMÉNEZ ÁVILA, J. (2001) - "Los complejos monumentales post-orientalizantes del Guadiana y su integración en el panorama del Hierro Antiguo del Suroeste Peninsular". In Ruiz Mata e Celestino (eds.): Arquitectura oriental y orientalizante en la Península Ibérica. Madrid: 193-226.
- JIMÉNEZ ÁVILA, J.- (2002): La Toréutica Orientalizante en la Península Ibérica. Madrid.
- LIMA, José Fragoso de (1951) - Aspectos da romanização no território português da Bética. In O Arqueólogo Português. Lisboa. Nova série: 1, p.171211.
- LIMA, José Fragoso de (1960) - Castro de Ratinhos (Moura, Baixo Alentejo, Portugal). In Zephyrus. Salamanca. 11, p. 233237.
- LIMA, José Fragoso de (1988). Monografia arqueológica do concelho de Moura. Moura: Câmara Municipal de Moura, p. 119.

- Lobo-Ferreira, J. P. Cabral, M. *Proposal for an Operational Definition of Vulnerability for the European Community's Atlas of Groundwater Resources*. Meeting of the European Institute for Water, Groundwater Work Group, Brussels, 1991.
- 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.
- MACHADO, João Luis Saavedra (1965) - Subsídios para a História do Museu Etnológico do Dr. Leite de Vasconcelos. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Nova série: 5, p. 51448.
- MACIAS, Santiago (1993) - Moura na Baixa Idade Média: elementos para um estudo histórico e arqueológico. In *Arqueologia Medieval*. Porto/Mértola. p. 127157.
- MACIAS, Santiago (1994) - Escavações Arqueológicas no Castelo de Moura. Encontro Internacional de Arqueologia. <http://comum.rcaap.pt/handle/123456789/5002>.
- MADRP. *Código de Boas Práticas Agrícolas para a Proteção da Água Contra a Poluição com Nitratos de Origem Agrícola*. 1997. Disponível em: <http://www.drapn.min-agricultura.pt/drapn/conteudos/zv/BPA/CodigoBPA.pdf>.
- MADRP. *Manual Básico de Práticas Agrícolas: Conservação do solo e da água*. Disponível em: [http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/manual\\_basico\\_praticas\\_agricolas.pdf](http://www.drapc.min-agricultura.pt/base/documentos/manual_basico_praticas_agricolas.pdf).
- MARKS, Anthony E. (1975) - *Catálogo dos Imóveis Classificados*. Lisboa: Direcção Geral dos Assuntos Culturais: Imp. Nac. Casa da Moeda.
- Mathias, M. (coord.) (1999) "Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira". Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Mathias, M.; Santos-Reis, M.; Palmeirim, J.; Ramalinho, M. (1998) "Mamíferos de Portugal". Edições INAPA, Lisboa.
- Matias, R. (2002). "Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental". Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.
- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território, e do Desenvolvimento Regional (2006). *Relatório do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território*.
- Miranda, P.M.A. Valente, M.A. Tomé, A.R. Trigo, R. Coelho, M.F.E.S. Aguiar, A. Azevedo, E.B. *O clima de Portugal nos séculos XX e XXI*. Alterações climáticas em Portugal. Cenários Impactos e Medidas de Adaptação. Projecto SIAM II. Eds Santos, F.D Miranda, P.M.A. 2006.
- MOITA, Irisalva Nóbrega (1965) - A carta arqueológica da margem esquerda do Guadiana e o Museu de Serpa (projecto). In *Lucerna*. Porto. 4, p. 140152.
- Morláns, C. (2009) *El paisaje visual o paisaje percebido (II)*. Material Didáctico do Mestrado. Univ.. Nac. Catamarca.
- Munné, A., Prat, N., Solá, C., Bonada, N. e Rieradevall, M. 2003. A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitats in rivers and streams: the QBR index. *Aquatic Conserv. Mar. Fresh. Ecosyst.* 13: 147-163;
- Munné, A.; Solá, C. e Prat, N. (1998) - QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del agua* 175: 20-37;
- NUNES DA PONTE, T.R. ; MONGE SOARES, A.M.; ARAUJO, F.; VALÉRIO, P.; RODRIGUES, Z.; SILVA, R.; RIBEIRO, I. (2012) - Bronze Pleno do Sudoeste da Horta do Folgão (Serpa, Portugal). Os Hipogeuos Funerários. In *O Arqueólogo Português*, Série V, 2.ª Volume, p. 265-295.

- NUNES, J.M.; Coelho, J.P; López-Piñeiro, A.; Dias, S.; Rasquilha, M. P., 2005. Impacte da prática continuada do regadio na salinização do solo. I Congresso de Rega e Drenagem, Centro Operativo de Tecnologias de Regadio, Beja.
- Oliveira, M. M. *Cartografia da Vulnerabilidade à Poluição das Águas Subterrâneas do Concelho de Montemor-o-Novo Utilizando o Método DRASTIC*. Estudo realizado para a Câmara Municipal de Montemor-o-Novo. Lisboa, L.N.E.C., Relatório 46/02 – GIAS. 2002
- PERDIGÃO, Paula (2003) – Estudo de Impacte Ambiental. Vertente Patrimonial. Linhas de Alta Tensão Alqueva/Balboa. 29 p. Acessível na Divisão de Inventário Documentação e Arquivo do IGESPAR, I.P., Palácio Nacional da Ajuda, Portugal.
- PERDIGÃO, Paula (2003) – Estudo de Impacte Ambiental. Vertente Patrimonial. Linhas de Alta tensão Alqueva/Balboa. 136 p. Acessível na Divisão de Inventário Documentação e Arquivo do IGESPAR, I.P., Palácio Nacional da Ajuda, Portugal
- PEREIRA, J.; FERREIRA, J. (2007) - As indústrias macrolíticas das margens do guadiana entre as barragens do Alqueva e de Pedrógão (Vidigueira). Novos dados preliminares, para um velho problema. In *Vipasca ARQUEOLOGIA E HISTÓRIA*. N.º 2. 2ª série, p. 16-46.
- PEREIRA, Maria Helena da Rocha; Com. científica - Vasos Gregos em Portugal, Aquém das colunas de Hércules. Lisboa: IPM, 2007, pág. 148.
- PIMENTA, M.T., 1999. Directrizes para a Aplicação da Equação Universal de Perda dos Solos em SIG. Factor de Cultura C e Factor de Erodibilidade do Solo K, Instituto Nacional da Água, INAG – DSRH, Lisboa.
- Pinto, L., Gaspar, J., Fidalgo, B., Pascoa, F. (2005). Planeamento e Gestão Participada da Paisagem. 5º Congresso Florestal Nacional.
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7). APA. 2012.
- Rabaça, J. E. (1995). "Métodos de Censo de Aves: Aspectos Gerais, Pressupostos e Princípios de Aplicação". Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- 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.
- Rainho, A.; Rodrigues, I.; Bicho, s.; Franco, c.; Palmeirim, J. M. (1998) "Morcegos das Áreas Protegidas I". Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 26. ICN, Lisboa.
- Ramos, A. et al, (1984). "Guia para la Elaboracion de Estudios del Médio Físico: Contenido y Metodologia". CEOTMA, Ministério das Obras Públicas. Madrid.
- Ribeiro, F., Beldade, R., Dix, M. & Bochechas, J. 2007. *Carta Piscícola Nacional*. Direção-Geral dos Recursos Florestais - Fluviatilil, Lda. Publicação Eletrónica (versão 01/2007).
- RICHARDS, L. A. (ed.) 1954. Diagnosis and Improvement of Sa1ine and A1ka1i Soi1s. Agriculture Handbook n.º 60. United States Department of Agriculture, Washington, USA.
- Rodrigues, P.C.M. *Obtenção de microorganismos solubilizadores com potencial valor ecológico para uma agricultura sustentável*. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em engenharia do ambiente. Instituto Superior de Agronomia. Universidade de Lisboa. 2013.
- Romão, C. (1996) - Manual Interpretativo dos Habitat da União Europeia. Versão EUR 15. DG XI. Bruxelas;
- ROUILLARD, Pierre - "Les vases grecs d' Alcácer do Sal (Portugal), O Arqueólogo Português, s.4, vol 6/7. Lisboa: 1988-1989, pág.

- Russo, D. & Jones, G. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology, London* 258: 91-103.
- Samora Arvela, André Filipe (2013). Alterações na Paisagem decorrentes da Construção da Barragem do Alqueva.
- SANCHEZ-MORA, J. I. S., 1993. Aptitud de Tierras para Riego. 1 – Factores del Medio Natural. VI Curso Internacional de Riego y Drenaje. CENTER, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentacion, Madrid.
- SANTOS, Heloísa Valente dos e ABRANCHES, Paula Barreira (2002) - Ocupações do período medieval e moderno nos concelhos de Moura e Mourão. In *Almadan. Almada. 2ª série: 11*, p. 152157.
- Schonewald-Cox, C., Azari, R. and Blume, S. 1991. Scale, variable density and conservation planning for mammalian carnivores. – *Conserv. Biol.* 5: 491–495.
- SERRALHEIRO, R. P., 2006. Conservação do solo e da água e sustentabilidade do regadio mediterrâneo. Textos de apoio da disciplina de Hidráulica Agrícola. Universidade de Évora (retirado de <http://home.der.uevora.pt/~ricardo/HidrAgric2006/Textos/R%20Serralheiro%20viabilidade%20regadio.doc>)
- SILVA, António Carlos (1999) - Salvamento arqueológico no Guadiana. In *Memórias d'Odiana Estudos Arqueológicos do Alqueva*. Beja: Empresa de Desenvolvimento e Estruturas do Alqueva, 1, p. 416.
- SILVA, António Carlos (2000) - Inventário. In *Das Pedras do Xerez às Novas Terras da Luz*. Beja: EDIA, Nº 2, p. 316-363.
- SILVA, António Carlos e BERROCAL-RANGEL, Luis (2005) - O Castro dos Ratinhos (Moura), povoado do Bronze Final do Guadiana: primeira campanha de escavações (2004). In *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. 8:2, p. 129-176.
- SOARES, A. M. M. (1994) - O Bronze do Sudoeste na margem esquerda do Guadiana. As necrópoles do concelho de Serpa. In *Actas das V Jornadas Arqueológicas*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, 2, p. 179-197.
- SOARES, A. M. M. (1996) - Povoado da Misericórdia (margem esquerda do Guadiana, Serpa). Ocupações humanas e vestígios metalúrgicos. *Vipasca. Aljustrel*. 5, p. 103-116.
- SOARES, A.M.M., (2005) - Os povoados do Bronze Final do Sudoeste na margem esquerda portuguesa do Guadiana: novos dados sobre a cerâmica de ornatos brunidos. In *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. 8:1, p. 111-145.
- SOARES, António Manuel Monge; VALÉRIO, Paulo; ARAUJO, Fátima (2005) - Um Novo Vestígios da Prática de Metalurgia no Castelo Velho de Safara (Moura), In *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Instituto Português de Arqueologia, 8:2, p. 215-222.
- Tupinier, Y. (1997). *Europe bats: their world of sound*. Ed. Sittelle, Mens; France.
- VALERA, António Carlos (2002) – Pré-história recente da margem esquerda do Guadiana. Bloco 5. In *Almadan. Almada. 2ª Série: 11*, p. 117-121.
- - WISCHMEIER, W. H., Smith, D.D., 1978. Predicting rainfall erosion losses, USDA, Soil Conservation Service, Agricultural Handbook, N 537, Washington, USA.
- Site - <http://coopmourabarrancos.com/pt/home>
- Site - <http://snirh.apambiente.pt/>
- Site - <http://www.infraestruturasdeportugal.pt>

Site - <http://www.infraestruturasdeportugal.pt>

Site - <http://www.apambiente.pt>

Site - <http://www.ccdr-a.gov.pt>

Site - <http://www.ccdr-a.gov.pt>

Site - <http://www.cm-moura.pt>

Site - <http://www.cm-moura.pt>

Site - <http://www.dgterritorio.pt>

Site - <http://www.drapal.min-agricultura.pt/>

Site - <http://www.icnf.pt/>

Site - <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/info-geo>

Site - <http://www.ine.pt>

Site - <http://www.sig.ine.pt>

Site - <https://www.ren.pt>