nemus

Sopancar-Sociedade de Produtores de Animais de Carne, Lda

# Estudo de Impacte Ambiental do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

dezembro de 2017

Rf_t17012/01

# Apresentação

A NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda., apresenta o Relatório Síntese do **Estudo de Impacte Ambiental do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto**.

A NEMUS agradece o acompanhamento e todo o empenho demonstrado pela Sopancar-Sociedade de Produtores de Animais de Carne, Lda e a De-Levie Agriculture Produce Ltd, em particular as facilidades concedidas para a realização do trabalho.

Lisboa, 22 de dezembro de 2017

**O Diretor de Projeto**

Pedro Bettencourt Correia

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar
Edifício D – 1649-038 Lisboa – Portugal

+351 217 103 160 TEL
+351 217 103 169 FAX

nemus@nemus.pt
www.nemus.pt

nemus

# Estudo de Impacte Ambiental do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto

**Volume I – Relatório Síntese**

**Volume II – Desenhos**

**Volume III – Resumo Não Técnico**

## ÍNDICE GERAL (VOLUME I)


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Introdução | | 1 |
| | 1.1. | Nota introdutória | 1 |
| | 1.2. | Identificação do projeto, do proponente e da entidade licenciadora | 2 |
| | 1.3. | Identificação da equipa responsável pelo EIA | 3 |
| | 1.4. | Enquadramento legal | 4 |
| | 1.5. | Âmbito e objetivos do EIA | 5 |
| | 1.6. | Metodologia | 6 |
| 2. | Objetivos e justificação do projeto | | 9 |
| | 2.1. | Objetivos e justificação do projeto | 9 |
| | 2.2. | Antecedentes do projeto | 12 |
| | 2.3. | Alternativas do projeto | 12 |
| 3. | Descrição do projeto | | 13 |
| | 3.1. | Introdução | 13 |

3.2. Enquadramento geográfico 14
3.2.1. Localização e características gerais da área de intervenção 14
3.2.2. Áreas sensíveis 15
3.2.3. Instrumentos de gestão territorial 15
3.2.4. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 16
3.3. Descrição geral 17
3.3.1. Componentes do projeto 17
3.3.2. Parques de bovinos 21
3.3.3. Parques de ovinos 22
3.3.4. Área para armazenamento de palha 23
3.3.5. Área para armazenamento de estrume 23
3.3.6. Áreas administrativas e de apoio 24
3.3.7. ETAR's 24
3.3.8. Lagoa 26
3.3.9. Estação elevatória 27
3.3.10. Reservatórios para recolha de águas pluviais 27
3.3.11. Cais de carga e descarga 27
3.3.12. Vias de acesso e serventia 27
3.3.13. Mangas para encaminhamento de gado 28
3.3.14. Reservatório de gasóleo 28
3.3.15. Estacionamento de veículos 29
3.3.16. Depósito de areias 29
3.4. Fase de construção 29
3.4.1. Definição da área a afetar pela empreitada 30
3.4.2. Estaleiro e estruturas temporárias de apoio à obra 30
3.4.3. Principais atividades e processos construtivos 31
3.4.4. Programação temporal 31
3.4.5. Maquinaria e meios humanos 32

3.4.6. Fluxos de materiais envolvidos 32
3.4.7. Tráfego 33
3.5. Exploração e manutenção 33
3.6. Consumos, efluentes e resíduos 34
3.6.1. Consumos de água 34
3.6.2. Consumos de materiais e energia 35
3.6.3. Efluentes 36
3.6.4. Resíduos e subprodutos 37
3.7. Emissões 41
3.7.1. Emissões atmosféricas 41
3.7.2. Fontes de produção de ruído e vibrações 41
3.8. Perspetivas para a fase de desativação do projeto 43
3.9. Projetos associados e complementares 43
4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto 45
4.1. Introdução 45
4.2. Geologia e geomorfologia 46
4.2.1. Introdução 46
4.2.2. Geologia 46
4.2.3. Geomorfologia 50
4.2.4. Sismicidade e neotectónica 52
4.2.5. Recursos geológicos 56
4.2.6. Património geológico 60
4.2.7. Síntese 61
4.2.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 61
4.3. Recursos hídricos subterrâneos 62
4.3.1. Introdução 62
4.3.2. Enquadramento hidrogeológico regional 62
4.3.3. Caracterização hidrogeológica 65

4.3.4. Vulnerabilidade à poluição 79

4.3.5. Síntese 81

4.3.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 82

4.4. Recursos hídricos superficiais 82

4.4.1. Introdução 82

4.4.2. Enquadramento legal e regulamentar 83

4.4.3. Caracterização do sistema hidrográfico 83

4.4.4. Usos dos recursos hídricos 88

4.4.5. Fontes de poluição 89

4.4.6. Qualidade da água 92

4.4.7. Síntese 94

4.4.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 95

4.5. Solos e usos do solo 96

4.5.1. Introdução 96

4.5.2. Identificação de unidades pedológicas 97

4.5.3. Descrição dos solos identificados 98

4.5.4. Capacidade de uso do solo 100

4.5.5. Uso e ocupação do solo 102

4.5.6. Síntese 104

4.5.7. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 104

4.6. Qualidade do ambiente 105

4.6.1. Qualidade do ar 105

4.6.2. Ambiente sonoro 115

4.7. Sistemas ecológicos 122

4.7.1. Introdução 122

4.7.2. Habitats 122

4.7.3. Vegetação e flora 127

4.7.4. Fauna 130

4.7.5. Síntese 133

4.7.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 135

4.8. Ordenamento do território 135

4.8.1. Introdução 135

4.8.2. Instrumentos de gestão territorial 135

4.8.3. Servidões e restrições 143

4.8.4. Síntese 150

4.8.5. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 151

4.9. Paisagem 151

4.9.1. Enquadramento e metodologia 151

4.9.2. Estrutura da paisagem 153

4.9.3. Unidades de paisagem 155

4.9.4. Caracterização visual da paisagem 161

4.9.5. Síntese 168

4.9.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 169

4.10. Socioeconomia 169

4.10.1. Introdução 169

4.10.2. População, níveis de instrução e condições de habitabilidade 170

4.10.3. Atividades económicas e emprego 175

4.10.4. Agropecuária 183

4.10.5. Turismo 188

4.10.6. Acessibilidades 193

4.10.7. Síntese 197

4.10.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 198

4.11. Património cultural 199

4.11.1. Introdução 199

4.11.2. Metodologia aplicada ao património 200

4.11.3. Caracterização patrimonial da área de estudo 203

4.11.4. Síntese 215

4.11.5. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 215

5. Avaliação de Impactes Ambientais 217

5.1. Introdução, metodologia e critérios de avaliação 217

5.2. Geologia e geomorfologia 218

5.2.1. Fase de construção 218

5.2.2. Fase de exploração 220

5.2.3. Fase de desativação 221

5.2.4. Síntese 221

5.3. Recursos hídricos subterrâneos 222

5.3.1. Fase de construção 223

5.3.2. Fase de exploração 225

5.3.3. Fase de desativação 231

5.3.4. Síntese 232

5.4. Recursos hídricos superficiais 233

5.4.1. Fase de construção 233

5.4.2. Fase de exploração 236

5.4.3. Fase de desativação 240

5.4.4. Síntese 241

5.5. Solos e usos do solo 243

5.5.1. Fase de construção 243

5.5.2. Fase de exploração 244

5.5.3. Fase de desativação 246

5.5.4. Síntese 246

5.6. Qualidade do ambiente 248

5.6.1. Qualidade do ar 248

5.6.2. Ambiente sonoro 250

5.7. Sistemas ecológicos 255

5.7.1. Fase de construção 255
5.7.2. Fase de exploração 258
5.7.3. Fase de desativação 260
5.7.4. Síntese 261
5.8. Ordenamento do território 262
5.8.1. Fase de construção 262
5.8.2. Fase de exploração 263
5.8.3. Fase de desativação 264
5.8.4. Síntese 264
5.9. Paisagem 265
5.9.1. Fase de construção 265
5.9.2. Fase de exploração 267
5.9.3. Fase de desativação 268
5.9.4. Síntese 268
5.10. Socioeconomia 269
5.10.1. Fase de construção 269
5.10.2. Fase de exploração 270
5.10.3. Fase de desativação 272
5.10.4. Síntese 273
5.11. Património cultural 274
5.11.1. Fase de construção 274
5.11.2. Fase de exploração 276
5.11.3. Fase de desativação 276
5.11.4. Síntese 276
6. Medidas Ambientais 277
6.1. Introdução 277
6.2. Medidas gerais 278
6.3. Geologia e geomorfologia 286

6.4. Recursos hídricos subterrâneos 287
6.4.1. Fase prévia à obra 287
6.4.2. Fase de construção 288
6.4.3. Fase de exploração 289
6.5. Recursos hídricos superficiais 290
6.5.1. Fase prévia 290
6.5.2. Fase de construção 290
6.5.3. Fase de exploração 290
6.6. Solos e usos do solo 291
6.6.1. Fase de construção 291
6.6.2. Fase de exploração 291
6.7. Qualidade do ambiente 292
6.7.1. Qualidade do ar 292
6.7.2. Ambiente sonoro 292
6.8. Sistemas ecológicos 294
6.8.1. Fase de construção 294
6.8.2. Fase de exploração 294
6.9. Ordenamento do território 295
6.9.1. Fase prévia 295
6.9.2. Fase de construção 295
6.9.3. Fase de exploração 296
6.10. Paisagem 296
6.10.1. Fase prévia à obra 296
6.10.2. Fase de construção 297
6.10.3. Fase de exploração 297
6.11. Socioeconomia 297
6.11.1. Fase de construção 297
6.11.2. Fase de exploração 298

6.12. Património cultural 299

6.12.1. Fase prévia à obra 299

6.12.2. Fase de construção 299

6.12.3. Fase de exploração 300

7. Programa de Monitorização 301

7.1. Recursos hídricos subterrâneos 301

7.1.1. Introdução e objetivos 301

7.1.2. Parâmetros a monitorizar 302

7.1.3. Locais e frequência de amostragem 302

7.1.4. Métodos de recolha e tratamento de dados 304

7.1.5. Critérios de avaliação dos dados 304

7.1.6. Periodicidade de apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA 305

8. Avaliação Global do Projeto 307

8.1. Introdução 307

8.2. Avaliação global 310

8.2.1. Fase de construção 313

8.2.2. Fase de exploração 314

8.3. Ponderação global dos impactes ambientais do projeto 315

9. Lacunas técnicas ou de conhecimento 319

10. Conclusões 321

Bibliografia 323

Anexos

Anexo I – Boletins das análises às amostras de água subterrânea

Anexo II – Ecologia, Fauna e Flora

Anexo III – Património- documentação: correspondência

Anexo IV – Índice de Avaliação Ponderada

## ÍNDICE DE QUADROS (VOLUME I)

Quadro 1 – Composição da equipa técnica 3
Quadro 2 – Áreas totais de implantação, construção, cobertura e impermeabilização do projeto 20
Quadro 3 – Características do parque de bovinos 22
Quadro 4 – Características dos parques de ovinos 22
Quadro 5 – Características dos armazéns de palha 23
Quadro 6 – Características das áreas de armazenamento de estrume 23
Quadro 7 – Características das áreas administrativas e de apoio 24
Quadro 8 – Características das ETAR's 25
Quadro 9 – Características da lagoa 26
Quadro 10 – Características dos reservatórios de água 27
Quadro 11 – Características das vias de acesso 28
Quadro 12 – Características da nova serventia de passagem 28
Quadro 13 – Características das áreas de estacionamento de veículos 29
Quadro 14 – Principais resíduos esperados na fase de construção, segundo o código LER 38
Quadro 15 – Principais resíduos esperados na fase de exploração, segundo o código LER 40
Quadro 16 – Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil 42
Quadro 17 – Pedreiras ativas no concelho de Alcácer do Sal 60
Quadro 18 – Produtividade e transmissividade das principais unidades aquíferas da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda 63
Quadro 19 – Produtividade das formações aquíferas na região em que se insere o projeto 65
Quadro 20 – Resultados das análises físico-químicas a amostras de água subterrânea 78
Quadro 21 – Carga pontual rejeitada na RH6, por setor de atividade 89
Quadro 22 – Carga difusa estimada na RH6, por sector de atividade 90
Quadro 23 – Cargas poluentes introduzidas de forma pontual (Urbano) e difusa (Agrícola e Pecuária) na bacia hidrográfica do afluente do rio Sado (PT06SAD1285), por sector de atividade 90
Quadro 24 – Resultados da monitorização do efluente tratado das ETAR do Batão e Rio de Moinhos, para o período 2012 – 2017 91
Quadro 25 – Características da estação Afluente do Rio Sado IX (24H/55) 92
Quadro 26 – Resultados de monitorização na estação Afluente do Rio Sado IX (24H/55) 93
Quadro 27 – Unidades pedológicas presentes na área de intervenção 97
Quadro 28 – Classes de capacidade de uso do solo e suas características principais 100
Quadro 29 – Capacidade de uso do solo na área de intervenção 101
Quadro 30 – Usos do solo na área de intervenção, de acordo com a COS 2007 102
Quadro 31 – Caraterísticas da estação de monitorização da qualidade do ar de Monte Velho 109
Quadro 32 – Análise de conformidade legal dos resultados obtidos para os principais poluentes atmosféricos na estação "Monte Velho" 111
Quadro 33 – Limites de exposição sonora segundo o Regulamento Geral do Ruído 116
Quadro 34 – Área ocupada pelos vários habitats na área de projeto e na área de estudo 123
Quadro 35 – Métrica para avaliação da sensibilidade visual da paisagem 152
Quadro 36 – Métrica para avaliação da frequência de visibilidades 164
Quadro 37 – Análise das bacias visuais dos focos com acessibilidade potencial para a área de intervenção 165
Quadro 38 – Indicadores de população 171
Quadro 39 – Indicadores de níveis de instrução da população com 15 ou mais anos (2011) 172
Quadro 40 – Indicadores de alojamento 174
Quadro 41 – Valor acrescentado bruto das empresas ($10^6$) (2011 e 2015, a preços de 2011) 176
Quadro 42 – Quociente de localização do VAB (em relação ao Continente) (2011 e 2015, a preços de 2011) 177
Quadro 43 – Concentração da atividade económica (2011 e 2015) 179
Quadro 44 – População empregada por atividade económica (2011) 180
Quadro 45 – Indicadores de desemprego na área de influência alargada e Continente (dezembro de 2016) 182

Quadro 46 – Indicadores selecionados de agricultura na área de influência e no Continente (2009) 185
Quadro 47 – Empreendimentos turísticos no Registo Nacional de Turismo (2017) 189
Quadro 48 – Alojamentos locais no Registo Nacional de Turismo (2017) 189
Quadro 49 – Procura turística em 2011 e 2015 192
Quadro 50 – Características da rede rodoviária nacional no distrito de Setúbal e no Continente (2013) 193
Quadro 51 – Rede rodoviária de acesso à área de intervenção 194
Quadro 52 – Distância da área de intervenção a outras cidades de Portugal e Espanha 196
Quadro 53 – Atribuição de valor a fatores ponderativos 202
Quadro 54 – Atribuição de valor patrimonial (Vp) e de significância de impacte (Im) 202
Quadro 55 - Património em números 205
Quadro 56 – Sítios arqueológicos abrangidos pela área de estudo 205
Quadro 57 – Sítios arqueológicos identificados em processos da DGPC 206
Quadro 58 – Fatores ponderativos para atribuição de valor patrimonial 214
Quadro 59 – Critérios de classificação de impactes ambientais 217
Quadro 60 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção 248
Quadro 61 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção ou desativação) 251
Quadro 62 – Avaliação da significância de impactes na paisagem 265
Quadro 63 – Avaliação de impactes (temporários) na paisagem na fase de construção 266
Quadro 64 – Avaliação de impactes (permanentes) na paisagem na fase de exploração 268
Quadro 65 – Avaliação de impactes na paisagem na fase de desativação 268
Quadro 66 – Tipos de afetações decorrentes de ações desenvolvidas em obra 275
Quadro 67 – Atribuição de significância de impacte (Im) 275
Quadro 68 – Impactes identificados para fase de construção 275
Quadro 69 – Parâmetros de monitorização das águas subterrâneas 302
Quadro 70 – Matriz síntese dos impactes ambientais residuais do projeto 311
Quadro 71 – Significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada descritor 316
Quadro 72 – Atribuição de preponderância a cada fator ambiental 317
Quadro 73 – Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais do projeto 317

## ÍNDICE DE FIGURAS (VOLUME I)

Figura 1 – *Layout* geral do projeto 19
Figura 2 – Estrutura tipo dos parques de bovinos 21
Figura 3 – Qualidade do efluente tratado na ETAR 1 (A) e na ETAR 2 (B). 26
Figura 4 – Terrenos cenozoicos que preenchem a Bacia do Sado. 47
Figura 5 – Corte geológico (W-E) da Bacia do Sado na zona de Alcácer do Sal 48
Figura 6 – Enquadramento tectónico 49
Figura 7 – Enquadramento geomorfológico da Herdade do Batão 50
Figura 8 – Relação entre os principais sismos e a sismicidade interplacas e intraplacas 53
Figura 9 – Enquadramento do projeto relativamente a acidentes tectónicos ativos e potencialmente ativos 54
Figura 10 – Intensidade macrossísmica do território Português 55
Figura 11 – Perigosidade sísmica 56
Figura 12 – Localização do projeto na Faixa Piritosa Ibérica 56
Figura 13 – Extrato da Carta relativa ao Sistema de Base Económica Regional 57
Figura 14 – Extrato da Carta de condicionantes de recursos agrícolas e geológicos 58
Figura 15 – Recursos minerais metálicos e não metálicos da região 59
Figura 16 – Captações instaladas na massa de água subterrânea 64
Figura 17 – Localização das captações de monitorização próximas da área de intervenção 67
Figura 18 – Evolução da condutividade (485/10) 68
Figura 19 – Evolução da concentração do nitrato (485/10) 68
Figura 20 – Evolução da concentração do cloreto (485/10) 68
Figura 21 – Evolução da condutividade (485/AG40) 68
Figura 22 – Evolução da concentração do nitrato (485/AG40) 68
Figura 23 – Evolução da concentração do cloreto (485/AG40) 68
Figura 24 – Classificação da qualidade da água entre 2011 e 2015 na região de Alcácer do Sal 69
Figura 25 – Profundidade do nível de água na massa de água subterrânea na região de Alcácer do Sal em período de águas altas (2016/2017) 69
Figura 26 – Evolução do nível piezométrico da massa de água subterrânea na região de Alcácer do Sal 70
Figura 27 – Representação esquemática do furo 476/20 70
Figura 28 – Sentido preferencial do escoamento do aquífero livre 72
Figura 29 – Características do furo de abastecimento público 73
Figura 30 – Raio de 1 000 m do perímetro de proteção do furo de abastecimento público 74
Figura 31 – Perímetros de proteção propostos no âmbito da revisão do PDM de Alcácer do Sal 75
Figura 32 – Vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas do concelho de Alcácer do Sal 80
Figura 33 – Enquadramento da área de intervenção na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) 84
Figura 34 – Esquematização hidrográfica da região da área de intervenção 85
Figura 35 – Rede hidrográfica na área de estudo de acordo com o enquadramento da Carta Militar 86
Figura 36 – Unidades pedológicas presentes na área de intervenção 98
Figura 37 – Capacidade de uso do solo na área de intervenção 101
Figura 38 – Usos do solo na área de intervenção, de acordo com a COS 2007 103
Figura 39 – Percursos de acesso e recetores sensíveis 106
Figura 40 – Localização da estação de monitorização da qualidade do ar 108
Figura 41 – Extrato do mapa de ruído de Alcácer do Sal – indicador de $L_{den}$ 119
Figura 42 – Extrato do mapa de ruído de Alcácer do Sal – indicador de $L_n$ 120
Figura 43 – Enquadramento da área de intervenção no subsistema das atividades agro-florestais 138
Figura 44 – Enquadramento na Planta de ordenamento – Classificação e qualificação do solo 141
Figura 45 – Planta de condicionantes geral 144
Figura 46 – Planta de condicionantes – Recursos agrícolas e geológicos 145
Figura 47 – Planta de Ordenamento – outros limites ao regime de uso 146
Figura 48 – Enquadramento da área de estudo no grupo e unidades de paisagem de Portugal Continental 155
Figura 49 – Bacia visual do projeto 163
Figura 50 – Frequência de visibilidades (potencial) na área de estudo 164

Figura 51 – Bacia visual (potencial) na área de estudo – a partir da estrada 166
Figura 52 – Detalhe da carta de absorção visual, na área do projeto 167
Figura 53 – População residente (por km$^2$, 2011) na envolvente da área de intervenção 170
Figura 54 – Evolução do VAB das empresas (2009-2015, preços de 2011) 178
Figura 55 – Evolução do rácio desemprego registado sobre população ativa estimada (2011-2016) 181
Figura 56 – Efetivo Bovino e Efetivo Ovino no Alentejo e Continente (2011-2016) 186
Figura 57 – Produção de leite na área em estudo e continente (2011-2015) 187
Figura 58 – Produção de azeitona na área em estudo e continente (2011-2015) 187
Figura 59 – Produção vinícola declarada em vinho na área em estudo e continente (2011-2015) 188
Figura 60 – Comparação do número de camas em alojamentos locais e empreendimentos turísticos na área em estudo. 190
Figura 61 – Alojamento local na envolvente próxima da área de intervenção 191
Figura 62 – Acessos à área da intervenção 195
Figura 63 – Extrato da Carta Geológica de Portugal, folha 42-B 209
Figura 64 – Extrato da carta de solos 210
Figura 65 – Extrato da carta de capacidade de uso do solo 211
Figura 66 – Localização das estações de monitorização de águas subterrâneas 303

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS (VOLUME I)

Fotografia 1 – Phoenix III, navio de transporte de animais da De-Levie com capacidade para transportar 2 600 bovinos ou 12 000 borregos 9
Fotografia 2 – Exploração da De-Levie em Timisoara, com capacidade para 23 000 bovinos 10
Fotografia 3 – Panorâmica de Mehola, exploração da De-Levie junto ao vale do rio Jordão 11
Fotografia 4 – Instalações existentes de abrigo de suínos 18
Fotografia 5 – Vista para a exploração agrícola (batatal existente em maio de 2017) 19
Fotografia 6 – Cobertura dunar que aflora em toda a área de intervenção 48
Fotografia 7 – Morfologia aplanada da área de intervenção 51
Fotografia 8 – Charca contígua ao extremo sul da herdade 52
Fotografia 9 – Escavação evidenciando possível intersecção do nível de água do aquífero superficial 71
Fotografia 10 – Furo de abastecimento público localizado a oeste da herdade 73
Fotografia 11 – Furo (38.209945°; -8.398448°) 76
Fotografia 12 – Furo (38.205383°; -8.395783°) 76
Fotografia 13 – Furo (38.204961°; -8.395245°) 76
Fotografia 14 – Furo (38.204399°; -8.396875°) 76
Fotografia 15 – Furo (38.200841°; -8.396646°) 76
Fotografia 16 – Furo 6 (38.202339°; -8.395338°) 76
Fotografia 17 – Furo (38.200826°; -8.382992°) 76
Fotografia 18 – Furo (38.207337°; -8.392159°) 76
Fotografia 19 – Poço (38.211403°; -8.397019°) 77
Fotografia 20 - Amostragem de água subterrânea 77
Fotografia 21 – Vista para a Charca 2, na envolvente da área de intervenção 87
Fotografia 22 – Vista para a Charca 3, na envolvente da área de intervenção 88
Fotografia 23 – Pastagens na área de estudo 124
Fotografia 24 – Área anteriormente ocupada por cultura agrícola – batatal 124
Fotografia 25 – *Datura stramonium* 124
Fotografia 26 – *Dittrichia viscosa* 124
Fotografia 27 – Pinhal estreme 125
Fotografia 28 – Pinhal com exemplares de Sobreiro 125
Fotografia 29 – Sobcoberto pouco desenvolvido em áreas de pinhal 126
Fotografia 30 – Sobcoberto mais diversificado em áreas mistas 126
Fotografia 31 – Área atual de exploração pecuária 127
Fotografia 32 – Área atual de habitação 127
Fotografia 33 – Pegada de Texugo (*Meles meles*) 132
Fotografia 34 – Trilho de Texugo (*Meles meles*) 132
Fotografia 35 – Subunidade de paisagem "povoamentos florestais" 157
Fotografia 36 – Instalações pecuárias/suinicultura na herdade, incluídas na SUP "povoamentos florestais" 157
Fotografia 37 – Subunidade de paisagem "agrícola" (maio de 2017) 158
Fotografia 38 – Subunidade de paisagem "agrícola" (outubro de 2017) 158
Fotografia 39 – Subunidade de paisagem "área urbanizada" – Mil Brejos de Batão 159
Fotografia 40 – Subunidade de paisagem "agro silvo pastoril" 159
Fotografia 41 – Vegetação ripícola associada à linha de água a sudeste da área da herdade 160
Fotografia 42 – Traçado de linha de água dentro da Herdade (extremo sudoeste) 160
Fotografia 43 – Charca na área de estudo (limite oeste da herdade) 161
Fotografia 44 – Charca e mancha de juncal no limite sul da herdade (área de estudo) 162
Fotografia 45 – Zona 2 da herdade, com qualidade visual moderada 162
Fotografia 46 – Sinalização da zona de caça associativa na Herdade do Batão Alto 192

Fotografia 48 - Terreno de baixa visibilidade 212
Fotografia 49 - Visibilidade mista (terreno de cultivo - batatal) 212
Fotografia 50 - Boa visibilidade 212
Fotografia 51 - Visibilidade média 212
Fotografia 52 – Ponto (A) 213
Fotografia 53 – Ponto (B) 213
Fotografia 54- Bebedouro para gado 213
Fotografia 55- Núcleo (1) 214
Fotografia 56 – Lasca (2) 214

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# 1. Introdução

## 1.1. Nota introdutória

O presente documento constitui o Relatório Síntese (RS) do **Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto**.

O projeto, com desenvolvimento equivalente à fase de Estudo Prévio, encontra-se sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ao abrigo da alínea e) do n.º 1 (Agricultura, silvicultura e aquicultura) do Anexo II e nos termos do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto).

O EIA tem como objetivo geral **analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico** e **propor medidas de mitigação** que possibilitem a implementação o mais ambientalmente correta das fases de construção, exploração e desativação do projeto.

O Relatório Síntese encontra-se organizado nos seguintes volumes:

- Volume I – Relatório Síntese;
- Volume II – Desenhos;
- Volume III – Resumo Não Técnico.

O presente documento (Volume I – Relatório Síntese) inclui um capítulo introdutório (Capítulo 1), os objetivos e justificação do projeto (Capítulo 2), a descrição do projeto (Capítulo 3), a caracterização do ambiente afetado pelo projeto e sua evolução na ausência de projeto (Capítulo 4), a identificação e avaliação de impactes ambientais (Capítulo 5), as medidas de mitigação desses impactes (Capítulo 6), o programa de monitorização (Capítulo 7), a avaliação global dos impactes do projeto (Capítulo 8), as lacunas técnicas ou de conhecimento identificadas (Capítulo 9) e, finalmente, as conclusões do EIA (Capítulo 10).

## 1.2. Identificação do projeto, do proponente e da entidade licenciadora

O **projeto** avaliado no EIA insere-se na Herdade do Batão Alto (com uma área aproximada de 185 hectares), situada na freguesia do Torrão, a cerca de 30 km a sudeste da cidade de Alcácer do Sal.

O projeto visa instalar uma **exploração pecuária com capacidade para 8 000 bovinos jovens** (entre 200 e 300 kg de peso) e simultaneamente **12 000 ovinos jovens** (entre 25 a 35 kg de peso), de forma a **servir de ponto de passagem para o cumprimento dos 60 dias de quarentena**, obrigatórios pela regulamentação que define as condições de exportação de ruminantes vivos de Portugal para Israel.

O **Proponente** é a Sopancar-Sociedade de Produtores de Animais de Carne, Lda, com morada na Rua Joshua Benoliel, N.º 6, 8ºA 1250-133 Lisboa, e matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Alcácer do Sal sob o número único de matrícula e de N.I.P.C. 500.744.467. A Sopancar é uma sociedade portuguesa que se dedica à produção de bovinos e que é detentora da herdade onde se instalará a De-Levie Agriculture Produce Ltd. A Sopancar foi adquirida pela De-Levie Agriculture Produce Ltd. e atuará como representante da De-Levie em Portugal durante um período de transição.

O projeto com desenvolvimento equivalente à fase de **Estudo Prévio** é da autoria da PMT Engenharia e Consultadoria.

A **Entidade Licenciadora** competente para o efeito é a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP Alentejo).

A **Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)** é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo).

## 1.3. Identificação da equipa responsável pelo EIA

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) esteve a cargo da empresa **NEMUS – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.**, sendo a equipa técnica coordenada pelo Dr. Pedro Bettencourt. A elaboração do EIA decorreu entre os meses de **maio e dezembro de 2017**.

A **composição da equipa técnica** envolvida na realização do Estudo de Impacte Ambiental, bem como a formação de cada um dos seus elementos e as responsabilidades que lhes foram atribuídas no âmbito do estudo, é indicada no Quadro 1.

Quadro 1 – Composição da equipa técnica

| **Equipa técnica** | | |
|---|---|---|
| **Técnico** | **Formação académica** | **Função na equipa** |
| Pedro Bettencourt | Geólogo; Especialista em Geologia Marinha | Coordenação Geral |
| Maria Grade | Engenheira do Ambiente; Mestre em Sistemas de Informação Geográfica | Coordenação Adjunta |
| Sónia Alcobia | Geóloga | Apoio à Coordenação; Geologia e Geomorfologia; Recursos hídricos subterrâneos |
| Carina Gonçalves | Economista. Mestre em Economia Internacional e Estudos Europeus | Socioeconomia |
| Carolina Carvalho | Mestre em Arquitetura Paisagista | Cartografia e SIG |
| Cláudia Fulgêncio | Engenheira do Ambiente | Gestão da qualidade |
| Diogo Maia | Economista; Mestre em Economia e Gestão do Ambiente | Socioeconomia |
| Gisela Sousa | Bióloga | Sistemas ecológicos |
| Gonçalo Dumas | Licenciado em Ciências da Arquitetura; Especialista em SIG | Cartografia e SIG |
| João Fernandes | Mestre em Engenharia do Ambiente; Especialista em SIG | Cartografia e SIG |
| Júlia Metrass Mendes | Arquiteta Paisagista | Ordenamento do território; Paisagem |
| João Lopes | Mestre em Engenharia do Ambiente | Recursos hídricos superficiais; Solos e usos do solo |
| Sofia Gomes | Arqueóloga; Pós-Graduada em Arqueologia e Ambiente | Património cultural |
| Sofia Lucas | Engenheira do Ambiente | Qualidade do Ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro); Ordenamento do território; Socioeconomia |

## 1.4. Enquadramento legal

O Regime Jurídico da Avaliação de Impactes Ambientais (RJAIA) de projetos rege-se pelo **Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro**, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto. O RJAIA sujeita a avaliação ambiental, prévia ao respetivo licenciamento ou autorização, os projetos públicos e privados suscetíveis de causarem impactes significativos no ambiente, nomeadamente os tipificados nos seus Anexos I e II (n.º 3 do artigo 1º) e nas restantes situações previstas no artigo 1º.

O projeto encontra-se **sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ao abrigo da alínea e) do n.º 1 (Agricultura, silvicultura e aquicultura) do Anexo II e nos termos do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro** (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto).

A elaboração do EIA segue uma metodologia geral de acordo com a legislação vigente, nomeadamente:

- **Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro** (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto), que estabelece o regime jurídico da AIA dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente;
- **Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro**, que estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos (entre os quais a AIA) no regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, para a atividade pecuária.

São também tomados em consideração os demais diplomas aplicáveis em matéria de ambiente e de ordenamento do território.

Os objetivos fundamentais do processo de AIA são (artigo 5º):

- **Avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes ambientais** significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos;
- **Definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar tais impactes**, auxiliando a adoção de decisões ambientalmente sustentáveis;
- **Instituir um processo de verificação**, *a posteriori*, **da eficácia das medidas adotadas**, designadamente, através da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados;

- **Garantir a participação pública e a consulta dos interessados** na formação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa.

## 1.5. Âmbito e objetivos do EIA

O EIA incide sobre as áreas potencialmente afetadas, quer direta quer indiretamente, pelas intervenções e atividades desenvolvidas no âmbito do projeto, nas suas fases de construção, exploração e desativação.

O **âmbito geográfico** do EIA abrange a área de incidência direta do projeto (área do terreno onde será implementado o projeto na fase de obra e na fase de exploração), ou seja, a Herdade do Batão Alto, com cerca de 185 ha (Desenho 1 –Volume II).

Não obstante, a abrangência espacial foi alargada à área de influência do projeto em função das análises específicas de cada componente ambiental/social e sempre que justificável ou quando a desagregação dos dados disponíveis o permitiu.

A um nível mais específico, o EIA inclui todas as ações/componentes da responsabilidade do proponente, necessárias à implementação e funcionamento geral do projeto em avaliação, e que determinam ou podem vir a determinar impactes ambientais, englobando as etapas de construção, exploração e desativação da exploração pecuária.

A definição dos descritores estudados no âmbito do EIA tem por objetivo centrá-lo nas questões ambientais mais significativas, contribuindo para a racionalização do tempo e dos recursos envolvidos na sua elaboração, na sua apreciação técnica e na tomada de decisão. Neste sentido, foram selecionados os seguintes descritores, face ao tipo de projeto, à área de intervenção e às atividades em causa:

- Geologia e geomorfologia;
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Recursos hídricos superficiais;
- Solos e usos do solo;
- Qualidade do Ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro)
- Sistemas ecológicos;
- Ordenamento do território;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Património cultural.

O EIA compreende, para além de uma descrição do projeto, a caracterização do ambiente afetado, a identificação e a avaliação dos impactes ambientais decorrentes da sua implementação e a proposta de medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos significativos identificados, capítulos que se reportam aos descritores referidos.

Neste contexto, o EIA tem como **objetivos principais**:

- Identificar e avaliar antecipadamente os impactes e os riscos que potencialmente poderão vir a ser gerados pelo projeto a implementar, permitindo uma visão geral e uma atempada tomada de decisão, assim como minorar os impactes negativos e potenciar os impactes positivos previstos;
- Definir as medidas de mitigação/potenciação ou compensação globalmente mais favoráveis para a implantação do projeto e consequente exploração em função de critérios ambientais e operacionais;
- Definir as diretrizes de monitorização e verificação dos impactes mais significativos do projeto e da eficácia das medidas propostas;
- Procurar satisfazer as exigências legais estabelecidas em matéria de AIA, designadamente a consulta pública.

Para tal recorre-se a metodologias específicas e normas legais e de boa prática que resultam da experiência acumulada dos técnicos da empresa na condução de processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), conforme especificado no capítulo seguinte.

## 1.6. Metodologia

O EIA do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto foi elaborado de acordo com a **metodologia geral** preconizada pela legislação vigente em matéria de AIA, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (e posteriores alterações), que estabelece o regime jurídico da AIA dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente e define o conteúdo do EIA.

O desenvolvimento do EIA segue as seguintes **etapas metodológicas**:

- Análise do projeto e das disposições legais e regulamentares aplicáveis em matéria de ambiente;
- Descrição do projeto;
- Caracterização da situação ambiental de referência;

- Identificação e avaliação de impactes potenciais do projeto, nas suas fases de construção, exploração e desativação;
- Definição de medidas de minimização/potenciação dos impactes ambientais significativos eventualmente identificados;
- Avaliação das necessidades de monitorização e medidas de gestão ambiental dos impactes do projeto; Definição das diretrizes do programa de monitorização ambiental;
- Avaliação global;
- Lacunas técnicas ou de conhecimentos;
- Síntese e conclusões.

Todos os descritores são abordados de uma forma integrada na região em estudo e na sua envolvente, mediante a realização dos seguintes trabalhos:

- Recolha, análise e síntese dos dados disponibilizados (elementos bibliográficos e cartográficos);
- Levantamento da legislação aplicável;
- Trabalhos de campo;
- Interpretação, análise e síntese dos dados de campo;
- Cruzamento dos dados;
- Elaboração do relatório.

As **metodologias específicas** utilizadas para o estudo de cada um dos descritores do EIA são descritas nas secções respetivas.

Averigua-se ainda a possível interceção do projeto com **áreas sensíveis**, ou áreas localizadas na sua envolvente, identificam-se os **instrumentos de ordenamento do território** em vigor na área de estudo e **servidões administrativas e restrições de utilidade pública** aplicáveis.

A **escala** espacial de análise utilizada na abordagem dos diferentes descritores ambientais é a escala micro, isto é, a área de implementação física do projeto e a sua envolvente imediata, alargando-se a análise a uma escala mais abrangente – escala macro ou meso – nos descritores considerados mais sensíveis, ou em que tal é necessário para efetuar uma avaliação mais completa dos potenciais impactes. Em termos gerais, a escala espacial de trabalho e análise utilizada no EIA é de 1:25.000, para as análises de âmbito sub-regional, recorrendo-se a uma escala de maior detalhe para as análises de pormenor.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# 2. Objetivos e justificação do projeto

## 2.1. Objetivos e justificação do projeto

A **De-Levie Agriculture Produce Ltd.** é uma empresa familiar dedicada ao comércio de animais e de carne, que teve início na Holanda e que continuou em Israel depois da II Guerra Mundial.

Atualmente, **dedica-se ao comércio e transporte de animais na Europa e no Médio Oriente**. Em 2016, a De-Levie comercializou 85.000 borregos e 90.000 bovinos. Para atingir este volume de movimentos animais, a De-Levie conta com 3 embarcações, 2 delas dedicadas exclusivamente ao transporte de animais (Fotografia 1).

Fotografia 1 – Phoenix III, navio de transporte de animais da De-Levie com capacidade para transportar 2 600 bovinos ou 12 000 borregos

A De-Levie conta também com explorações próprias em vários países, incluindo:

- 3 explorações na Roménia;
- 3 explorações na Lituânia;
- 2 explorações em Israel.

Para além destas explorações pertencentes à empresa, a De-Levie tem também algumas explorações alugadas em seu nome. Recentemente a De-Levie adquiriu a Herdade do Batão Alto.

Fotografia 2 – Exploração da De-Levie em Timisoara, com capacidade para 23 000 bovinos

Durante o ano de 2016, **a De-Levie importou de Portugal para Israel, cerca de 26 000 bovinos, correspondendo a 10 carregamentos**. Cada carregamento de bovinos tem um valor de aproximadamente 4 milhões de euros.

A razão da escolha de Portugal como mais recente investimento da De-Levie tem a ver com a classificação das carcaças destes animais em Israel, onde existem 3 categorias: normal, *kosher* e *super-kosher*. A classificação é atribuída após a morte do animal, de acordo, entre outros critérios, com a saúde pulmonar dos animais, sendo comum a diferença entre uma carcaça *super-kosher* e normal situar-se nos 420 euros.

Os **animais que a De-Levie tem exportado a partir de Portugal têm atingido em grande parte a classificação de *super-kosher***, adicionando valor para a empresa. Isto deve-se ao tipo de produção de bovinos de raças aleitantes no sul do país, em que os animais realizam pastoreio em regime extensivo, com condições ambientais próximas das naturais para estes animais, e com minimização de fatores de risco para a doença respiratória bovina, como sejam o confinamento dos animais em pavilhões fechados com partilha do mesmo espaço aéreo entre muitos animais. Por esta razão, **o atual projeto prevê áreas elevadas por animal e existência de telhados apenas para proteção de elementos do clima, como chuva e sol direto**.

Prevê-se que a **exploração crie 30 empregos diretos**. Este empreendimento criará muitos mais empregos indiretos, não só pelas necessidades deste número de animais em alimento, trânsito, cumprimento do plano de testagem e profilaxia obrigatório pelas autoridades Israelitas, mas também porque vai dinamizar o setor de produção de bovinos e ovinos em todo o país. O **valor total de investimento na exploração que se prevê instalar na Herdade do Batão é de 4 milhões de euros**.

Prevê-se a permanência de 8 000 bovinos e 12 000 ovinos, cumprindo os 60 dias de quarentena obrigatória definida pelas autoridades Israelitas, prevendo-se um ***cash flow* anual de 40 milhões de euros**.

Internacionalmente, a De-Levie é uma referência em saúde e bem-estar animal e pretende ser também uma referência em proteção ambiental e utilização de recursos hídricos. A este aspeto não será alheia a existência de uma das explorações originais da De-Levie em pleno deserto junto ao vale do rio Jordão (Fotografia 3), onde a utilização de recursos hídricos é vital que seja feita de forma sustentada.

Fotografia 3 – Panorâmica de Mehola, exploração da De-Levie junto ao vale do rio Jordão

A De-Levie publica os relatórios de avaliação do bem-estar animal realizados aos seus navios no seu sítio de Internet (http://de-levie.com/), atestando a confiança que tem nas condições das suas embarcações e nas suas metodologias de trabalho, procurando também ser uma referência em termos de comércio justo e prazos de pagamento.

## 2.2. Antecedentes do projeto

O projeto em avaliação **não tem antecedentes**.

## 2.3. Alternativas do projeto

Embora o projeto da exploração pecuária não inclua quaisquer alternativas, em termos metodológicos impõe-se considerar como alternativa a **ausência de intervenção (alternativa zero)**, correspondendo basicamente à manutenção da situação atual (exploração agrícola e pecuária).

# 3. Descrição do projeto

## 3.1. Introdução

A presente descrição baseia-se nos elementos que acompanham o Projeto de Licenciamento, com desenvolvimento equivalente à fase de Estudo Prévio, nomeadamente a Memória Descritiva e respetivas Peças Desenhadas, elaborado pela empresa PMT Engenharia e Consultadoria.

São também considerados outros esclarecimentos suplementares prestados pelo proponente e projetista durante o processo de elaboração do EIA.

Nos subcapítulos que se seguem são sucintamente descritos os elementos-chave do projeto para a posterior avaliação de impactes ambientais. Quando em falta de elementos precisos, a mesma foi suprida, quando possível, através da comparação com projetos semelhantes ou pela elaboração de estimativas baseadas na experiência da equipa técnica em AIA. Para mais detalhes devem ser consultadas a memória descritiva, as peças desenhadas e outros elementos de projeto que acompanham o EIA.

No presente capítulo são também sumariamente descritas as principais características do projeto em termos estruturais e de dimensionamento, de movimentação de materiais e equipamentos e de faseamento da construção, entre outros aspetos associados quer à fase de construção, quer à fase de exploração do projeto, de modo a permitir a sua avaliação na perspetiva da análise de impactes ambientais, tendo em vista a futura recomendação de medidas de minimização dos mesmos.

As peças desenhadas mais ilustrativas das diversas componentes do projeto foram adaptadas para efeitos do presente EIA, sendo apresentadas no Volume II - Desenhos. Para maior detalhe e escala devem ser consultados os originais, disponíveis no Projeto de Licenciamento, cujo desenvolvimento é equivalente à fase de Estudo Prévio.

## 3.2. Enquadramento geográfico

### 3.2.1. Localização e características gerais da área de intervenção

A área de intervenção localiza-se no município de Alcácer do Sal (M: -22568,37536/P: -162012,759955), na Freguesia de Torrão (Desenho 1 – Volume II), a cerca de 30 km da sede de concelho, 18 km de Grândola, 22 km da sede de freguesia e a cerca de 550 m da localidade de Mil Brejos Batão.

De acordo com a análise de **uso e ocupação do solo** realizada no respetivo descritor, a herdade é atualmente ocupada por áreas agrícolas e agroflorestais (aproximadamente 63%, das quais as culturas temporárias são a classe mais significativa, com cerca de 52% da área de intervenção), florestas e meios naturais e seminaturais (36%) e uma pequena proporção de territórios artificializados (0,79%), correspondentes a uma exploração suinícola, entretanto desativada, na zona norte da propriedade.

Ao nível de **acessos rodoviários**, o terreno é limitado a norte pela estrada municipal EM543, tendo acesso próximo ao IC1 e à A2 (a cerca de 20 minutos) e situando-se a cerca de 1h30min de Lisboa e a 1 hora de Sines e Beja. O acesso à área de intervenção pode fazer-se via IP1/A2, IP8 e/ou por estrada nacional. A área em estudo tem assim boas ligações às capitais de distrito mais próximas, a Lisboa e a Espanha.

Na envolvente da área de intervenção, existem várias vias de acesso ao local. Consoante a origem das viaturas, o percurso até à área de intervenção poderá fazer-se por (Figura 39):

- Grândola, com passagem na Estrada Principal e EM543;
- Alcácer do Sal, com passagem pela EN382 e EM543, ou, alternativamente, pela EN5, EN262 e EM543;
- Torrão, pelas vias EN5, EN262 e EM543.

Apesar de haver rede ferroviária que atravessa o concelho de Alcácer do Sal e Grândola, apenas a estação de Grândola (localizada a cerca de 15 km da área de intervenção) se encontra em funcionamento.

### 3.2.2. Áreas sensíveis

A área de implantação do projeto **não está inserida em nenhuma área sensível** na aceção do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro (e posteriores alterações).

No entanto, na envolvente da área de estudo destaca-se a presença das seguintes áreas classificadas:

- Sítio de Importância Comunitária (SIC) "Comporta/Galé" (PTCON0034), a cerca de 16 km a noroeste/oeste;
- Sítio de Importância Comunitária (SIC) "Cabrela" (PTCON0033), a cerca de 17,5 km a norte;
- *Important Bird Area* (IBA) "Cabrela" (IBA PT043), a cerca de 13 km a nordeste/norte.

### 3.2.3. Instrumentos de gestão territorial

Os instrumentos de gestão do território (IGT) em vigor na área de intervenção do projeto são identificados de seguida consoante o seu âmbito (nacional, regional e municipal):

**Âmbito nacional**:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) – aprovado pelo Decreto-Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, com as retificações dadas pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e pela Declaração de Retificação n. º103-A/2007, de 2 de novembro;
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica que integram a Região Hidrográfica 6 (RH6) – PGRH do Sado e Mira – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016.

**Âmbito regional:**

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo Litoral – aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 39/2007, de 5 de abril;

Âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (PDMAS) – aprovado e publicado pelo Município de Alcácer do Sal através do Aviso n.º 13020/2017, de 23 de outubro de 2017.

### 3.2.4. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

De acordo com os instrumentos de ordenamento em vigor, em termos de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, a área de intervenção interseta as seguintes condicionantes:

- Recursos Hídricos: domínio hídrico - cursos de água e respetivas margens (10m);
- Rede elétrica: infraestrutura de transporte de energia elétrica;
- Recursos geológicos: depósitos minerais.
- Proteção às captações públicas;
- Proteção aos sobreiros.

Na proximidade da área de projeto, mas não abrangidas por esta, identificam-se ainda:

- Servidões rodoviárias: Estradas Municipais (EM543);
- Aglomerados urbanos (povoação de Mil Brejos Batão);
- Reserva Ecológica Nacional (REN): da categoria leitos e margens dos cursos de água.

## 3.3. Descrição geral

### 3.3.1. Componentes do projeto

Na Herdade do Batão, com uma área aproximada de 185 hectares, pretende-se instalar uma **exploração pecuária intensiva** com capacidade para 8 000 bovinos jovens (entre 200 e 300 kg de peso) e 12 000 ovinos jovens (entre 25 e 35 kg), ocupando uma área de cerca de 115 hectares.

A informação utilizada na descrição do projeto é a patente na memória descritiva e peças desenhadas do Projeto de Licenciamento, cujo desenvolvimento é equivalente à fase de Estudo Prévio. Foram consultados o proponente e o projetista para obtenção de esclarecimentos e informação adicional sobre o projeto.

O presente capítulo não visa uma replicação integral da informação constante no Projeto de Licenciamento. O objetivo é o de apresentar um resumo dos aspetos-chave do projeto com interesse para a avaliação dos potenciais impactes ambientais do mesmo, e de acordo com os requisitos, legais e outros, definidos em matéria de AIA. Deste modo, para maior detalhe deve ser consultado o referido Projeto de Licenciamento.

A área de implantação da exploração pecuária distribui-se por duas zonas:

- **Zona 1** - zona onde se encontram os edifícios e estão implantados os parques e instalações da exploração pecuária;
- **Zona 2** - zona com forma triangular localizada no extremo sudeste da herdade onde se poderão ter os bovinos em descanso ou passeio. Esta zona tem uma área de 15 ha e não se prevê que seja utilizada com frequência.

A zona 2 será delimitada por cercas e terá água canalizada para abeberamento dos animais e comedouros móveis. Esta zona destina-se a animais que necessitem de mais fácil acesso a comida e água, já que em todos os lotes existem animais dominados por outros e que podem ter de ser separados. Quando utilizada esta área, será por períodos curtos de tempo, no máximo 1 mês por animal, e por um reduzido número de animais (no máximo 100 animais para os 15 ha).

Para a zona 1, correspondente à maior parte da propriedade afeta à exploração pecuária, estão previstas as seguintes infraestruturas, de acordo com a memória descritiva e peças desenhadas do Projeto de Licenciamento (PMT Engenharia e Consultadoria, 2017):

- Parques de bovinos;
- Parques de ovinos;
- Área para armazenamento de palha;
- Área para armazenamento de estrume;

- Áreas administrativas e de apoio;
- ETAR's;
- Lagoa;
- Estação elevatória;
- Reservatórios para recolha de água;
- Cais de carga e descarga;
- Vias de acesso e serventia;
- Mangas para encaminhamento de gado;
- Reservatório de gasóleo;
- Estacionamento de veículos;
- Depósito de areias.

O projeto prevê ainda que os abrigos de suínos, existentes no interior da herdade e que, entretanto, deixaram de estar ativos, sejam parcialmente demolidos (1 627,32 m$^2$), não estando prevista a ocupação do espaço por qualquer infraestrutura. Os abrigos de suínos que não apresentem sinais de degradação, e que, portanto, não serão demolidos, podem vir a ser alvo de algumas modificações e utilizados para armazenamento de palha ou outras matérias-primas alimentares.

Fotografia 4 – Instalações existentes de abrigo de suínos

Com a implementação do projeto será ainda desativada a exploração agrícola que ocupa grande parte da área central da propriedade.

Fotografia 5 – Vista para a exploração agrícola (batatal existente em maio de 2017)

O *layout* geral do projeto é apresentado na figura seguinte, em versão reduzida, e no Desenho 2, patente no Volume II (Desenhos).

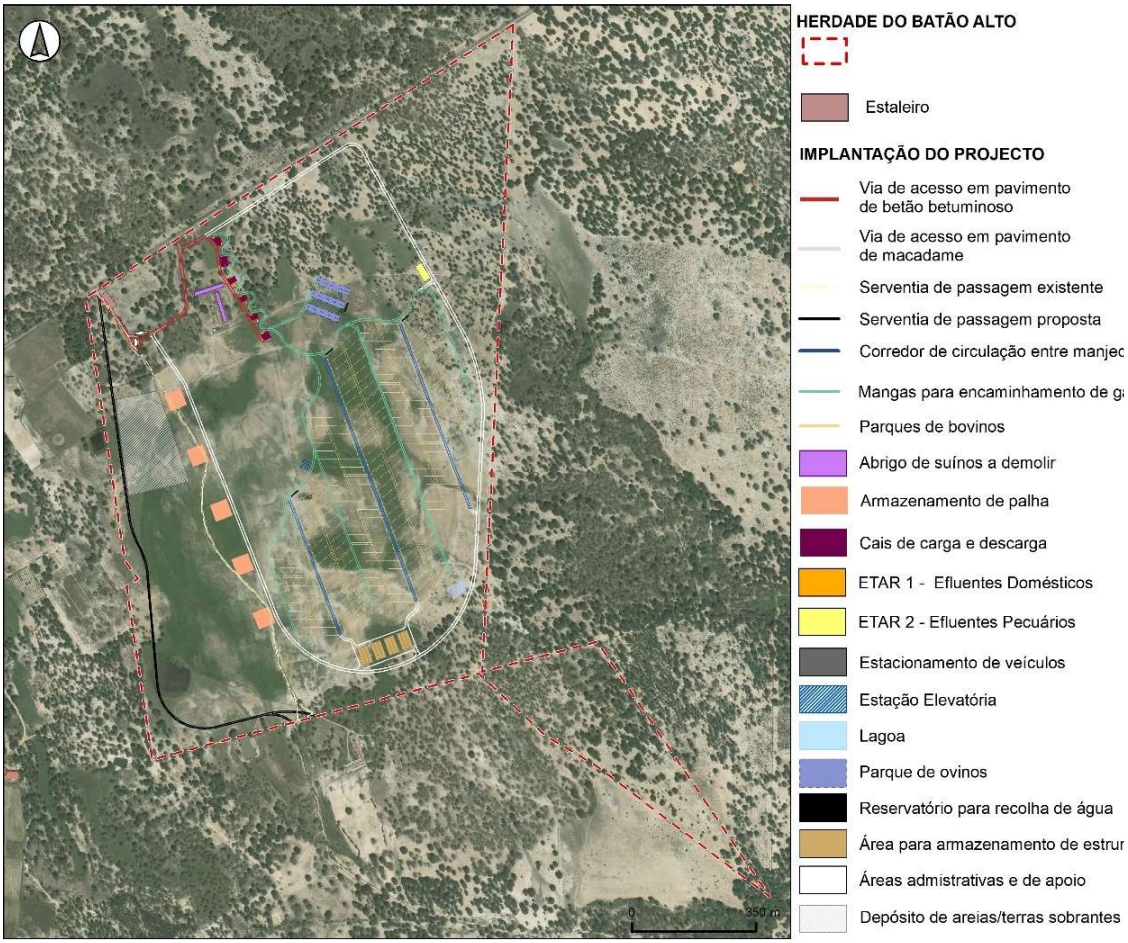



Figura 1 – *Layout* geral do projeto

No quadro seguinte apresentam-se as áreas totais de implantação, construção, de cobertura e de impermeabilização do projeto, sendo posteriormente discriminadas por componente do projeto. Cerca de 50% da área de construção será coberta e aproximadamente 53% terá um piso impermeável.

Quadro 2 – Áreas totais de implantação, construção, cobertura e impermeabilização do projeto

| **Área (m²)** | | | |
|---|---|---|---|
| Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| 423 056,84 | 103 324,76 | 52 044,80 | 55 042,79 |

Nos capítulos seguintes descrevem-se as características das infraestruturas previstas para a zona 1.

### 3.3.2. Parques de bovinos

Os parques de bovinos serão implantados na zona este/sudeste da herdade. Correspondem a abrigos, distribuídos por 116 parques, em forma de túnel, amovíveis e com capacidade para 8 000 animais (entre 200 e 300kg de peso).

Cada parque terá uma área de permanência, com pavimento em areia, com cerca de 2 650m$^2$ (106 x 25 m). No centro de cada parque existirá uma zona de ensombramento, composta por uma cobertura em estrutura metálica leve do tipo "estufa", e uma segunda zona, onde existirão as manjedouras, em betão, com aproximadamente 150 m$^2$ (6 x 25 m), sendo igualmente ensombradas por cobertura em estrutura metálica leve do tipo "estufa".

Serão estruturas com 6 m de altura na cumeeira e 4,0 m no ponto mais baixo, fazendo um arco e com dimensões em planta de 6*25m, com um vão de 5,0 m entre apoios.

No interior dos parques existirão corredores de circulação entre manjedouras que servirão para abastecimento de alimentação aos animais, bem como limpeza e manutenção dos parques.

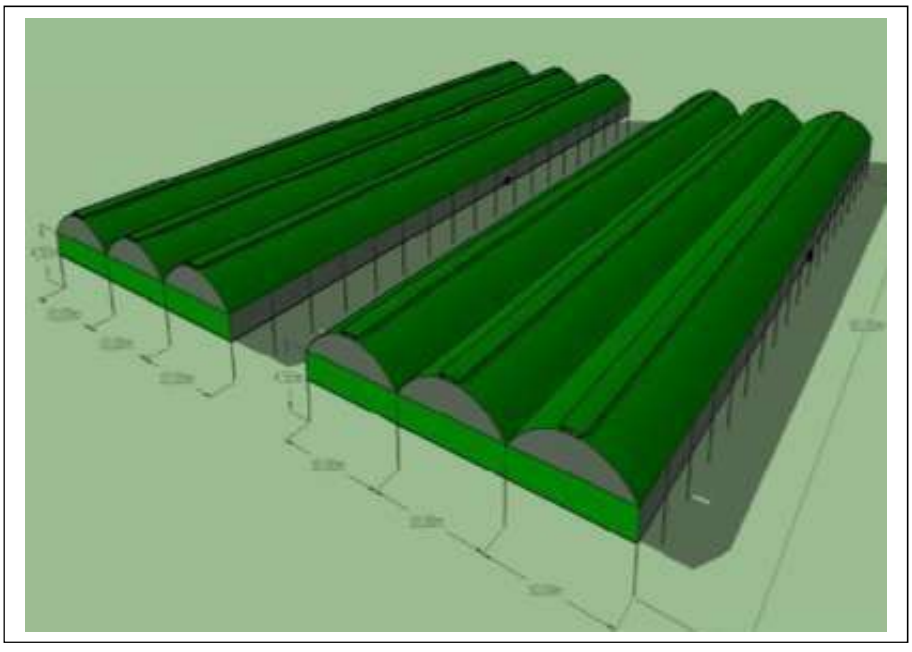


Figura 2 – Estrutura tipo dos parques de bovinos

No quadro seguinte resumem-se as características das áreas ocupadas pelos parques de bovinos.

Quadro 3 – Características do parque de bovinos

| Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Em areia e zona intermédia de ensombramento em macadame | --- | Plástico | Metálica | 339 305,00 | 27 000,00 | 27 000,00 | 27 000,00 |

Cada parque será dividido em duas frações de forma a possibilitar pelo menos uma rotação anual do espaço de permanência dos animais.

Os parques terão uma rede de abastecimento de água proveniente do furo e uma rede medicamentada para possível administração diária de medicamentos.

Diariamente os parques serão limpos através da raspagem por trator, sendo a areia limpa com um limpador de areia (por exemplo de modelo Surf Rake da Barber; comunicação escrita do Cliente, dezembro de 2017). O estrume será encaminhado para as placas de estrume localizadas no extremo sul da herdade.

### 3.3.3. Parques de ovinos

Os parques de ovinos ficarão implantados a sudeste da zona onde hoje se encontram atualmente os pavilhões de exploração suína e imediatamente a norte dos parques de bovinos. O pavimento destes parques será de massame armado, sendo, portanto, impermeável.

As estruturas serão aligeiradas, do tipo "estufa", constituídas por naves com dimensão 10 x 100 m, num total de seis naves acopladas, duas a duas e com corredores de circulação entre cada agrupamento de cerca de 20 m. Estas estruturas terão de altura 6 m na cumeeira, fazendo um arco e com dimensões em planta de 6*25m.

Quadro 4 – Características dos parques de ovinos

| Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Massame Armado | Plástico | Plástico | Metálica | 6000,00 | 6 000,00 | 6 000,00 | 6 000,00 |

### 3.3.4. Área para armazenamento de palha

As áreas destinadas ao armazenamento de palha serão constituídas por estrutura metálica aligeirada do tipo "estufa". Serão construídos cinco parques de palha distribuídos ao longo da via de acesso que contornará toda a herdade, podendo no total armazenar cerca de 56 000 $m^3$.

Estas estruturas terão 6 m de altura na cumeeira fazendo um arco e com dimensões em planta de 6*25m.

Quadro 5 – Características dos armazéns de palha

| Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Massame Armado | Plástico | Plástico | Metálica | 12 500,00 | 12 500,00 | 12 500,00 | 12 500,00 |

### 3.3.5. Área para armazenamento de estrume

As áreas de armazenamento de estrume (placas de estrume) serão constituídas por estruturas aligeiradas do tipo "estufa".

O projeto prevê a construção de 12 placas de estrume com 10 x 50 x 6 m com uma capacidade de armazenagem de 18 000$m^3$ para 90 dias de acumulação.

Estas placas serão estanques e possuirão drenagem para lavagens, caso seja necessário, sendo que todas as águas resultantes das escorrências do estrume serão encaminhadas para a ETAR2 – efluentes pecuários.

Quadro 6 – Características das áreas de armazenamento de estrume

| Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Betão Armado | Plástico | Plástico | Metálica | 6 000,00 | 6 000,00 | 6 000,00 | 6 000,00 |

De acordo com o proponente, o estrume será encaminhado para valorização agrícola por terceiros. As condições em que este aproveitamento se fará serão definidas no Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP), a pormenorizar em fase de Projeto de Execução.

### 3.3.6. Áreas administrativas e de apoio

As áreas administrativas e de apoio serão implantadas nos edifícios existentes na herdade, sendo estes reabilitados de forma a albergarem escritórios, balneários, instalações sanitárias, áreas de refeição, cozinha, copa, dormitórios, salas de estar, quartos, área de veterinária, entre outros espaços.

As áreas administrativas e de apoio estão subdivididas em três tipologias de edifícios:

- Edifício A – Área de descanso: este edifício terá dois pisos e compreenderá vários quartos, instalações sanitárias e salas comuns. Terá ainda espaços com kitchenette e sala de refeições;
- Edifício B – Área administrativa e área de refeições: neste edifício serão instalados gabinetes, sala de reuniões, instalações sanitárias e balneários, cozinha e armazém;
- Edifício C – Área de veterinária: neste edifício ficará localizado o gabinete veterinário, a farmácia e uma sala de amostras.

No quadro seguinte resumem-se as características das áreas administrativas e de apoio.

Quadro 7 – Características das áreas administrativas e de apoio

| Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Massame armado | Alvenaria | Telha | Betão | 372,35 | 544,8 | 544,8 | 544,8 |

### 3.3.7. ETAR's

Encontram-se previstas duas ETAR's:

- ETAR 1/efluentes domésticos – localizada no extremo nascente da herdade, a norte do parque de bovinos. Esta ETAR estanque destina-se ao tratamento dos efluentes das instalações sociais. O **caudal diário a tratar é de 7,0 $m^3$**. O efluente tratado, cumprindo o disposto no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, será posteriormente descarregado no solo;
- ETAR 2/efluentes pecuários – localizada no extremo nascente da herdade, a norte do parque de bovinos, destina-se a tratar os efluentes provenientes da urina dos ovinos, dos bebedouros destes, para além das lavagens esporádicas dos parques dos ovinos, do efluente proveniente das placas de estrume e das descargas dos bebedouros de bovinos. O **caudal diário a tratar é de 150 $m^3$**. Depois de tratado o efluente é descarregado na lagoa. A partir desta lagoa, o efluente é bombeado

para tratamento terciário de forma a obter a qualidade necessária para poder ser totalmente reutilizado.

No capítulo 3.6.3 apresentam-se as estimativas de efluentes pecuários produzidos.

No quadro seguinte apresentam-se as características de cada uma das ETAR's.

Quadro 8 – Características das ETAR's

| ETAR | Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| ETAR 1 | --- | --- | --- | --- | 12,19 | 12,19 | | 12,19 |
| ETAR 2 | --- | --- | --- | --- | 1 000 | 1 000 | --- | 1 000 |

O processo de tratamento dos efluentes domésticos compreende uma fase de gradagem e tamisação, sendo posteriormente encaminhados para um reator biológico onde se procede ao doseamento de reagente para acerto de pH. Depois de passar numa caixa de amostragem é descarregado no solo.

Os efluentes pecuários seguirão um tratamento sequencial iniciado com a sua recolha num poço de elevação, sendo posteriormente bombeados para um sistema de tamisação duplo para filtração das partículas sólidas e redução da carga orgânica.

O efluente é posteriormente encaminhado para um desarenador, seguido de um tanque de homogeneização, onde um agitador submersível garante a homogeneização do efluente e um sistema de difusão de ar permitirá a sua degradação inicial e desbaste. Segue-se o encaminhamento para o reator biológico que promoverá um tratamento aeróbio por lamas ativadas que eliminarão uma elevada concentração de matéria orgânica dissolvida e em suspensão, bem como gases.

Posteriormente o efluente oxigenado é encaminhado para dois decantadores, onde se procederá à separação da fase sólida da líquida. Nesta fase forma-se um efluente clarificado, que será armazenado na lagoa, e lamas que são recirculadas para o reator biológico.

O efluente armazenado na lagoa será posteriormente sujeito a tratamento terciário, compreendendo cloragem, filtração de areia e carvão ativado, seguido de ultrafiltração, de forma a ser obtido um efluente com a qualidade necessária para ser utilizado em lavagens.

Na figura seguinte apresenta-se a qualidade do efluente tratado em cada uma das ETAR's.

| Parâmetro | | Saída do Biológico | Limites VLE's |
|---|---|---|---|
| pH | Esc. Sor | 6-9 | 6-9 |
| CQO | mg/l $O_2$ | 150 | 150 |
| $CBO_5$ | mg/l $O_2$ | 40 | 40 |
| SST | mg/l | 60 | 60 |
| Nt | mg/l N | 15 | 15 |
| Pt | mg/l P | 10 | 10 |

A)

| PARÂMETROS | CONCENTRAÇÃO |
|---|---|
| CBO5 (mg O2/l) | 40 |
| CQO (mg O2/l) | 150 |
| SST (mg/l) | 60 |
| N-Total (mg N/l) | 15 |
| pH | 6-9 |

B)

Fonte. PMT (2017).

Figura 3 – Qualidade do efluente tratado na ETAR 1 (A) e na ETAR 2 (B).

### 3.3.8. Lagoa

As águas residuais de efluentes pecuários depois de tratadas na ETAR 2 serão encaminhadas para a lagoa de efluentes localizada no extremo sudeste da herdade. A lagoa, que terá um fundo impermeável, terá uma capacidade total útil de 5 000 $m^3$ por trimestre.

A partir desta lagoa, o efluente é bombeado para tratamento terciário de forma a obter a qualidade necessária para poder ser totalmente reutilizado em lavagens.

Quadro 9 – Características da lagoa

| Tipologia de construção | | | | Área ($m^2$) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Tela Impermeável | Diversos | | | 1 749,00 | 1 749,00 | - | 1 749,00 |

### 3.3.9. Estação elevatória

Parte do abastecimento à exploração pecuária será assegurado pela água de um furo existente na herdade. A água captada no furo será armazenada num depósito, onde será tratada e posteriormente bombeada para a rede de distribuição da herdade. Neste âmbito, o projeto prevê a construção de uma estação elevatória.

### 3.3.10. Reservatórios para recolha de águas pluviais

O projeto prevê que as águas pluviais sobre as coberturas aligeiradas de ensombramento dos parques de bovinos e ovinos sejam recolhidas através de caleiras, sendo posteriormente encaminhadas para reservatórios. Estão previstos quatro reservatórios enterrados (três no extremo norte do parque de bovinos e um no extremo sudeste do parque de ovinos), cada um com 120 m³ de capacidade. A água recolhida será aproveitada para complementar parte da água necessária em lavagens.

Quadro 10 – Características dos reservatórios de água

| Tipologia de construção | | | | Área (m²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| --- | --- | --- | Chapas galvanizadas | 236,80 | 236,80 | --- | 236,80 |

### 3.3.11. Cais de carga e descarga

Estão previstos onze cais de carga e descarga de animais a localizar no extremo norte da herdade. Estes cais, constituídos por uma plataforma de betão, estarão ligados entre si e com o parque de bovinos através de mangas para encaminhamento dos animais.

### 3.3.12. Vias de acesso e serventia

O projeto prevê duas vias de acesso principais:

- Uma via com pavimento de betão betuminoso que fará a ligação entre a entrada da herdade e as áreas administrativas e de apoio e os cais de carga e descarga. Esta via destina-se essencialmente a veículos motorizados;

- Uma via com pavimento em macadame que contornará a globalidade da exploração pecuária. Esta via de acesso, igualmente destinada a veículos motorizados, iniciar-se-á junto às áreas administrativas e de apoio e terminará no extremo norte da herdade, nos cais de cargas e descargas.

Quadro 11 – Características das vias de acesso

| Tipologia de construção | | | | Área (m²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Betão betuminoso quente | --- | --- | --- | 7 719,50 | 7 719,50 | --- | --- |
| Macadame | --- | --- | --- | 30 384,76 | 30 384,76 | --- | --- |

Na herdade existe atualmente uma serventia de passagem que faz a ligação entre os edifícios existentes na herdade e o limite da propriedade a sul. Esta serventia de passagem será desativada (5 972,21 m²) e estabelecida outra ao longo do limite poente da herdade. Esta nova serventia de passagem iniciar-se-á no extremo noroeste da herdade, acompanhando todo o seu limite poente, até terminar, no extremo sul, na proximidade da atual serventia.

Quadro 12 – Características da nova serventia de passagem

| Tipologia de construção | | | | Área (m²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Areão | --- | --- | --- | 6017,28 | 6017,28 | --- | --- |

## 3.3.13. Mangas para encaminhamento de gado

A circulação de animais entre o parque de bovinos e o cais de carga e descarga será feito através de mangas com pavimento em terra.

## 3.3.14. Reservatório de gasóleo

Para fornecer gasóleo à herdade está previsto a construção de um reservatório enterrado em chapa de parede dupla. Este reservatório de gasóleo impermeabilizará 2 m² de solo.

### 3.3.15. Estacionamento de veículos

Junto às áreas administrativas e de apoio está previsto um parque de estacionamento para veículos ligeiros com pavimento em macadame. No extremo norte da herdade está previsto um estacionamento de veículos para abastecimento de gasóleo.

Quadro 13 – Características das áreas de estacionamento de veículos

| Tipo de veículos | Tipologia de construção | | | | Área (m²) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Pavimento | Paredes | Cobertura | Estrutura | Implantação | Construção | Cobertura | Impermeabilização |
| Ligeiros | Macadame | --- | --- | --- | 187,43 | 187,43 | --- | --- |
| Pesados | Macadame | --- | --- | --- | 125 | 125 | --- | --- |

### 3.3.16. Depósito de areias

No extremo noroeste da herdade, a sul das instalações sociais, está prevista uma área, com cerca de 40 871 m², destinada ao depósito temporário de areias resultantes das escavações a realizar no decurso da empreitada (*ver* Desenho 2 – Volume II).

As areias depositadas nesta área serão vendidas para explorações de bovinos leiteiros da região (50%) e reutilizadas na exploração pecuária para nivelamento dos parques de bovinos (restantes 50%) (comunicação escrita do cliente, outubro de 2017).

## 3.4. Fase de construção

No presente capítulo é efetuada uma descrição dos processos e ações a desenvolver no âmbito da empreitada de construção do projeto, nomeadamente no que se refere aos seguintes aspetos:

- Definição da área a afetar pela empreitada;
- Estaleiro e estruturas temporárias de apoio à obra;
- Principais atividades e processos construtivos;
- Programação temporal;
- Maquinaria e meios humanos;
- Fluxos de materiais envolvidos;
- Tráfego.

### 3.4.1. Definição da área a afetar pela empreitada

Durante a **fase de construção** prevê-se a afetação de um conjunto de áreas, direta ou indiretamente associadas ao projeto, nomeadamente:

- Área de implantação do estaleiro, cuja localização e dimensão é apresentada seguidamente;
- Área de implantação das edificações, nomeadamente das áreas sociais;
- Área de implantação das infraestruturas necessárias ao funcionamento da exploração pecuária – parques de bovinos e de ovinos, parques de armazenamento de palha e estrume, cais de carga e descarga de animais, vias de circulação, estacionamentos, redes de águas e esgotos, ETAR's, lagoa, reservatórios de água e gasóleo, rede elétrica e rede de telecomunicações.

Prevê-se que seja afetada diretamente pela construção do projeto uma área global correspondente à área de implantação (*c.f.* Desenho 2 – Volume II).

Indiretamente considera-se que as vias de acesso à herdade serão afetadas devido à circulação de tráfego durante a obra, ação que deriva essencialmente do fornecimento e eliminação dos materiais afetos à fase de construção.

### 3.4.2. Estaleiro e estruturas temporárias de apoio à obra

O estaleiro será instalado dentro da propriedade afeta ao projeto, no seu extremo noroeste, numa zona plana, não edificada e com reduzida cobertura vegetal, adjacente ao início do acesso principal à herdade. A localização é apresentada no Desenho 2 - Volume II. A área delimitada para estaleiro tem cerca de 950 m².

Nesta área ficarão armazenados materiais, equipamentos, escritórios e ferramentas para cada especialidade, entre outros de apoio à execução da empreitada.

### 3.4.3. Principais atividades e processos construtivos

As principais ações a desenvolver na fase de construção são, de um modo geral, as seguintes:

- Atividades associadas à obra e funcionamento das estruturas de apoio – incluem a implantação e funcionamento do estaleiro e de outras infraestruturas de apoio à obra, movimentação de veículos e equipamentos e o condicionamento das vias de acesso à obra para circulação de todas as máquinas e veículos envolvidos no processo construtivo;
- Preparação do terreno / movimentação de terras – inclui a limpeza prévia do terreno, incluindo a demolição dos pavilhões de exploração suína que existem atualmente e que se encontram em estado degradado, ações de escavação e depósito de areias (terras sobrantes);
- Instalação de infraestruturas – engloba todas as ações de construção civil de apoio à implementação das infraestruturas e execução das intervenções previstas (montagem das estruturas amovíveis, reabilitação de edifícios, instalação das ETAR´s e da lagoa, vias de acesso, zonas de estacionamento, armazéns, reservatórios de água e gasóleo, redes de água, saneamento e rede elétrica).

### 3.4.4. Programação temporal

O prazo previsto para a execução da empreitada **é de 12 meses** (PMT, comunicação escrita, novembro de 2017).

A estimativa de prazo para a execução das principais atividades é a seguinte:

- Escavações e nivelamentos de terrenos: 2 meses;
- Execução de infraestruturas: 2 meses;
- Execução de acessos e guardas: 2 meses;
- Execução de ETAR's e depósitos: 3 meses;
- Execução de bases de pavimentos para receção de estufas e guardas: 3 meses
- Reabilitação de edifícios: 1 mês;
- Montagem de estufas: 1 mês.

Estas atividades terão sobreposição de modo a terem conclusão em 12 meses.

### 3.4.5. Maquinaria e meios humanos

O tipo e quantidade de **maquinaria e equipamentos** a utilizar na fase de obra dependerá em certa parte do empreiteiro a contratar para a implementação do projeto.

Não obstante, de um modo geral prevê-se que seja utilizado na construção algum equipamento pesado, além do equipamento ligeiro habitual em obras de construção civil, como por exemplo:

- Camiões para transporte de materiais para, ou resultantes, das ações construtivas;
- Escavadoras (movimentação de terras, operação de carga de camiões);
- Autobetoneiras;
- Cilindros (particularmente, para a criação das vias de circulação associadas).

Os meios humanos necessários nesta fase do projeto correspondem a **30 trabalhadores**.

### 3.4.6. Fluxos de materiais envolvidos

De um modo geral, numa empreitada estão presentes **fluxos positivos** (*inputs*), constituídos por mão-de-obra, materiais, recursos naturais (e.g. energia e água) e equipamentos. Estes *inputs* constituem a força motriz da obra, permitindo a execução dos trabalhos associados à construção, assim como a instalação e funcionamento das infraestruturas de apoio (e.g. estaleiro). Como resultado das operações e atividades inerentes à construção são gerados **fluxos negativos** (*outputs*), tais como emissões gasosas, efluentes, resíduos e ruído.

Os materiais de construção não se encontram ainda especificamente definidos no projeto, devendo-o ser em Projeto de Execução.

No caso dos fluxos positivos, é, no entanto, de admitir que sejam empregues materiais de construção comuns em obras de construção civil, como sejam betão, alvenaria e argamassa, plástico, aço, betuminoso, macadame, tela impermeável, madeira, tubagens em PVC, tintas, e estruturas metálicas pré-fabricadas.

Os principais fluxos negativos conhecidos na presente fase de projeto são os relativos às escavações e terras sobrantes. De acordo com o projetista, os solos provenientes das escavações correspondem a cerca de 75 000 m$^3$, não estando previstos aterros. Atendendo que as terras sobrantes (areias) constituem um recurso de elevado valor para as explorações leiteiras fazerem as camas para os animais, prevê-se que 50% destas seja vendida para explorações de bovinos leiteiros. Os restantes 50% serão mantidos na exploração pecuária para nivelamento dos parques, já que se prevê que com a passagem dos limpadores de areia, seja perdida alguma quantidade de areia, que pode ser necessário repor ao fim de algum tempo. A localização do depósito de terras sobrantes (areias) é apresentada no Desenho 2 (Volume II – Desenhos).

Na presente fase de desenvolvimento, o projeto é omisso quanto a outros fluxos de materiais necessários na fase de construção.

### 3.4.7. Tráfego

De acordo com o projetista espera-se que o tráfego associado à empreitada corresponda a **dois a três camiões por dia**.

Atendendo que existem vários acessos ao local, qualquer um dos percursos apresentados no capítulo 3.2.1. poderão ser utilizados pelos veículos afetos à empreitada.

## 3.5. Exploração e manutenção

A **fase de exploração** abrange todas as atividades decorrentes do funcionamento das infraestruturas previstas no projeto ou associadas ao mesmo, como o transporte de animais, a limpeza das instalações pecuárias, a recolha dos efluentes pecuários e posterior armazenamento e tratamento, fornecimento de alimento, água e medicamentos aos animais, manutenção das infraestruturas e equipamentos de suporte, entre outros.

De forma sucinta, as atividades mais importantes a desenvolver na exploração do projeto são:

- Presença, funcionamento e manutenção das infraestruturas necessárias à exploração do projeto;
- Presença dos animais;
- Produção e gestão de efluentes pecuários;
- Carga e descarga de animais;

- Tráfego rodoviário associado ao:
  - Transporte de animais, de e para a herdade;
  - Transporte de alimento;
  - Veículos ligeiros dos funcionários na herdade.

O transporte de animais da Herdade do Batão até ao Porto de Sines, será feito por Grândola, através do percurso com passagem na Estrada Principal e EM543. Estima-se que o tráfego de camiões associado ao transporte de animais seja de **120 cargas e descargas por camiões/mês**, com cerca de 45 camiões em 24 horas no pico.

Prevê-se na fase de exploração a criação de **30 postos de trabalho**.

O **período de vida útil da exploração pecuária será 20 anos** (PMT, comunicação escrita, outubro de 2017).

## 3.6. Consumos, efluentes e resíduos

### 3.6.1. Consumos de água

O fornecimento de água à empreitada na fase de construção será assegurado pelo furo existente na herdade.

A exploração pecuária terá dois tipos diferenciados de consumos de água:

- Doméstico: associado às necessidades de água para as instalações sociais e o consumo humano. A água para **consumo humano será fornecida a partir da rede pública** e a água utilizada nas **instalações sociais será proveniente da captação subterrânea** existente na herdade;
- Industrial: incluindo-se a água para **abeberamento dos animais** e para **lavagens de instalações e equipamentos**. A água para os animais será proveniente da **captação de água subterrânea** existente na herdade, sendo complementada, no caso de lavagens, com **águas pluviais** captadas a partir da cobertura dos parques de bovinos e ovinos. Para lavagens recorrer-se-á ainda a **águas provenientes do tratamento de efluentes pecuários na ETAR 2**.

De acordo com o projeto, o consumo diário na exploração será de **447,0 m³/dia**, correspondendo a um **volume anual de 163 155 m³**.

O consumo doméstico estimado para 50 utilizadores é de **300 litros por hóspede/dia**, correspondendo a **7 m³/dia** (**2 555 m³/ano**).

Os consumos referentes aos animais serão de **440 m³/dia**, correspondendo a **160 600 m³/ano**.

O consumo de água pelos:

- Bovinos será de **40 litros por animal/dia**, correspondendo a 320,0 m³/dia. Anualmente será consumido um total de 116 800 m³ de água;
- Ovinos será de **10 litros por animal/dia**, correspondendo a 120,0 m³/dia. Anualmente será consumido um total de 43 800 m³ de água.

### 3.6.2. Consumos de materiais e energia

Na fase de construção, a execução dos trabalhos e infraestruturas requererá a utilização de uma alargada diversidade de materiais construtivos, dos quais se destacam, previsivelmente:

- Solos/terras/rochas;
- Betão (e misturas betuminosas) / Cimentos;
- Pavimento betuminoso;
- Tela impermeável;
- Aglomerados;
- Aço e outros metais;
- Madeiras;
- Tubagens em PVC;
- Macadame;
- Tintas, solventes e anticorrosivos;
- Material vegetal e terra viva.

A energia elétrica será principalmente utilizada para iluminação e operação de equipamentos e no estaleiro e provirá da rede elétrica existente na proximidade.

Salientam-se ainda os combustíveis fósseis usados nas viaturas e máquinas afetas à construção. Não se dispõe de estimativas destes e outros consumos, nesta fase.

Na fase de exploração será consumida energia elétrica (estando previsto uma potência instalada de 50 KW), gasóleo e matérias-primas diversas como sejam a palha, entre outros. Refira-se que no caso dos edifícios administrativos está previsto o aquecimento de águas quentes sanitárias através de painéis solares.

### 3.6.3. Efluentes

Os principais efluentes produzidos na fase de construção dizem sobretudo respeito aos efluentes residuais provenientes do estaleiro, frentes de obra e de outras fontes (efluentes com potencial elevada carga sólida), nomeadamente águas de lavagem das máquinas e pavimentos, e efluentes equiparados a domésticos, que constituem em conjunto uma fonte significativa de matéria orgânica e sólidos suspensos.

As águas residuais equiparadas a domésticas deverão limitar-se às instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores e ao escritório do estaleiro. As primeiras são usualmente do tipo amovível, colocadas nas frentes de obra, ao passo que, no caso do estaleiro, é geralmente feita a ligação à rede pública de drenagem de águas residuais ou instalada uma fossa séptica temporária para retenção do efluente (nesse caso, o efluente deverá ser periodicamente recolhido por uma empresa licenciada para o efeito e conduzido a destino final adequado).

Na presente fase não é possível a quantificação destes efluentes.

Na fase de exploração serão produzidos efluentes:

- Domésticos: provenientes exclusivamente das instalações sociais. As águas residuais serão encaminhadas para a ETAR 1, que depois de tratadas serão descarregadas no solo (*ver* Desenho 2 – Volume II). **O volume diário de efluentes domésticos será de 5,6 m³**;
- Pecuários: os efluentes líquidos da atividade pecuária, incluindo o chorume produzido pelos ovinos, as águas brancas e as de escorrências num período de 3 meses, serão encaminhados, por uma rede de valas localizadas no centro do parque, para a ETAR 2 e, posteriormente ao seu tratamento, para a lagoa de efluentes (com capacidade total útil de 5 000 m³ por trimestre). O **volume diário de efluentes líquidos provenientes dos parques de ovinos é de 46 m³**, correspondendo a **16 790 m³/ano**. A partir da zona de alimentação dos parques de bovinos serão produzidos **23,6 m³/dia de efluentes líquidos** provenientes das descargas dos bebedouros, correspondendo a um volume total de **8 614 m³/ano.** Relativamente aos efluentes sólidos, os 8 000 bovinos, em estabulação a céu aberto, produzem 153,4 ton/dia de estrume, correspondendo a um total de **64 000 m³/ano**. Os ovinos em estabulação produzem 23,0 ton/dia de efluentes sólidos incluídos no chorume, correspondendo a um total de **8 400 m³/ano**. No total, os efluentes sólidos produzidos perfazem **72 400 m³**.

O estrume será removido diariamente dos parques de bovinos, sendo armazenado nas placas de estrume localizadas no extremo sul.

No que respeita aos efluentes líquidos, existirá uma rede de esgotos que os encaminhará para a ETAR 2.

A qualidade dos efluentes líquidos tratados nas ETAR's respeitará a legislação nesta matéria e é apresentada no capítulo 3.3.7.

As condições de gestão dos efluentes pecuários serão aprofundadas aquando da elaboração do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP), a pormenorizar em fase de Projeto de Execução.

### 3.6.4. Resíduos e subprodutos

Durante a fase de construção a produção de resíduos estará relacionada essencialmente com a movimentação de terras, construção de infraestruturas e gestão do estaleiro.

Considerando as atividades descritas anteriormente, é expetável a produção de resíduos de diversas tipologias, resultantes dos processos e tarefas próprias da construção de uma exploração pecuária, nomeadamente:

- **Resíduos de Construção e Demolição (RCD)**: entulhos diversos, misturas betuminosas, metais, volumes de terra provenientes das terraplanagens, entre outros materiais de construção;
- **Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados**: embalagens de acondicionamento dos equipamentos industriais, resíduos urbanos provenientes do estaleiro de obras;
- **Resíduos Perigosos**: óleos usados, restos de lubrificantes e outros produtos usados na manutenção de maquinaria e veículos – que por norma devem ser realizadas nas oficinas autorizadas pelos respetivos fabricantes.

Da multiplicidade de resíduos sólidos associados à execução de obras desta natureza, não são conhecidos os quantitativos de resíduos que serão produzidos na fase de obra. Numa empreitada deste tipo, a larga maioria dos resíduos correspondem a Resíduos de Construção e Demolição. Destes, os solos e terras serão as tipologias a que se associam geralmente os maiores volumes. O projeto estima cerca de 75 000 $m^3$ de escavações, sendo que 50% das terras serão vendidas e os restantes 50% serão utilizados na fase de exploração para nivelamento dos parques.

No Quadro 14 estão representados os resíduos esperados durante a fase de construção do projeto, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quadro 14 – Principais resíduos esperados na fase de construção, segundo o código LER

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos | 13 00 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Óleos hidráulicos usados | 13 01 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados | 13 02 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Óleos isolantes e de transmissão de calor usados | 13 03 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção | 15 00 00 | Manutenção de máquinas e viaturas e trabalhos de construção civil |
| Embalagens de papel, cartão, plástico, madeira, metal, compósitas, misturas de embalagens e vidro | 15 01 (01 a 07) | Embalagens de materiais utilizados na construção e instalação de infraestruturas |
| Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | 15 01 10* | Embalagens de materiais utilizados na construção e instalação de infraestruturas |
| Desperdícios contaminados e filtros de óleo | 15 02 02* | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Resíduos não especificados | 16 00 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Resíduos de construção e demolição | 17 00 00 | Construção de infraestruturas |
| Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos | 17 01 (01 a 03) | Construção de infraestruturas |
| Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos contendo, ou não, substâncias perigosas | 17 01 (06* e 07) | Construção de infraestruturas |
| Madeira, vidro e plástico | 17 02 (01 a 03) | Construção de infraestruturas |
| Madeira, vidro e plástico contendo ou contaminados com substâncias perigosas | 17 02 04* | Construção de infraestruturas |
| Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão | 17 03 (01*, 02, 03*) | Construção de infraestruturas |
| Metais (incluindo ligas) | 17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07) | Construção de infraestruturas |
| Solos e rochas dos processos de movimentação de terras | 17 05 04 | Preparação do terreno |
| Materiais de isolamento | 17 06 04 | Construção de infraestruturas |

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Mistura de resíduos de construção e demolição | 17 07 00 | Construção de infraestruturas |
| Materiais de construção à base de gesso | 17 08 02 | Construção de infraestruturas |
| Mistura de resíduos de construção | 17 09 04 | Construção de infraestruturas |
| Papel e cartão, vidro, plástico e metais recolhidos seletivamente | 20 01 (01, 02, 08, 39 e 40) | Construção de infraestruturas |
| Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos | 20 03 01 | Construção de infraestruturas e funcionamento do estaleiro |

* Resíduos perigosos

Ainda no que se refere ao destino final dos resíduos produzidos, os resíduos sólidos urbanos e equiparados poderão ser recolhidos pelas autoridades municipais. Outras tipologias, como os resíduos resultantes da manutenção de veículos e maquinaria – que por norma não deverão acontecer em obra, mas sim nas oficinas dos representantes - devem ser encaminhados para entidades licenciadas para gestão desses resíduos ou recolhidos pelos respetivos fornecedores.

Os resíduos produzidos na fase de exploração podem ser diferenciados de acordo com as seguintes tipologias:

- **Resíduos de origem pecuária**: estrume e chorume;
- **Resíduos resultantes do funcionamento das ETAR's**: lamas, gradados, resíduos do desarenamento, entre outros;
- **Resíduos hospitalares**: embalagens de medicamentos, agulhas de uso veterinário, entre outros;
- **Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados**: resíduos resultantes das atividades nos escritórios, instalações sanitárias, refeitório, armazéns, áreas de embalamento (resíduos sólidos urbanos indiferenciados, cartão, plástico, embalagens, vidro).

Quadro 15 – Principais resíduos esperados na fase de exploração, segundo o código LER

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Lamas provenientes da lavagem e limpeza | 02 01 01 | Lavagem e limpeza dos parques e das placas de estrume |
| Resíduos de plástico (excluindo embalagens) e resíduos metálicos | 02 01 (04 e 10) | Manutenção e funcionamento dos parques |
| Fezes, urina e estrume de animais (incluindo palha suja), efluentes, recolhidos separadamente e tratados noutro local | 02 01 06 | Lavagem e limpeza dos parques |
| Resíduos sem outras especificações | 02 01 99 | Manutenção de infraestruturas; Tratamento de efluentes na ETAR 2 |
| Resíduos da investigação, diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças em animais | 18 02 (01, 02*, 03, 05*, 06, 07* e 08) | Materiais, equipamentos e medicamentos de uso veterinário |
| Gradados e resíduos do desarenamento | 19 08 (01 e 02) | Tratamento de efluentes na ETAR 1 e 2 |
| Lamas do tratamento de águas residuais urbanas | 19 08 05 | Tratamento de efluentes na ETAR 1 |
| Papel e cartão, vidro, plástico e metais recolhidos seletivamente | 20 01 (01, 02, 08, 39 e 40) | Funcionamento dos parques e das áreas sociais |
| Misturas de resíduos urbanos e equiparados | 20 03 01 | Funcionamento dos parques e das áreas sociais |

* Resíduos perigosos

Os resíduos sólidos urbanos e equiparados poderão ser recolhidos pelas autoridades municipais e encaminhados para posterior eliminação ou valorização.

Os resíduos hospitalares perigosos deverão ser encaminhados para empresas ou entidades devidamente licenciadas de modo a proceder ao seu tratamento e/ou eliminação.

Os resíduos resultantes do funcionamento das ETAR's deverão ser igualmente encaminhados para entidades licenciadas para gestão desses resíduos de modo a proceder ao seu tratamento e posterior valorização.

Relativamente aos subprodutos da atividade pecuária refiram-se os efluentes sólidos e líquidos. De acordo com o proponente, o estrume será encaminhado para valorização agrícola por terceiros. A estimativa da produção anual de efluentes é apresentada na seção 3.6.3. As condições em que este aproveitamento se fará serão definidas no Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP), a pormenorizar em fase de Projeto de Execução.

## 3.7. Emissões

### 3.7.1. Emissões atmosféricas

O facto de, na fase de construção, se encontrarem previstas movimentações de terras, tem bastante influência nesta componente, uma vez que aquelas originarão inevitavelmente a emissão de poeiras, acrescidas das resultantes da circulação de maquinaria de obra. Nesta fase há ainda que ter em conta os poluentes emitidos pelos sistemas de combustão dos veículos e maquinaria afetos à obra, devido ao seu normal funcionamento com combustíveis fósseis. Os principais poluentes associados são os típicos das fontes móveis, nomeadamente monóxido e dióxido de carbono (CO e $CO_2$), óxidos de azoto ($NO_x$), dióxido de enxofre ($SO_2$), hidrocarbonetos e partículas em suspensão ($PM_{2,5}$ e $PM_{10}$).

Durante a fase de exploração há que destacar como principais fontes de poluição atmosférica o tráfego de veículos de transporte de carga e descarga de animais e as emissões atmosféricas associadas à atividade física e biológica dos animais, à compostagem de estrume e ao tratamento de chorume. Os principais poluentes libertados, para além dos já referidos para o tráfego rodoviário, são o metano($CH_4$) e o monóxido de carbono (CO).

As questões relativas à qualidade do ar são descritas e analisadas com maior detalhe no descritor "Qualidade do ambiente".

### 3.7.2. Fontes de produção de ruído e vibrações

Na fase de construção, as principais emissões de ruído e vibrações a assinalar serão as decorrentes de:

- Funcionamento do estaleiro e frente de obra;
- Circulação e funcionamento das máquinas (escavadoras, compactadoras, etc.) necessárias à execução dos trabalhos previstos;
- Tráfego de veículos pesados de transporte de materiais com origem e/ou destino na área de intervenção do projeto.

Os níveis gerados estarão intimamente ligados ao método construtivo, tipo e número de maquinaria empregue. São apresentados no quadro seguinte alguns níveis de pressão sonora típicos de diversos equipamentos normalmente utilizados em obras.

Quadro 16 – Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil

| Operação/Equipamento | | Nível de Ruído dB(A) a 15 m | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 |
| Movimentos de Terra | Compactadores | | | | | | | | | | |
| | Carregadores | | | | | | | | | | |
| | Retroescavadora | | | | | | | | | | |
| | Tratores | | | | | | | | | | |
| | Niveladoras | | | | | | | | | | |
| | Asfaltadoras | | | | | | | | | | |
| | Camiões | | | | | | | | | | |
| Transporte de Materiais | Escav.-Carregad. | | | | | | | | | | |
| | Grua Móvel | | | | | | | | | | |
| | Grua Torre | | | | | | | | | | |
| Equipamentos Estacionários | Bombas | | | | | | | | | | |
| | Geradores | | | | | | | | | | |
| | Compressores | | | | | | | | | | |
| Maquinaria de Impactes | Martelos Demolid. | | | | | | | | | | |
| | Martelos perfurad. | | | | | | | | | | |
| Outros | Vibradores | | | | | | | | | | |
| | Serras | | | | | | | | | | |

Fonte: Adaptado de Sociedad Española de Acústica (1991)

Na fase de exploração, as fontes principais de ruído estarão associadas ao tráfego de camiões decorrente das cargas e descargas de animais, bem como ao tráfego de veículos de transporte de alimento, de funcionários e resíduos.

Os fatores mais importantes na produção de ruído rodoviário são o funcionamento do motor, incluindo a transmissão, a ventilação e o sistema de exaustão, a interação pneu/estrada (circulação) e, também, o ruído aerodinâmico.

A baixas velocidades (tipicamente até aos 40 km/h para ligeiros e 60-70 km/h, no caso dos pesados) é por norma preponderante o ruído proveniente do motor, ao passo que para velocidades mais elevadas o ruído gerado pela interação pneu-estrada (e o ruído aerodinâmico) passa progressivamente a dominar a emissão global. O ruído proveniente da interação pneu/estrada está diretamente relacionado com a velocidade praticada, enquanto o ruído proveniente do motor é pouco influenciado por essa variável. O avanço tecnológico da indústria automóvel tem contribuído grandemente para a redução das emissões sonoras dos veículos atuais, em especial as provenientes dos motores, sendo presentemente a interação pneu-estrada a principal fonte de ruído, mesmo a baixas velocidades.

Outros fatores muito importantes que afetam o ruído produzido pelo tráfego são o volume, a proporção de veículos pesados (estudos efetuados permitem concluir que a velocidades de cerca de 60 km/h um veículo pesado produz um ruído equivalente a 6-7 veículos ligeiros), a fluidez do tráfego, a inclinação da via, e também a forma de condução (por exemplo, uma condução passiva permite uma redução dos consumos, bem como uma redução substancial do ruído, de aproximadamente 5 dB para os carros e veículos pesados e de 7 dB para motas). Destaque também para os fatores meteorológicos, em especial o vento e a precipitação (um piso molhado pode acrescer em 3 dB(A) o ruído resultante da circulação).

Todas estas questões relativas ao ruído serão melhor descritas e analisadas no capítulo próprio do EIA.

## 3.8. Perspetivas para a fase de desativação do projeto

A fase de desativação não está claramente definida no projeto. No âmbito do EIA considerou-se para a fase de desativação o período normal de vida de um projeto desta natureza, ou seja, 20 anos.

O cenário assumido para a avaliação dos impactes da fase de construção corresponde à:

- Paragem total da exploração pecuária;
- Demolição/Desmantelamento da exploração e remoção de equipamentos e infraestruturas associadas (incluindo as ETAR´s, a lagoa, acessos internos, etc.);
- Limpeza do terreno (no final).

Será de esperar que toda esta operação seja orientada por um Plano de Desativação e um Plano de Requalificação/Recuperação da área intervencionada, para que esta seja realizada de forma a salvaguardar, de forma sustentada, todos os aspetos ambientais passíveis de afetação.

O novo uso a dar ao terreno no cenário pós-desativação será o que for compatível, à data, com os Instrumentos de Gestão do Território aplicáveis, e conforme decisão das autoridades competentes.

## 3.9. Projetos associados e complementares

Não existem projetos associados, complementares ou subsidiários dos quais o projeto dependa direta ou indiretamente para o seu funcionamento.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# 4. Caracterização do ambiente afetado pelo projeto

## 4.1. Introdução

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação ambiental de referência na área de estudo. Esta caracterização consiste, em termos metodológicos, na descrição das condições de cada descritor à data imediatamente anterior à da implementação do projeto e, sempre que possível e relevante, de forma quantificada.

Foram estudados os seguintes descritores, selecionados em função do tipo de projeto e área de estudo:

- Geologia e geomorfologia;
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Recursos hídricos superficiais;
- Solos e usos do solo;
- Qualidade do ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro)
- Sistemas ecológicos;
- Ordenamento do território;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Património cultural.

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto baseou-se na síntese dos elementos recolhidos em informação bibliográfica e cartográfica disponível e atualizada, recorrendo a estudos realizados na área de estudo e na envolvente ao projeto e a projetos e planos existentes sobre a região, para além da consulta a entidades de posse de informação ambiental sobre a área, bem como ao reconhecimento do local.

Todos estes descritores são abordados de forma integrada na região em estudo e na sua envolvente, reportando sempre à legislação na matéria em vigor, bem como aos planos de ordenamento e outros diplomas considerados pertinentes para a dinâmica funcional dos sistemas em análise.

A caracterização da situação ambiental de referência é realizada a diferentes escalas, dependendo do descritor em análise, de modo a permitir a análise diferenciada dos impactes do projeto. Considerou-se, no entanto, como escala base de trabalho a escala 1:25.000, sendo utilizada uma escala de maior detalhe nos casos em que tal se afigurou vantajoso ou a informação disponível o permitiu. No âmbito de análises regionais são utilizadas escalas menos detalhadas.

Finalmente procedeu-se, em cada descritor, à projeção da evolução da situação de referência na ausência do projeto, de forma a permitir, nas fases posteriores do estudo, comparar e avaliar os aspetos positivos e negativos inerentes à sua implementação (impactes ambientais).

## 4.2. Geologia e geomorfologia

### 4.2.1. Introdução

A caracterização do descritor geologia e geomorfologia é elaborada com base em informação bibliográfica e cartográfica disponíveis sobre as características e evolução da unidade morfostrutural e geomorfológica em que o projeto se insere - a **Bacia Cenozóica do Tejo-Sado**. Os dados recolhidos foram confrontados com as observações efetuadas localmente durante o reconhecimento realizado em maio de 2017.

Para além da análise da Carta Geológica de Portugal, folha 42-B (Azinheira de Barros), à escala 1:50 000 (Oliveira *et al*, 2013) e de publicações técnicas e científicas sobre a região, foi consultado o geoportal do LNEG, bem como entidades detentoras de dados sobre os recursos geológicos (Câmara Municipal de Alcácer do Sal e Direção Geral de Energia e Geologia). Foi ainda tido em consideração o levantamento topográfico da herdade, realizado em agosto de 2017.

Nos capítulos seguintes apresenta-se um enquadramento geológico e geomorfológico com as principais características da região e da área de intervenção. É ainda apresentado um enquadramento da sismicidade e da neotectónica, bem como uma caracterização dos recursos minerais metálicos e não metálicos e do património geológico.

### 4.2.2. Geologia

As tensões provocadas pela orogenia Alpina são responsáveis pela compartimentação da Bacia Cenozóica do Tejo-Sado em duas unidades estruturais bem individualizadas: a Bacia do Baixo Tejo e a Bacia do Sado, ambas com características de evolução comum e que demonstram grande similaridade nos aspectos litológicos e morfológicos. O projeto localiza-se na Bacia do Sado.

A **Bacia do Sado** corresponde a uma bacia de sedimentação terciária (preenchida por aproximadamente 300 m de materiais sedimentares) resultante da individualização de uma extensa depressão que foi sendo colmatada, desde o Paleogénico, com materiais cuja composição, diversidade litológica e imaturidade resultam do acarreio terrígeno das formações paleozóicas da envolvente.

Mas as rochas mais antigas que circundam o bordo da bacia não foram a única fonte de alimentação da extensa sequência estratigráfica, que na zona de Alcácer do Sal tem cerca de 150 m de espessura.

Intercalados com os **depósitos arenosos, argilosos e cascalhentos de origem continental** (correspondentes à Formação da Marateca e Formação de Vale do Guizo) ocorrem **níveis carbonatados** (**calcários, calcários margosos e margas**) resultantes de períodos de sedimentação marinha de baixa profundidade (correspondentes à Formação de Alcácer do Sal e Formação do Esbarrondadoiro). A sedimentação marinha está associada a fenómenos transgressivos que se processaram no início do Miocénico e que originaram estratos com abundante conteúdo fossilífero.

Seguiu-se à transgressão miocénica um ambiente de sedimentação de fácies continental (de idade plio-quaternária), caracterizado novamente pela **deposição de materiais detríticos grosseiros** da periferia da bacia (a Formação de Alvalade, designada na Carta Geológica de Azinheira de Barros pela Formação de Ulme) e, posteriormente, pelo desenvolvimento de uma **cobertura quaternária recente composta por depósitos do tipo *raña* e de natureza aluvionar** (associados à dinâmica fluvial).

| Espessura máx. | Unidade | Caracterização Geral |
|---|---|---|
| 20 m | Formação de Panóias | Depósitos argilo-conglomeráticos, ferruginizados e vermelhos, culminantes |
| 40 m | Formação de Alvalade | Depósitos arenosos alaranjados |
| 80 m | Formação de Esbarrondadoiro e Formação de Alcácer do Sal | Depósitos areno-argilosos, com níveis marinhos |
| 160 m | Formação de Vale do Guizo e Formação de Ervidel | Depósitos grosseiros, rosados e carbonatados, basais |
| Substracto Paleozóico | | ZSP, ZOM e Maciço de Beja |

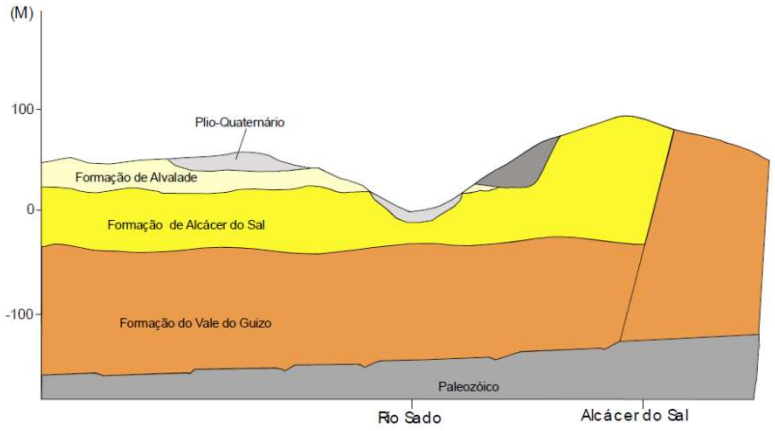
Fonte. Adaptado de ERHSA (2000).

Figura 4 – Terrenos cenozoicos que preenchem a Bacia do Sado.

Sobre estes terrenos desenvolve-se uma **cobertura dunar** de **reduzida espessura** (em geral inferior a 2 m) resultante de processos de eolização das areias pliocénicas subjacentes. Esta unidade geológica que aflora em toda a área de intervenção, e é constituída por **areias brancas, de granulometria fina** (Desenho 3 – Volume II), assenta sobre os terrenos plio-quaternários desde a zona litoral, a oeste.

Fotografia 6 – Cobertura dunar que aflora em toda a área de intervenção

As extensas séries detríticas que se foram depositando desde o Paleogénico até à atualidade colmataram progressivamente uma área de subsidência ao longo de linhas de debilidade estrutural do Maciço Hespérico.




Fonte. Adaptado de ERHSA (2000).

Figura 5 – Corte geológico (W-E) da Bacia do Sado na zona de Alcácer do Sal

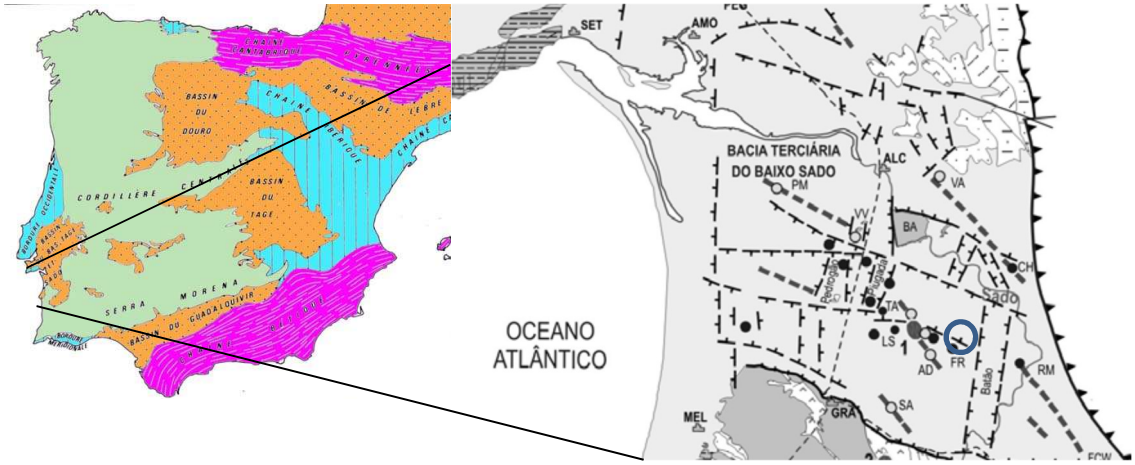
Pimentel e Azevedo (1994) sintetizam a formação da Bacia do Sado nas seguintes quatro etapas principais:

- 1ª etapa (Paleogénico - entre aproximadamente 65.5 e 23 milhões de anos):
  - génese da bacia por compressão regional NE-SW;
  - tração secundária exercida sobre a falha da Messejana e ativação compressiva das falhas NW-SE (Grândola e Torrão);
  - subsidência das áreas entre as falhas e génese de leques aluviais alimentados nas respetivas escarpas.
- 2ª etapa (Miocénico- entre aproximadamente 23 e 5.3 milhões de anos):
  - bloqueio tectónico até ao Messiniano (Miocénico superior, com idade compreendida entre aproximadamente 7.2 e 5.3 milhões de anos), com estabilidade (?) e emersão;
  - ciclo Messiano de transgressão e regressão, com episódio terrígeno final;
  - causas tectónicas ou eustáticas incertas.

- 3ª etapa (Pliocénico – aproximadamente entre 5.3 e 3.6 milhões de anos):
  - drenagem fluvial de canais entrançados, em continuidade morfológica e deposicional entre a bacia e o litoral a ocidente, sem evidências de tectónica ativa.
- 4ª etapa (Quaternário/recente):
  - compressão NW-SE;
  - derrames torrenciais em leque (*rañas*);
  - importantes deslocações pós *rañas*, com subsidência da bacia do Sado e levantamento (basculado para SE) da Serra de Grândola.

Os bordos da Bacia do Sado estão sujeitos a um claro controlo estrutural, destacando-se a **falha do Baixo-Tejo**, como limite noroeste, e a **falha da Messejana**, como limite sudeste. São ainda de referir as falhas de **Ponte de Sor**, **da Vidigueira** (a oeste da falha da Messejana/falha do Torrão) e de **Grândola** (Pimentel e Azevedo, 1994).

Fruto da atividade tectónica que afetou os terrenos do soco hercínico, a área de intervenção localiza-se imediatamente a oeste do **Graben do Batão**. Este graben é delimitado por duas falhas normais paralelas, orientadas NNE-SSW. Estes acidentes tectónicos resultam da ramificação da **falha de Corona**, no seu prolongamento para noroeste. De acordo com a Carta Geológica, à escala 1:50 000, a Herdade do Batão é atravessada por uma falha normal que se encontra oculta sob a cobertura dunar. Esta falha apresenta uma orientação noroeste-sudeste, subparalela à falha de Grândola.




Fonte: FLUP, 2017

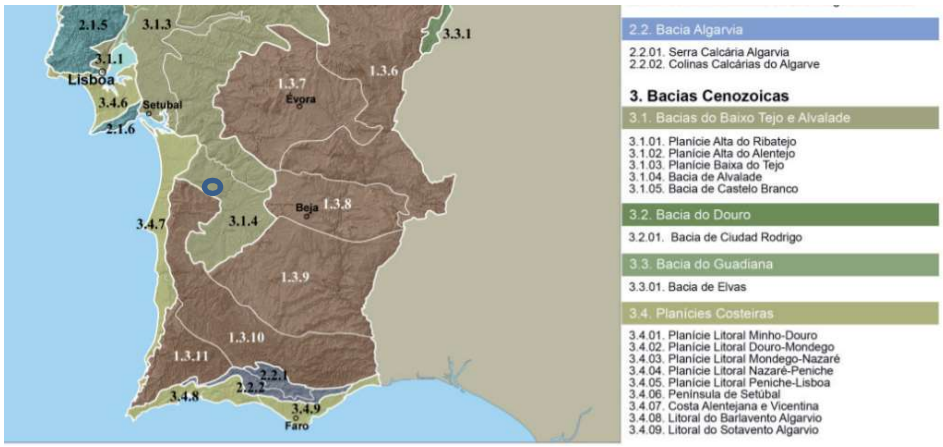
Fonte: Oliveira *et al*, 2013

Figura 6 – Enquadramento tectónico

### 4.2.3. Geomorfologia

As condições geomorfológicas da área em que se insere o projeto são expressão da evolução geológica e complexidade estrutural da região em que a mesma se insere.

A Herdade do Batão localiza-se na unidade geomorfológica **Bacia de Alvalade**, desenvolvida numa área que corresponde em grande parte à presente bacia hidrográfica do Sado (Antunes & Mein, 1989, in Pereira *et al*, 2014).




Fonte: Adaptado de Pereira *et al* (2014).

Figura 7 – Enquadramento geomorfológico da Herdade do Batão

Esta unidade geomorfológica é dominada por um **relevo suave e pouco acidentado** característico de uma bacia de sedimentação preenchida por terrenos pouco deformados. De forma geral, as cotas da Bacia do Sado são inferiores a 100 m, contrastando com a bordadura oriental da Peneplanície Alentejana a cotas da ordem dos 200 m. Os declives, em geral, inferiores a 3% no interior da bacia, aumentam em direção ao rio Sado, a Este, e à Serra de Grândola, a Sul, verificando-se uma declivosidade acentuada a muito acentuada nas zonas de maior encaixe do rio e nas vertentes da serra.

A porosidade e permeabilidade das formações sedimentares contribui para uma rede de drenagem com reduzido número de linhas de água permanentes. As linhas de água são pouco encaixadas e com vertentes pouco inclinadas em função do reduzido grau de entalhamento nas formações detríticas da bacia.

A Carta Militar identifica várias linhas de água na região em que se insere o projeto (*c.f.* se pode verificar no Desenho 11 (Hipsometria – Volume II)), a maioria de regime temporário, com escoamento em direção ao afluente do rio Sado, que por sua vez aflui à margem esquerda do rio de Moinhos e posteriormente ao rio Sado.

As características fisiográficas da área de intervenção são consonantes com a morfologia regional. **Toda a herdade apresenta um relevo aplanado**, com 91% da área de intervenção a apresentar cotas altimétricas a variar entre 87,5 e 97,5 m e declives, em geral, inferiores a 3%. Refira-se que num *buffer* de 1 000 m em torno da área de intervenção cerca de 88% da área apresenta declives inferiores a 3%, e 10% entre 3 e 8% (Desenho 12 – Volume II).

Fotografia 7 – Morfologia aplanada da área de intervenção

Embora se verifique um relevo substancialmente aplanado, o levantamento topográfico (de agosto de 2017) evidencia a ligeira inclinação da superfície topográfica da herdade em direção a sudeste, consonante com o que se verifica regionalmente (em direção ao rio Sado). A Carta Militar (2015) e a Geológica (2013) identificam na área de intervenção oito e quatro linhas de água, respetivamente, com sentido de escorrência para sudeste (concordante com a inclinação desta superfície).

Apesar de no terreno não ser reconhecida qualquer linha de água permanente ou temporária (durante as visitas efetuadas em maio e outubro de 2017), no ortofotomapa e levantamento topográfico mais recente da área de intervenção (Desenho 4 – Volume II) evidencia-se, pelas curvas de nível e pela cobertura vegetal, cinco dessas linhas de água: duas no extremo nordeste, duas no extremo sudeste, e outra ainda no extremo sul da herdade. A única manifestação evidente da presença de água é já fora da herdade, no extremo sul, na propriedade vizinha, numa zona de retenção de água (charca) utilizada para o abeberamento dos animais e a rega.

Fotografia 8 – Charca contígua ao extremo sul da herdade

As características geológicas e geomorfológicas locais (cobertura arenosa numa zona aplanada) favorecem a infiltração em detrimento da escorrência superficial, o que associado à alteração da superfície topográfica que se verifica em grande extensão da herdade (associada à atividade agrícola), justificam que não se observem no terreno quaisquer linhas de água permanentes. Só no período de maior precipitação, aliado à subida do nível de água do aquífero livre, é que deverá existir algum caudal em linhas de água temporárias.

.

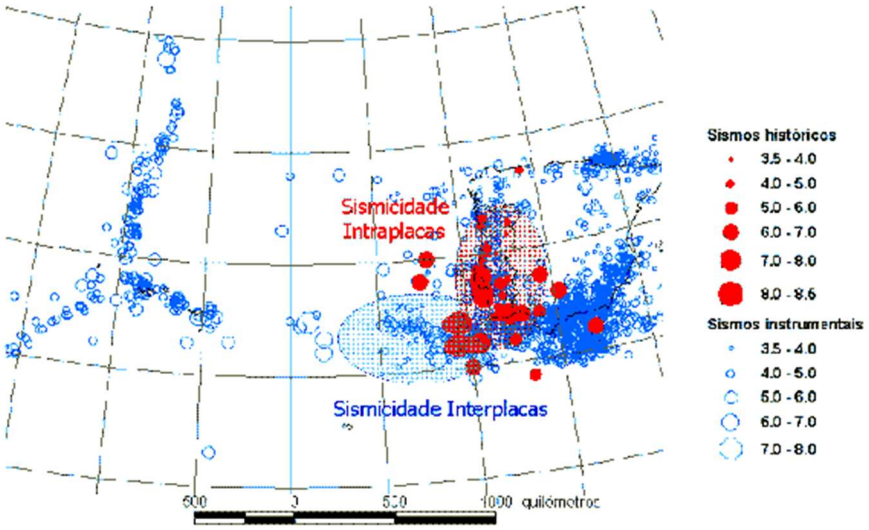
### 4.2.4. Sismicidade e neotectónica

O território Português insere-se numa região com atividade sísmica histórica relativamente importante, localizando-se na fronteira entre as placas Africana e Euroasiática (definida a sul do território pela zona de fratura Açores – Gibraltar). A oeste ocorre a falha dorsal do oceano Atlântico.

O movimento das placas caracteriza-se pelo deslocamento para norte da placa Africana e pelo movimento divergente de direção E-W na dorsal atlântica. Na zona mais ocidental da fratura Açores-Gibraltar encontra-se a junção tripla dos Açores e a sudeste da ilha de S. Miguel a fratura toma uma direção E-W, com movimento de desligamento e é conhecida por Falha da Glória. Um pouco mais para oriente, na zona do Banco de Gorringe, o movimento de desligamento passa a cavalgamento da placa Euroasiática sobre a placa Africana. Para oriente abandona-se o domínio oceânico e entra-se no domínio continental com convergência continente-continente (LNEC, 2017).

Não obstante um significativo número de sismos estar associado ao enquadramento geotectónico mundial, parte da atividade sísmica registada no território português encontra-se também relacionada com movimentações regionais de falhas ativas que recortam o Maciço Hespérico.

Relativamente às falhas ativas, na região em que se insere o projeto, a Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000 (S.G.P, 1989) identifica diversos acidentes tectónicos e lineamentos suscetíveis de movimentação ou com evidências de movimentação nos últimos dois milhões de anos.




Fonte. LNEC (2017).

Figura 8 – Relação entre os principais sismos e a sismicidade interplacas e intraplacas

Embora nenhum acidente tectónico ativo abranja a herdade, importa destacar as seguintes falhas regionais potencialmente geradoras de sismicidade:

- A falha de Grândola: falha certa, localizada a sul da área de intervenção. Esta falha, orientada WNW-ESE, apresenta uma componente de movimentação vertical do tipo normal, no seu segmento central, passando a falha de inclinação desconhecida com componente de movimentação vertical, para ocidente, e a falha provável de movimentação desconhecida, para oriente. As características desta falha, cartografada numa extensão de cerca de 31 km, sugerem o levantamento de um bloco de soco varisco (semi-horst), correspondente à Serra de Grândola, que teria ocorrido no Pliocénico superior ou Quaternário inferior, prolongando-se de forma lenta até à atualidade (Cabral, 1995, ERHSA, 2000);
- A falha da Messejana: falha certa, localizada a Este da área de intervenção, com orientação NE-SW. A falha da Messejana é o mais importante acidente tectónico da região, desenvolvendo-se ao longo de quase 500 Km entre Odemira e Ávila. A escarpa gerada pela falha da Messejana estabelece a transição da Peneplanície do Baixo Alentejo para a Bacia do Sado. Corresponde a um desligamento

esquerdo, tardi-varisco (provavelmente do Mesozóico inferior) reativado durante a orogenia Alpina e que desloca os terrenos paleozóicos numa extensão de quase 3 Km;

- A falha do Torrão: falha certa, localizada a norte da área de intervenção. Esta falha com orientação NNW-SSE e com componente de movimentação vertical delimita o bordo da Bacia do Sado na transição para a Peneplanície do Alto Alentejo. Para oeste, esta falha passa a lineamento;
- Os lineamentos: subparalelos às falhas do Torrão e de Grândola são perpendiculares às falhas que delimitam o graben do Batão. Um destes lineamentos geológicos, que pode corresponder a uma falha ativa, é concordante com a orientação do rio Sado (NNW-SSE).

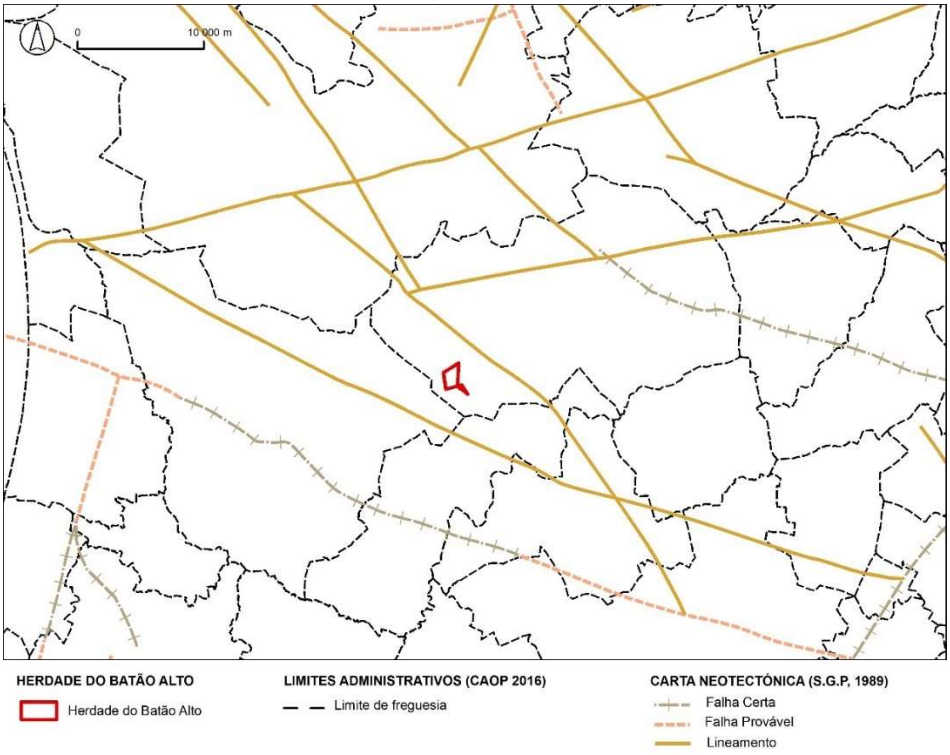


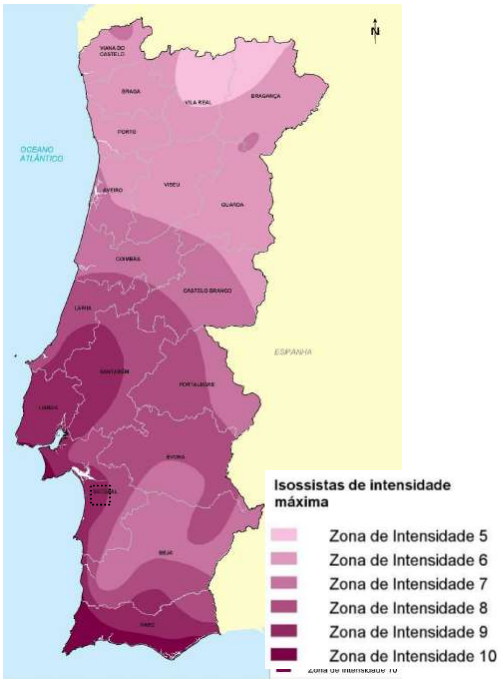

Figura 9 – Enquadramento do projeto relativamente a acidentes tectónicos ativos e potencialmente ativos

Na Carta de Intensidades Máximas Históricas do Instituto de Meteorologia, a região em que se insere o projeto apresenta **intensidades sísmicas máximas de grau IX** na Escala de Mercalli Modificada de 1956. Um sismo de grau IX (desastroso) provoca o desmoronamento de alguns edifícios e danos consideráveis em construções muito sólidas.

As cartas de isossistas disponíveis de alguns dos maiores sismos ocorridos no território Português mostram que estes foram sentidos no concelho de Alcácer do Sal de forma diferenciada:

- 1356: sismo de grau VIII (ruinoso)
- 1722: sismo de grau VII (muito forte)

- 1909: sismo de grau V (sismo pouco forte);
- 1964: sismo de grau IV (sismo médio);
- 1969: sismo de grau VII (sismo muito forte).



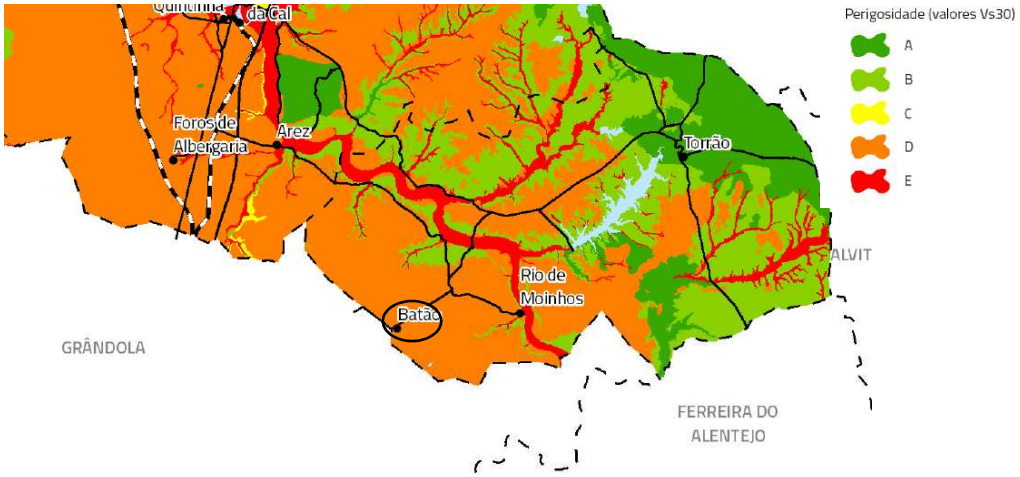

Fonte. Adaptado de ANPC (2014).

Figura 10 – Intensidade macrossísmica do território Português

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei nº 235/83 de 31 de maio), diploma no qual é apresentado o zonamento da sismicidade do território Português, o concelho de Alcácer do Sal está incluído na zona sísmica do tipo A. A esta zona corresponde um coeficiente de sismicidade de 1, abrangendo a área de intervenção terrenos do tipo III: solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos.

O zonamento sísmico considerado no Eurocódigo 8 inclui a totalidade do concelho de Alcácer do Sal na zona 1.3, para uma ação sísmica do tipo 1 (interplaca), ou seja, de geração de um sismo de maior distância focal, e na zona 2.3 para uma ação sísmica do tipo 2 (intraplaca).

No âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal foi apresentada uma carta de perigosidade sísmica dos solos. De acordo com o zonamento apresentado, a totalidade da área de intervenção abrange **zona de perigosidade sísmica elevada** (classe D), associada à cobertura dunar. As dunas correspondem a solos não coesivos de compacidade baixa a média (com ou sem alguns estratos de solos coesivos moles), com velocidades de propagação de ondas sísmicas inferiores a 180 m/s.

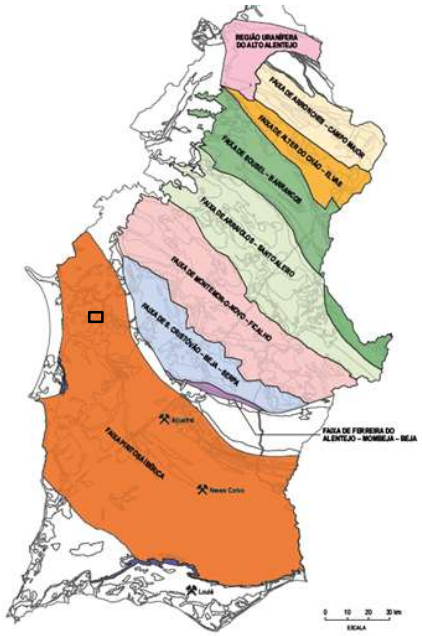



Fonte. Adaptado de CMAS (2017b).

Figura 11 – Perigosidade sísmica

### 4.2.5. Recursos geológicos

A Herdade do Batão localiza-se numa região de elevada relevância no que respeita aos recursos geológicos, em particular aos recursos minerais metálicos – a **Faixa Piritosa Ibérica**.



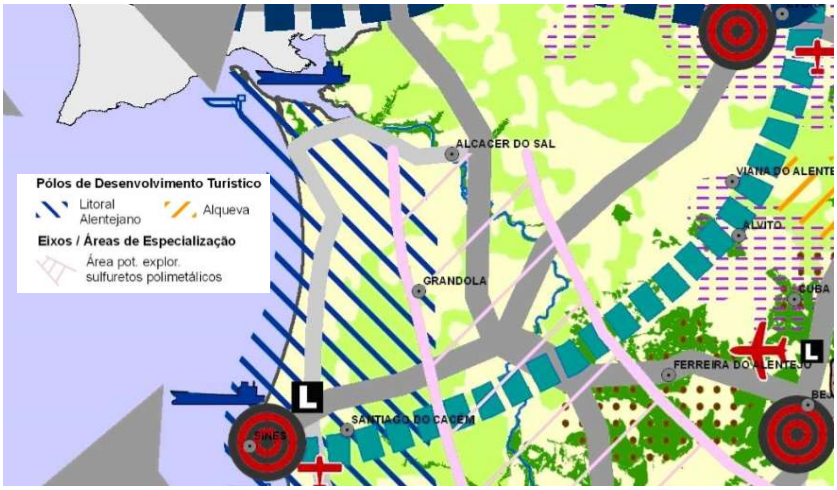
Fonte: LNEG (2017b).

Figura 12 – Localização do projeto na Faixa Piritosa Ibérica

A Faixa Piritosa Ibérica é uma província metalogénica onde ocorrem depósitos de sulfuretos maciços de significativas dimensões associados ao Complexo Vulcano-Sedimentar do Paleozóico superior. Destacam-se como principais substâncias da Faixa Piritosa Ibérica o **cobre, zinco, chumbo, prata, ouro, estanho, manganês, antimónio e bário**. Alguns dos principais jazigos (Caveira e Lousal) localizam-se a sul da área de intervenção.

Trabalhos de prospeção realizados na década de 90 do século XX na Bacia do Sado, permitiram também a revelação de jazigos de sulfuretos na Lagoa Salgada (a oeste da área de intervenção – a aproximadamente 1 km de distância), bem como de sulfuretos disseminados e estruturas do tipo *stocwork*[1] em metavulcanitos félsicos xistificados, afetados por intensa alteração hidrotermal (clorite, sílica e sericite) em Rio de Moinhos (a ESE da área de intervenção – a menos de 1 km de distância).

É num contexto de significativa relevância dos recursos geológicos que se compreende a integração, no PROT Alentejo (2009), da região em que se insere o projeto em **área de potencial exploração de sulfuretos polimetálicos** e o significativo número de contratos destinados a requerer a atribuição de direitos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais no concelho de Alcácer do Sal.

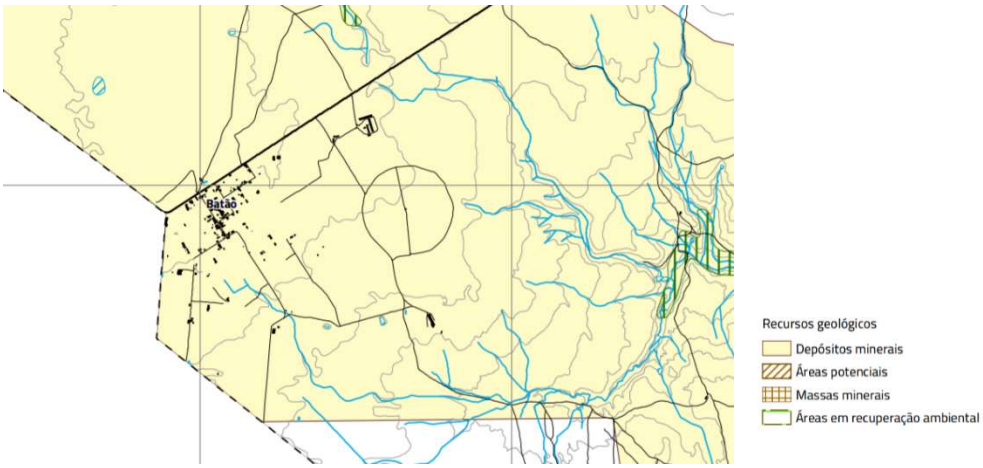



Fonte: PROT (2009).

Figura 13 – Extrato da Carta relativa ao Sistema de Base Económica Regional

Na Planta de Condicionantes de recursos agrícolas e geológicos do PDM de Alcácer do Sal é possível verificar que a área de intervenção está totalmente incluída em área de depósitos minerais.

[1] Ocorrência de minério estruturada em malha ou numa rede concentrada de filonetes ou finos veios de minério.




Fonte: CMAS (2017b).

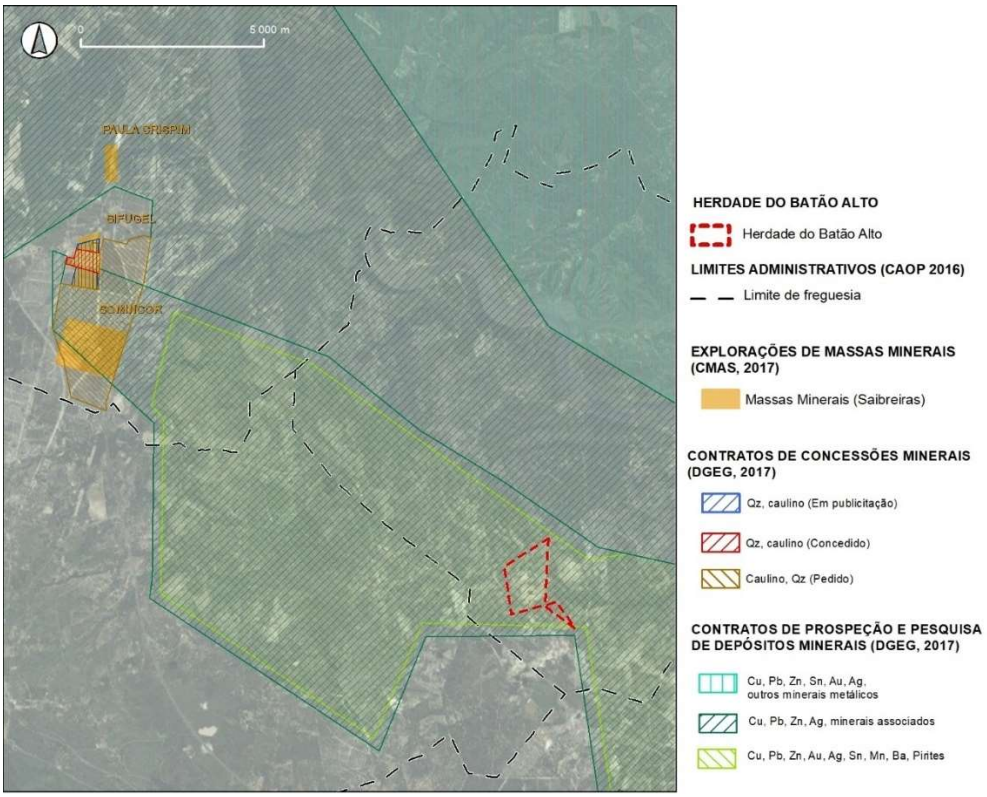
Figura 14 – Extrato da Carta de condicionantes de recursos agrícolas e geológicos

A importância dessa área é confirmada pela informação disponibilizada pela Direção Geral de Energia e Geologia. De facto, a área de intervenção é abrangida por dois contratos de prospeção e pesquisa de recursos geológicos do domínio público do estado (*ver* Figura 15):

- de cobre, chumbo, zinco, ouro, prata, estanho, manganês, bário e pirites. Este contrato, denominado Lagoa Salgada, que se estende pelos concelhos de Alcácer do Sal, Grândola e Ferreira do Alentejo, foi firmado, em junho de 2015, à REDCORP/EDM;
- de cobre, chumbo, zinco, prata e minerais associados. Este contrato foi firmado em janeiro de 2017 com a ESANMET Portugal, Unipessoal, Lda.

Embora não abrangendo a área de projeto, refira(m)-se ainda:

- o contrato de prospeção e pesquisa, firmado em março de 2017, com a MAEPA - Empreendimentos Mineiros e Participações, Lda, para a realização de estudos geológicos, a norte da herdade, destinados à revelação de cobre, chumbo, zinco, estanho, ouro, prata e outros minerais metálicos;
- os três contratos de concessões minerais de caulino e quartzo a noroeste da área de intervenção. Dois destes contratos (Casal Ventoso/Castelo Ventoso) foram estabelecidos com a Sifucel – Sílicas, S.A, encontrando-se ainda a exploração de Vale do Guizo em fase de pedido o contrato com a EPA - Sociedade de Extração de Agregados, Lda.




Fonte: DGEG (2017); CMAS (2017).

Figura 15 – Recursos minerais metálicos e não metálicos da região

Relativamente a recursos minerais não metálicos, e atendendo que se localiza em plena bacia sedimentar, o concelho de Alcácer do Sal tem significativas potencialidades ao nível do aproveitamento para a indústria dos agregados e dos materiais de construção.

No sítio da internet da Direção Geral de Energia e Geologia estão identificadas diversas pedreiras no concelho de Alcácer do Sal, várias delas já desativadas. De acordo com a Divisão de Planeamento e Gestão Urbanística do Município de Alcácer do Sal, atualmente estão apenas ativas três explorações (saibreiras), todas a mais de 12 km a noroeste da área de intervenção.

Quadro 17 – Pedreiras ativas no concelho de Alcácer do Sal

| Denominação | Entidade Registada | Substância | Estado | Freguesia |
|---|---|---|---|---|
| Água Formosinha | Somincor - Sociedade Mineira de Neves - Corvo S.A. | Areia comum | Ativa | Santiago |
| Casal Ventoso (Concessão Mineira) | Sifucel - Sílicas, Lda. | Areia especial | Ativa | Santiago |
| ------- | Paula Cristina C. S. Crispim | Areia comum | Em abandono | Santiago |

Fonte: DGEG (2017); Município de Alcácer do Sal (2017)

O Município de Alcácer do Sal refere ainda um conjunto de outras explorações na região, todas elas já desativadas e também fora da área de intervenção: Sementifinita (propriedade da Asseiceira, a nordeste de Albergaria), Saibreira do Figueiral (Comporta), Exploração de Robrato – Granitos da Maceira, na Herdade de João da Loira/Torrão).

Na área de intervenção e na região em que se insere o projeto não existe nenhuma exploração ou concessão de águas minerais ou de nascente.

### 4.2.6. Património geológico

No concelho de Alcácer do Sal não está atualmente classificado, nos termos da legislação nacional relativamente à conservação da natureza e da biodiversidade, qualquer paisagem protegida, monumento natural ou sítio, ou identificado pela comunidade científica qualquer valor devido à sua importância ou interesse didático, paisagístico, estratigráfico, litológico, mineiro, mineralógico, petrológico ou geoquímico.

No reconhecimento da área de intervenção também não foram identificadas quaisquer geoformas de particular interesse ou importância em termos de património geológico.

### 4.2.7. Síntese

O projeto desenvolve-se numa zona de relevo aplanado onde afloram areias de natureza eólica. Estes depósitos recentes pertencem à cobertura sedimentar que se desenvolve sobre a extensa sequência estratigráfica que foi preenchendo a Bacia do Sado desde o Paleogénico.

Devido ao enquadramento geotectónico mundial do território português, mas também à existência de falhas regionais ativas, a área de intervenção é suscetível de ser afetada por eventos sísmicos, que embora pouco frequentes poderão ser de intensidade significativa.

A área de intervenção insere-se numa região de relevante interesse em termos de recursos geológicos, estando abrangida por dois contratos de prospeção e pesquisa de recursos minerais metálicos. Contudo, atualmente, não é abrangida por qualquer concessão destinada ao aproveitamento de recursos minerais metálicos ou não metálicos.

A propriedade não apresenta quaisquer formas ou estruturas notáveis com interesse científico, didático ou cultural que sejam considerados geomonumentos.

### 4.2.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência da exploração pecuária, não sendo conhecidos outros projetos passíveis de serem desenvolvidos na Herdade do Batão, as eventuais alterações que venham a verificar-se nas condições geológicas e geomorfológicas estarão dependentes, por um lado, do futuro uso e ocupação do solo, e, por outro lado, da evolução potenciada pelos agentes modeladores naturais.

No que respeita ao uso e ocupação do solo, importa ter presente que a Herdade do Batão se encontra numa zona de significativo interesse do ponto de vista dos recursos geológicos, sendo abrangida por dois contratos de prospeção e pesquisa. Caso os trabalhos previstos no contrato venham a revelar jazidas interessantes para exploração poderão constituir-se contratos de concessão (que eventualmente abranjam a herdade) e, consequentemente, verificar-se alterações potenciais nas condições geológicas e geomorfológicas locais.

Caso se mantenha o atual uso e ocupação do solo não são esperadas alterações significativas às condições geológicas e geomorfológicas locais.

Em ambos os cenários a atuação dos agentes modeladores continuará a verificar-se. Atendendo ao contexto geológico local, marcado por uma cobertura arenosa que favorece a infiltração em detrimento da erosão, não são esperadas diferenças significativas relativamente ao que se passa atualmente.

## 4.3. Recursos hídricos subterrâneos

### 4.3.1. Introdução

A caracterização da situação de referência do descritor recursos hídricos subterrâneos compreende um enquadramento hidrogeológico regional da área de intervenção e uma caracterização hidrogeológica local.

O enquadramento hidrogeológico regional é suportado pela informação disponível sobre a massa de água subterrânea abrangida pelo projeto – a **Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda**, enquanto que a caracterização hidrogeológica local é desenvolvida com base nas características das formações aquíferas abrangidas e nos dados de captações de água subterrânea existentes na área de intervenção e na envolvente direta.

No âmbito do presente EIA, e para além da informação bibliográfica e cartográfica disponível nos Planos de Gestão de Bacia da RH5 (DHV *et al,* 2012; APA, 2016) e no Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos, bem como em publicações técnicas e científicas, foi efetuada uma consulta à Agência Portuguesa do Ambiente (APA)/Administração de Região Hidrográfica do Alentejo (ARH Alentejo) e à Câmara Municipal de Alcácer do Sal (não tendo esta última fornecido dados).

Foi ainda realizada, em maio de 2017, uma campanha de inventariação de captações de água subterrânea existentes na área da propriedade e de análises físico-químicas com o objetivo de caracterizar a qualidade da água subterrânea captada atualmente na área de intervenção.

### 4.3.2. Enquadramento hidrogeológico regional

A área de intervenção localiza-se sobre a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, próximo da transição com a Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado (que se desenvolve a oriente).

Esta massa de água subterrânea com cerca de 6 900 km² é suportada por formações geológicas arenosas, argilosas e carbonatadas depositadas entre o Miocénico (Terciário) e o Quaternário. Corresponde a um complexo sistema aquífero multicamada, poroso, composto por camadas aquíferas intercaladas com aquitardos e aquiclusos com desenvolvimento espacial e em profundidade variável.

Simões e Vitorino (2011) referem que as várias litologias que suportam este sistema aquífero se estruturam segundo uma unidade hidrogeológica complexa, bastante dependente, nas suas características hidráulicas e na qualidade da água, da predominância vertical e lateral da fração argilosa e da presença de carbonatos

nas diferentes camadas. A esta heterogeneidade e anisotropia associam-se ainda movimentações tectónicas que ocorreram durante o Terciário e Quaternário com acentuada ação na privilegiada direção e sentido do fluxo subterrâneo em alguns locais.

A recarga da massa de água subterrânea é maioritariamente feita à superfície através da infiltração direta da precipitação, verificando-se ainda fenómenos de drenância vertical descendente e ascendente. De acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (APA, 2016) a **taxa de recarga desta massa de água subterrânea é de 26%**, correspondendo a uma **disponibilidade hídrica subterrânea de 1 005,91 hm³/ano.**

A descarga desta massa de água é feita em direção à rede hidrográfica, sendo que no seu extremo sul, o fluxo é feito de sul para norte, ou seja, descarregando no rio Sado.

Esta massa de água subterrânea tem como unidades aquíferas principais formações do **Pliocénico** (areias, com intercalações lenticulares de argilas, com espessura muito variável), os **Arenitos de Ota** (arenitos com algumas intercalações de argilas e que não ocorrem na região em estudo) e a **Série calco-gresosa marinha do Miocénico** (arenitos calcários, margas, com espessura superior a 450 m).

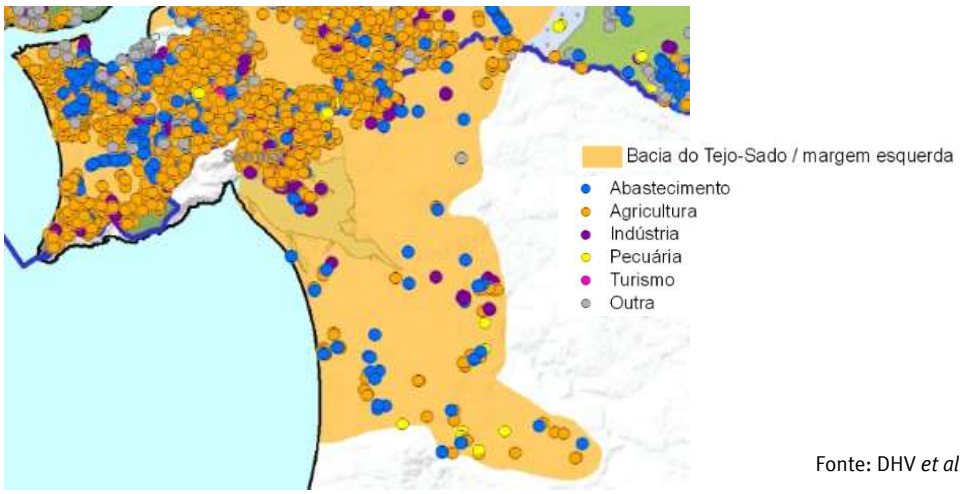
Estas unidades aquíferas apresentam **alta produtividade**, conforme se pode observar no quadro seguinte.

Quadro 18 – Produtividade e transmissividade das principais unidades aquíferas da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda

| | | Formações aquíferas | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Pliocénico** | **Arenitos da Ota** | **Série calcogresosa marinha** |
| Produtividade (l/s) | Mediana | 15,5 | 9,7 | 37 |
| | Máximo | 66,6 | 90 | 110 |
| | Mínimo | 0,08 | 0,5 | 4,1 |
| Transmissividade ($m^2$/dia) | Mediana | ---- | ---- | ---- |
| | Máximo | 3 000 | 1 500 | 4 100 |
| | Mínimo | 19 | 3 | 29 |

Fonte: DHV *et al* (2012)

Devido às importantes reservas e à produtividade, nesta massa de água subterrânea estão instaladas milhares de captações de água subterrânea. Refira-se que na Península de Setúbal esta é a mais importante origem de água para o abastecimento público. Na região em que se insere o projeto a grande maioria das captações é destinada à rega.




Fonte: DHV *et al* (2012)

Figura 16 – Captações instaladas na massa de água subterrânea

As extrações realizadas nesta massa de água subterrânea correspondem a menos de 90 % da recarga a longo prazo e são inferiores aos recursos hídricos disponíveis, razão pela qual foi classificada em **bom estado quantitativo**, nos termos da aplicação da Diretiva Quadro da Água.

Em termos de qualidade, a massa de água caracteriza-se pelo predomínio das fácies cloretada sódica, bicarbonatada sódica e mista.

Apesar de a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado Margem Esquerda ter sido classificada em **bom estado químico**, cumprindo os objetivos ambientais estipulados pela Diretiva Quadro da Água, no Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (APA, 2016) foi identificada a excedência de nitratos. De fato, verificou-se uma tendência estatisticamente significativa de subida do parâmetro nitrato, sendo que o seu valor ultrapassou os 75% do valor limite regulamentar (50 mg/l).

A massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado (localizada a oriente da herdade) corresponde ao limite sul da extensão da Margem Esquerda da Bacia do Tejo-Sado, na qual se incluem as formações paleogénicas depositadas na margem esquerda da bacia do Tejo-Sado, assim como as formações miocénicas e plio-plistocénicas da bordadura da bacia sedimentar e que por apresentarem espessuras reduzidas não foram incluídas no sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (Nemus *et al,* 2012). Estes terrenos são fundamentalmente mais argilosos que os do centro da bacia do Tejo-Sado (ERHSA, 2001, *in* Nemus, *et al*, 2012).

## 4.3.3. Caracterização hidrogeológica

### 4.3.3.1. Características locais da massa de água subterrânea

Na massa de água Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda é possível individualizar um setor com aproximadamente 1 350 km² correspondente ao **aquífero da Bacia do Sado**. O aquífero da Bacia do Sado inclui as seguintes unidades hidrogeológicas, de acordo com Fernandes e Oliveira da Silva (1998):

- as areias de duna, aluviões e terraços do Quaternário;
- a Formação de Alcácer do Sal;
- a Formação do Esbarrondadoiro;
- a Formação de Marateca;
- a Formação de Vale do Guizo;
- o Paleogénico, que funciona, em conjunto com os terrenos antigos do Maciço Hespérico, como impermeável.

As características litológicas destas unidades são apresentadas no capitulo referente ao descritor Geologia e Geomorfologia (Capítulo 4.2).

A diversidade litológica reflete-se na aptidão hidrogeológica regional, ocorrendo um **sistema aquífero heterogéneo e anisótropo constituído** por reservatórios estratificados separados por camadas confinantes ou semi-confinantes.

As formações geológicas do Miocénico constituirão, na região em que se insere o projeto, um **aquífero profundo multicamada** suportado por alternâncias de materiais detríticos arenosos e carbonatados de natureza margosa.

Na revisão do PDM (CMAS, 2017b) são apresentados valores de produtividade de formações geológicas de suporte do aquífero profundo que evidenciam a obtenção de caudais significativos na zona de Albergaria (a noroeste da Herdade do Batão).

Quadro 19 – Produtividade das formações aquíferas na região em que se insere o projeto

| **Produtividade (l/s)** | |
|---|---|
| Formação de Alcácer do Sal | 5 a 15 |
| Formação de Marateca | 7,5 a 10 |

A **cobertura dunar** aflorante na área de intervenção, em conjunto com as **formações arenosas do Pliocénico** que se desenvolvem sobre os terrenos cenozóicos, originam um **aquífero livre superficial**, aproveitado essencialmente por poços. Este aquífero superficial acompanha a superfície topográfica e faz a sua descarga

nas linhas de água. Segundo Antunes (1983, CMASb, 2017), a permeabilidade e a vasta área conferem grande importância hidrológica às dunas do interior, mormente como transmissoras para aquíferos mais profundos.

Conforme se pode observar na estratigrafia do furo de abastecimento público localizado a noroeste da Herdade do Batão (*ver* Figura 29), a cobertura arenosa que constitui este aquífero livre terá uma espessura de cerca de 30 m na área em que se insere o projeto, desenvolvendo-se inferiormente, com uma espessura mínima de 90 m, uma sequência intercalada de grés e margas (que constituirão o aquífero profundo).

À complexidade associada à sucessão dos depósitos, quer de origem continental, quer de origem marino-lacustre, há que acrescentar ainda a variação espacial de fácies, com ocorrência de materiais margo-carbonatados mais ou menos argilosos, que além de interferirem com o mecanismo hidráulico do sistema, poderão ter consequências sobre as características químicas da água subterrânea (Fernandes e Oliveira da Silva, 1998).

Nesta bacia, as águas apresentam uma fácies, fundamentalmente, bicarbonatada sódica ou cálcica, sofrendo algumas variações em função dos níveis litológicos atravessados.

O Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) tem identificado um furo (485/10) e uma nascente (485 AG/40) no concelho de Alcácer do Sal, localizados a cerca de 8 km a noroeste da área de intervenção, ambos pertencentes à rede de monitorização da qualidade da massa de água Bacia do Tejo-Sado Margem Esquerda. O furo 485/10 tem cerca de 55 m de comprimento, um caudal de exploração de 13,8 l/s e encontra-se a captar sobretudo em formações arenosas detríticas. Mais a noroeste, a cerca de 16 km da área de intervenção, localiza-se um furo (476/20) pertencente à rede de monitorização da piezometria do sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda.

Fonte: SNIRH (2017).
O círculo vermelho assinala aproximadamente a área de intervenção

Figura 17 – Localização das captações de monitorização próximas da área de intervenção

### 4.3.3.2. Características hidroquímicas e hidrodinâmicas

Os resultados da monitorização qualitativa de duas captações localizadas na região em que se insere o projeto (485/AG40 e 485/10) mostra a **boa qualidade** das águas subterrâneas nos últimos 15 anos. A condutividade evidencia a **baixa mineralização** das águas subterrâneas e as **reduzidas concentrações de nitrato e cloreto** sugerem a reduzida interferência humana na qualidade do meio hídrico subterrâneo.

Pontualmente, em 2011, a nascente 485/AG40 registou uma concentração de nitrato superior a Valor Máximo Recomendável do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto (25 mg/l). Este valor foi localizado temporalmente, mantendo-se as concentrações baixas (inferiores a 15 mg/l) até 2015.

No SNIRH, e devido às concentrações de azoto amoniacal e oxigénio dissolvido, a água subterrânea monitorizada nestas captações é classificada, nos termos do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, como A2, justificando um tratamento físico, químico e desinfeção para a produção de água para abastecimento.

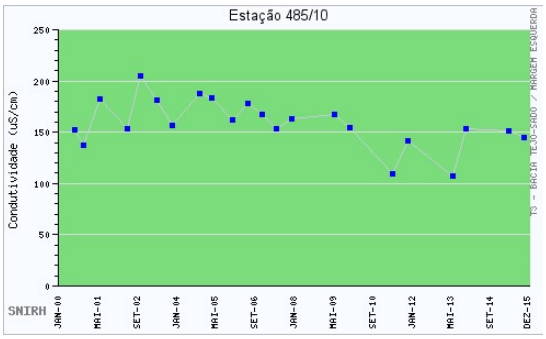



Figura 18 – Evolução da condutividade (485/10)

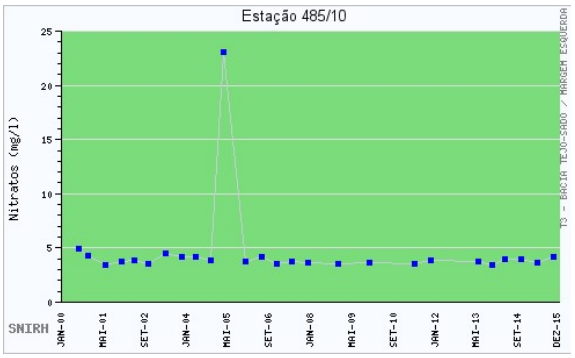



Figura 19 – Evolução da concentração do nitrato (485/10)

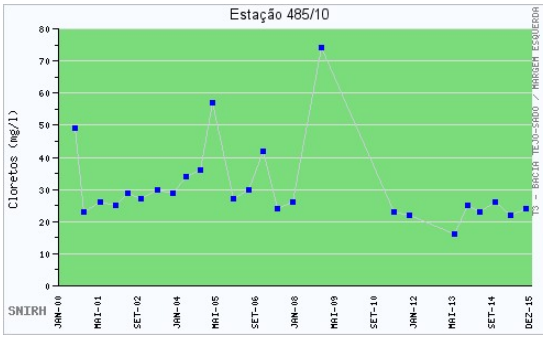



Figura 20 – Evolução da concentração do cloreto (485/10)

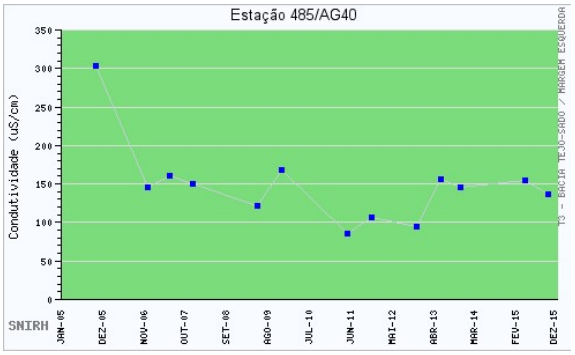



Figura 21 – Evolução da condutividade (485/AG40)

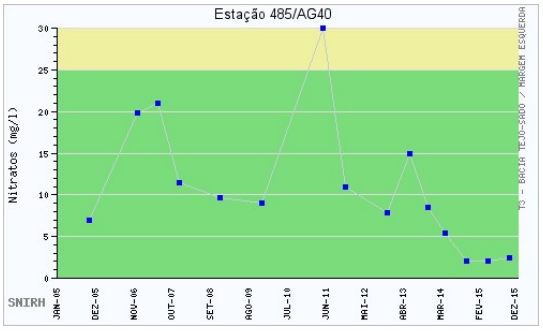



Figura 22 – Evolução da concentração do nitrato (485/AG40)

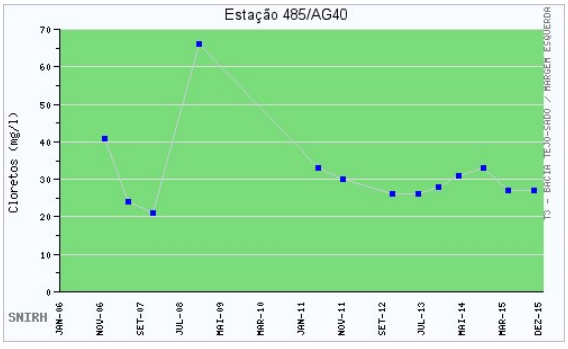
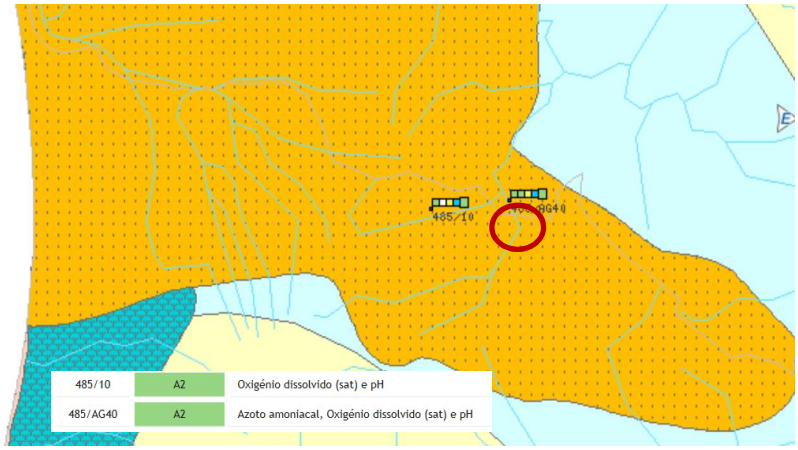


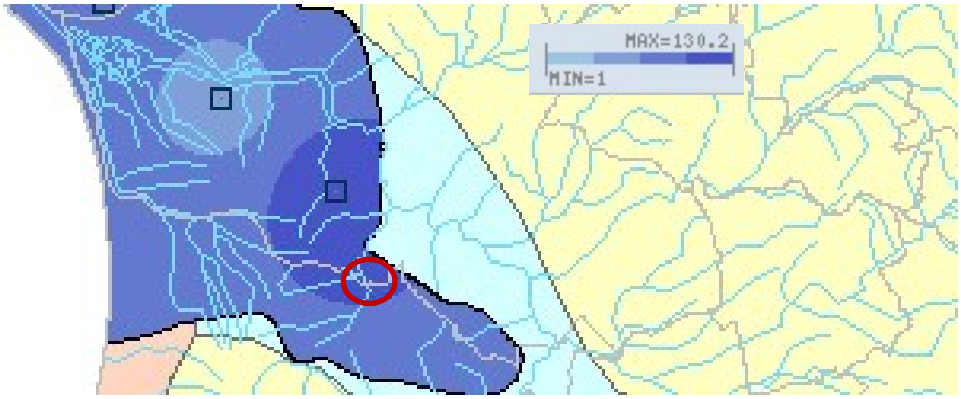

Figura 23 – Evolução da concentração do cloreto (485/AG40)




Fonte: SNIRH (2017).

Figura 24 – Classificação da qualidade da água entre 2011 e 2015 na região de Alcácer do Sal

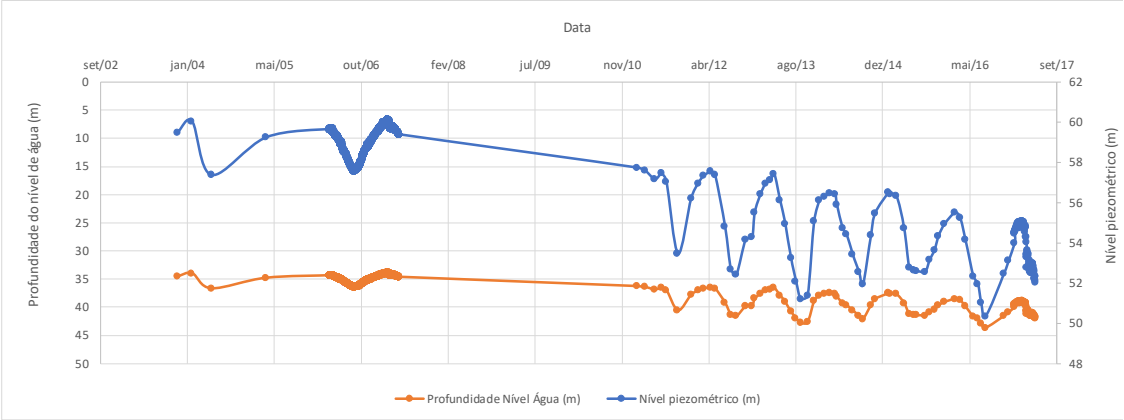
De acordo com os dados disponíveis da monitorização, a massa de água apresenta, em geral, o nível piezométrico relativamente profundo. Na região de Alcácer do Sal essa profundidade chega a ser superior a 100 m, existindo, contudo, zonas em que o nível se encontra relativamente mais elevado. Conforme se pode verificar na figura seguinte, e de acordo com a profundidade média do nível piezométrico, o escoamento subterrâneo regional, faz-se no sentido do rio Sado (a cerca de 5 km a nascente da Herdade do Batão), acompanhando a superfície topográfica.




Fonte: SNIRH (2017).

Figura 25 – Profundidade do nível de água na massa de água subterrânea na região de Alcácer do Sal em período de águas altas (2016/2017)

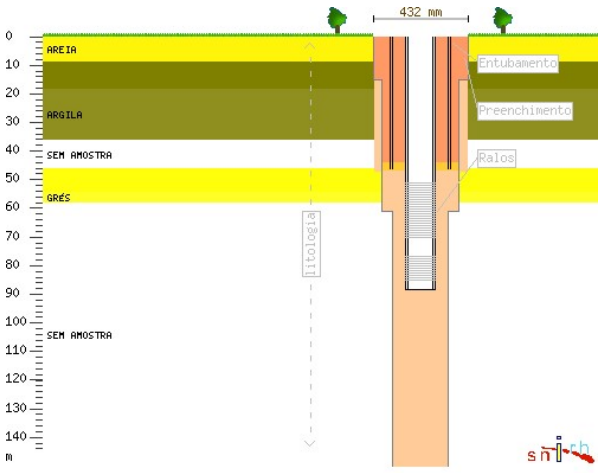
O furo 476/20 (a 16 km da área de intervenção) teve uma monitorização piezométrica pouco contínua entre 2004 e 2010, passando a ser regular até à atualidade. Os registos dos últimos anos monitorizados mostram oscilações do nível piezométrico inferiores a 10 m (variáveis entre os 35 m e os 43 m). A profundidade média do nível de água é 35 m.




Fonte: SNIRH (2017).

Figura 26 – Evolução do nível piezométrico da massa de água subterrânea na região de Alcácer do Sal

No esquema da figura seguinte apresenta-se uma representação esquemática do furo, incluindo a posição dos ralos, e as unidades litológicas atravessadas pelo mesmo.




Fonte: SNIRH (2017).

Figura 27 – Representação esquemática do furo 476/20

Os resultados do furo monitorizado dizem respeito ao aquífero profundo multicamada, a principal origem de água do concelho de Alcácer do Sal e onde se encontram instaladas a maioria das captações.

Embora não hajam dados sobre a monitorização do aquífero livre, refira-se que a captação de abastecimento público localizada na proximidade da Herdade do Batão possui os primeiros tubos-ralo entre 25 e 30 m de profundidade (Figura 29), evidenciando a presença do nível de água a reduzida profundidade.

Esta reduzida profundidade do nível de água do aquífero superficial parece ser evidenciada (durante o reconhecimento de campo realizado em maio de 2017) numa pequena escavação que terá possivelmente intersectado o nível de água (Fotografia 9).

Fotografia 9 – Escavação evidenciando possível intersecção do nível de água do aquífero superficial

Na Herdade do Batão, o escoamento subterrâneo do aquífero livre far-se-á maioritariamente no sentido da inclinação da superfície topográfica, ou seja, de noroeste para sul-sudeste (Figura 28). Nos períodos de maior precipitação haverá descarga deste aquífero nas linhas de água que se encontram a nascente e sul da herdade.

A reduzida profundidade do nível de água do aquífero livre e o sentido da descarga são consonantes com as linhas de drenagem natural, de regime temporário, que se identificam no levantamento topográfico da herdade e em ortofotomapa. Nos períodos de maior precipitação, estas linhas de água individualizam-se temporariamente em resultado da elevação do nível de água que se encontrará relativamente pouco profundo.

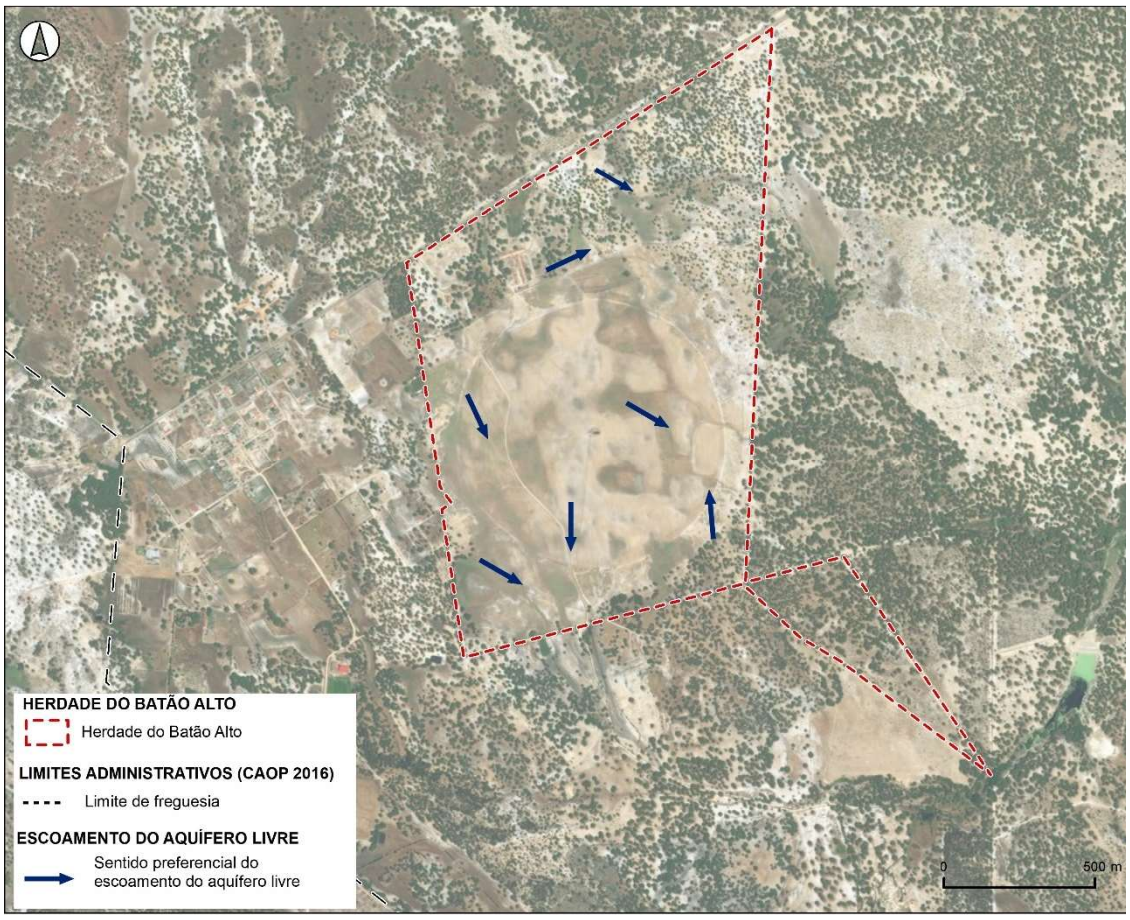



Figura 28 – Sentido preferencial do escoamento do aquífero livre

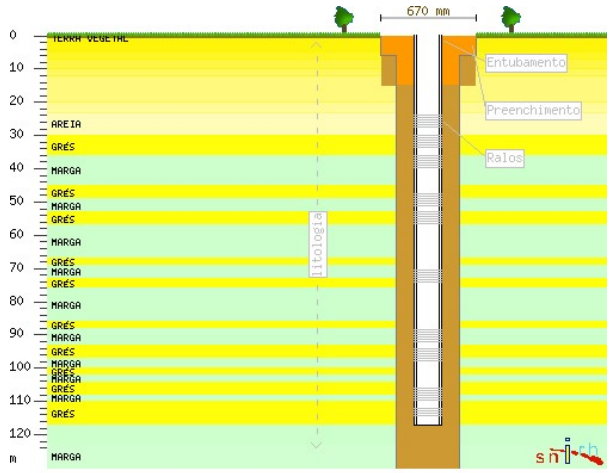
### 4.3.3.3. Captações de água subterrânea

O Sistema Nacional de Informações dos Recursos Hídricos tem inventariadas **320 captações de água subterrânea, no concelho de Alcácer do Sal**. Deste universo, 36% correspondem a furos e 57% a poços. Cerca de 27% das captações localizam-se na freguesia do Torrão.

A cerca de 380 m a oeste do limite da Herdade do Batão (Desenho 5 – Volume II) localiza-se um **furo de abastecimento público** (com o registo na base de dados da Agência Portuguesa do Ambiente/Administração de Região Hidrográfica do Alentejo 496/56 – PS1 Batão). A base de dados da APA/ARH Alentejo não contém mais informação relativa às características desta captação de água subterrânea, nomeadamente volumes captados, resultados de monitorização, entre outros elementos caracterizadores da mesma.

Fotografia 10 – Furo de abastecimento público localizado a oeste da herdade

De acordo com o SNIRH, esta captação está instalada numa sequência sedimentar composta por intercalações de areia, grés e margas e tem uma profundidade de 130 m. É ainda apresentado um perfil desta captação, com a posição dos primeiros ralos, em areias, entre 25 a 30 m de profundidade. Ao longo de toda a extensão da captação estão instalados diversos níveis de tubos ralo.




Fonte: SNIRH (2017).

Figura 29 – Características do furo de abastecimento público

Esta captação construída em 1989, à semelhança de outras no concelho de Alcácer do Sal, **não tem ainda aprovado o respetivo perímetro de proteção**, nos termos do Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de setembro. Contudo, a Câmara Municipal de Alcácer do Sal, no âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal, considerando a importância e o carácter estratégico das captações de água subterrânea para abastecimento público apresentou uma proposta de delimitação de faixas de proteção até à publicação dos respetivos perímetros de proteção em Diário da República, nos termos da legislação nesta matéria (Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de setembro).

De acordo com o Artigo 16.ºdo Regulamento do PDM de Alcácer do Sal até à definição dos perímetros de proteção às captações de água subterrânea para abastecimento público, nos termos legalmente previstos, aplicam-se as seguintes regras e condicionamentos ao:

- **Perímetro de proteção com 50 m de raio**, no qual são interditas as seguintes atividades:
  - A edificação, exceto a necessária para efeitos da captação de água;
  - As descargas de águas residuais no solo;
  - A utilização de produtos agroquímicos;
- **Perímetro de proteção dos 51 m aos 1 000 m de raio**, no qual não são admitidas descargas de águas residuais no solo, sendo obrigatória a adoção de um sistema de armazenamento de águas residuais estanque com esvaziamento regular e condução a ETAR urbana, no caso de não existir sistema de drenagem no arruamento mais próximo.

Conforme se verifica na Figura 30, a delimitação de um perímetro de proteção entre 51 m e 1 000 m em torno da captação pública abrange parte significativa da área da herdade, mantendo-se, contudo, fora do mesmo os parques de animais.

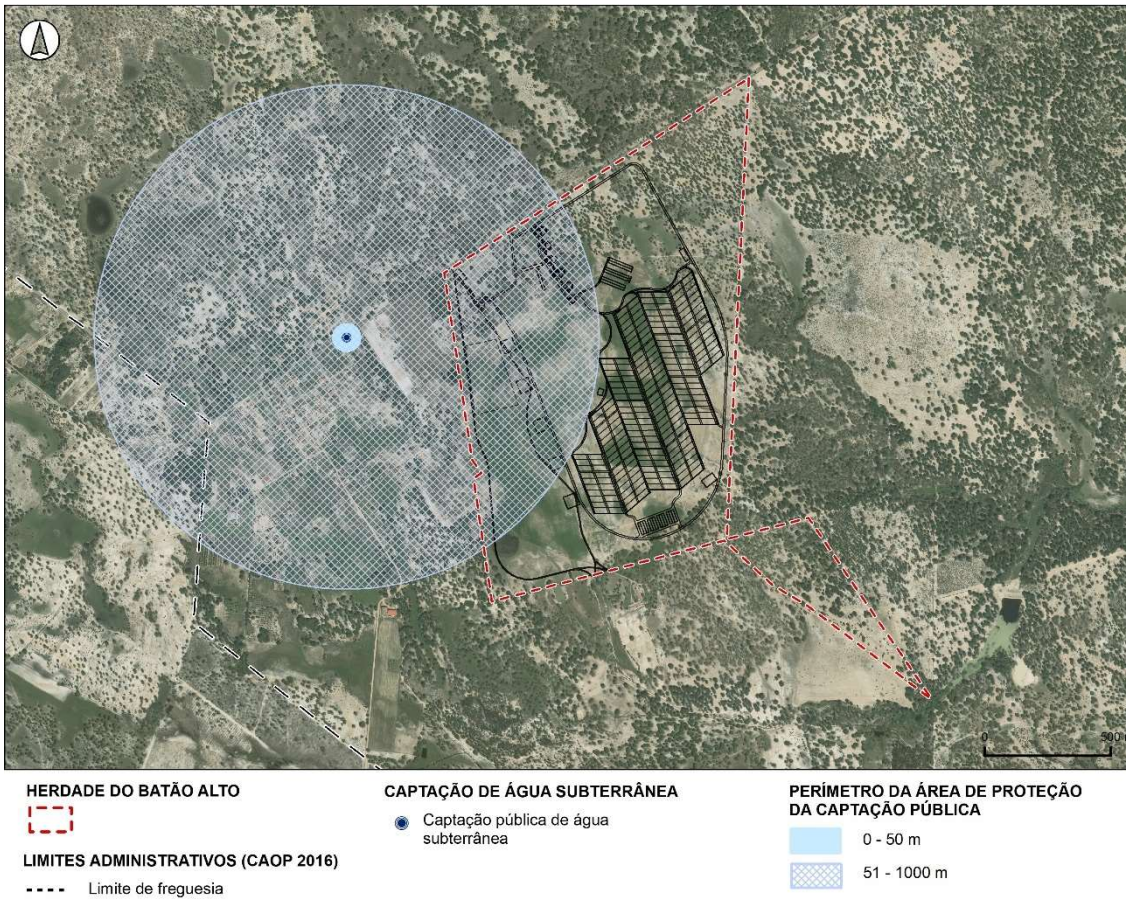
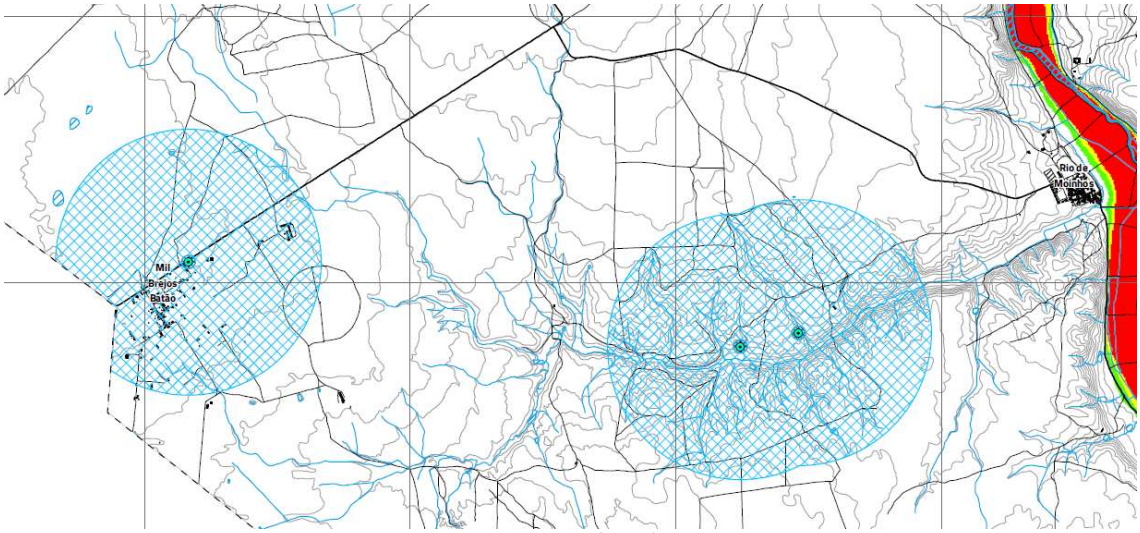



Figura 30 – Raio de 1 000 m do perímetro de proteção do furo de abastecimento público

A cerca de 2,5 km a nascente da Herdade do Batão localizam-se outras duas captações de abastecimento público com propostas de perímetros de proteção apresentadas no âmbito da revisão do PDM de Alcácer do Sal (Figura 31). Estas duas captações de abastecimento público estão instaladas na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado (localizada a oriente da herdade).




Fonte: CMAS (2017c).

Figura 31 – Perímetros de proteção propostos no âmbito da revisão do PDM de Alcácer do Sal

Relativamente a captações privadas (Desenho 5 – Volume II), de acordo com a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente/Administração de Região Hidrográfica do Alentejo, estão inventariadas na Herdade do Batão Alto **11 captações de água subterrânea**, das quais 7 encontram-se em exploração e 4 correspondem a pedidos de pesquisa.

No âmbito do EIA foi realizado o reconhecimento da Herdade do Batão Alto, tendo sido identificados os **furos em funcionamento,** dois dos quais executados em 2016, e **dois poços** (*ver* (Desenho 5 – Volume II). A maioria dos furos são atualmente explorados para a rega de grande parte da zona central da propriedade, enquanto que o poço mais próximo das habitações é utilizado pontualmente para lavagens domésticas. Existe ainda um furo no extremo oeste da propriedade (furo #1, onde foi recolhida uma amostra de água no âmbito do EIA) que é utilizado para consumo humano local e abeberamento de animais.

Fotografia 11 – Furo (38.209945º; -8.398448º)

Fotografia 12 – Furo (38.205383º; -8.395783º)

Fotografia 13 – Furo (38.204961º;  -8.395245º)

Fotografia 14 – Furo (38.204399º; -8.396875º)

Fotografia 15 – Furo (38.200841º; -8.396646º)

Fotografia 16 – Furo 6 (38.202339º; -8.395338º)

Fotografia 17 – Furo (38.200826º; -8.382992º)

Fotografia 18 – Furo (38.207337º; -8.392159º)

Fotografia 19 – Poço (38.211403º; -8.397019º)

De acordo com a informação disponibilizada pela APA/ARH Alentejo as captações em funcionamento têm uma profundidade média de 118 m, variando entre 80 m (furo 7) e 150 m (furo 8). Para além desta informação e do uso dado à água, não se encontram disponíveis dados adicionais relativamente aos níveis estático e hidrodinâmico, volumes captados, ou à qualidade da água.

De acordo com o projeto, o furo previsto utilizar para a atividade pecuária tem um débito de 25 000 l/h, ou seja, 27m³/h, isto é 648,0 m³/dia (PMT, 2017).

### 4.3.3.4. Qualidade da água subterrânea captada na área de intervenção

A partir de <u>três dos furos instalados na herdade</u> (P#1; P#2 e P#3) foram recolhidas amostras de água com o objetivo de avaliar a atual qualidade da água captada na propriedade (aquífero profundo). A localização dos furos amostrados é representada no Desenho 5 (Volume II).

P#1 (38.209945º; -8.398448º)

P#2 (38.200841º; -8.396646º)

P#3 (38.207337º; -8.392159º)

Fotografia 20 - Amostragem de água subterrânea

Os resultados das análises laboratoriais são sintetizados no quadro seguinte e os respetivos boletins são apresentados no Anexo 1.

A principal conclusão destes resultados é a **boa qualidade da água captada**, não se verificando qualquer incumprimento relativamente ao estabelecido no Anexo I (Qualidade das águas destinadas à produção de água para consumo humano) ou no Anexo XVI (Qualidade das águas destinadas à rega) do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto.

A água subterrânea captada é relativamente pouco mineralizada, apresentando reduzidas concentrações de metais e de parâmetros indiciadores de contaminação associada a algumas das pressões mais comuns, nomeadamente a agricultura, a pecuária ou a deficiência dos sistemas de saneamento. De fato, o nitrato, o sulfato ou mesmo o cloreto são exemplos disso, ocorrendo em concentrações significativamente reduzidas.

A herdade para além de ter até recentemente uma plantação de batata de grandes dimensões, que alternou com a plantação de milho, teve também ativa uma suinicultura. A aplicação de fertilizantes e pesticidas, bem como o espalhamento dos efluentes pecuários da suinicultura na herdade, não constituíram, de acordo com os resultados das análises físico-químicas, uma pressão significativa para a qualidade da água do aquífero profundo. Refira-se ainda que na envolvente ao projeto existem atualmente três explorações pecuárias: Batão Baixo (a oeste), Fonte da Abelha (a sul) e Monte Batão (a este), que não terão até ao momento contribuído para a alteração da qualidade da água captada na Herdade do Batão.

A boa qualidade da água captada nos furos é expressão da elevada profundidade a que a água subterrânea é captada (várias centenas de metros), permitindo ao aquífero profundo estar naturalmente protegido de atividades suscetíveis de o contaminar.

Quadro 20 – Resultados das análises físico-químicas a amostras de água subterrânea

| Parâmetros | Furo 1 | Furo 2 | Furo 3 |
|---|---|---|---|
| pH | 8.1 | 7.5 | 7.7 |
| Temperatura (°C) | 21.5 | 21.6 | 21.6 |
| Condutividade (µS/cm) | 310 | 290 | 370 |
| Cádmio (µg/l) | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| Crómio (µg/l) | <1 | <1 | <1 |
| Potássio (µg/l) | 4 300 [a] | 3 200 [a] | 4 500 [a] |
| Cobre (µg/l) | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| Chumbo (µg/l) | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| Sódio (µg/l) | 33 000 [a] | 33 000 [a] | 32 000 [a] |
| Níquel (µg/l) | <3[a] | <3[a] | <3[a] |
| Ferro (µg/l) | <50 | <50 | <50 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zinco (µg/l) | <10 | <10 | <10 |
| Fósforo (µg/l) | 56[a] | 100[a] | 120[a] |
| Cloreto (mg/l) | 30 | 28 | 42 |
| Nitrito (mg/l) | <0.3[a] | <0.3[a] | <0.3[a] |
| Nitrato (mg/l) | 1.1 | 4.5 | 1.9 |
| Sulfato (mg/l) | 5.2 | 5.6 | 7.4 |
| Coliformes (cfu/100 ml) | <1 | <1 | <1 |

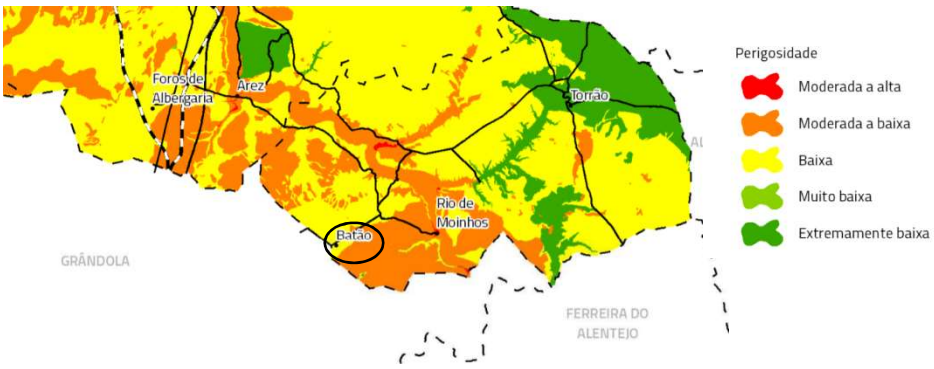
[a] sem limites definidos no Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto

### 4.3.4. Vulnerabilidade à poluição

No âmbito da revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (CMAS, 2017b) foi determinada a vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas do concelho através da aplicação do **Índice de Suscetibilidade** (IS).

Este método compreendeu a avaliação da vulnerabilidade potencial à contaminação do sistema aquífero no concelho (Bacia do Tejo Sado/Margem Esquerda – Aquífero da Bacia do Sado) através da média ponderada de quatro parâmetros hidrogeológicos específicos do meio hídrico subterrâneo: profundidade da zona saturada (D), recarga profunda do aquífero (R), geologia do aquífero (A) e declives (T).

Com a aplicação deste método as areias de duna são classificadas como tendo **vulnerabilidade moderada a baixa à contaminação**. As restantes unidades aquíferas do concelho sobre as quais assenta a cobertura dunar que se desenvolve na área de intervenção (Formações de Vale do Guizo, Esbarrondadoiro, Alcácer do Sal e da Marateca) foram classificadas como possuindo uma **vulnerabilidade baixa**.




Fonte: CMAS (2017b).

Figura 32 – Vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas do concelho de Alcácer do Sal

Esta classificação é de âmbito regional, abrangendo o sistema aquífero no seu todo, com particular destaque para o aquífero onde encontram instaladas as captações de abastecimento público – o aquífero profundo multicamada, que está relativamente protegido de pressões à superfície. A profundidade e as variações verticais e laterais de permeabilidade das formações geológicas que suportam o aquífero profundo no concelho facilitam os processos de neutralização de substâncias contaminantes em profundidade, justificando, desta forma, uma vulnerabilidade à contaminação moderada a baixa.

Na área de intervenção, conforme referido na caracterização hidrogeológica (capítulo 4.3.3.1), a cobertura dunar aflorante, em conjunto com as formações arenosas do Pliocénico, origina um aquífero livre. Este aquífero é particularmente suscetível a pressões tópicas e difusas na sua área de recarga.

Refira-se que a elevada permeabilidade das formações arenosas, associada ao relevo aplanado da Herdade do Batão, facilita a infiltração e a propagação dos contaminantes em profundidade, favorecendo a contaminação do aquífero superficial.

Importa ainda considerar que o nível de água neste aquífero livre estará pouco profundo, facto sugerido pela interseção, a poucos metros da superfície, do nível de água de uma pequena escavação realizada na herdade (Fotografia 9). Sendo muito reduzida a espessura da zona não saturada, o contacto com uma substância contaminante é feito de forma relativamente rápida, não facilitando a ocorrência de processos de neutralização de substâncias contaminantes.

Considera-se assim que na área de intervenção a **vulnerabilidade à poluição do aquífero livre é elevada**.

### 4.3.5. Síntese

O projeto desenvolver-se-á sobre um dos mais importantes sistemas aquíferos portugueses – Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda. No seio desta extensa massa de água subterrânea, a área de intervenção integra-se no setor Bacia do Sado, caracterizado pelo desenvolvimento de unidades aquíferas detríticas que no seu conjunto originam um aquífero heterogéneo estratificado.

Este sistema aquífero, composto em profundidade por camadas confinantes ou semi-confinantes, é localmente coberto por uma cobertura dunar e pelas formações do Pliocénico que originam um aquífero superficial livre. No aquífero superficial encontram-se instalados dois poços utilizados para uso doméstico, enquanto que o aquífero profundo está a ser captado pelos sete furos explorados atualmente para a rega agrícola.

A massa de água subterrânea foi classificada nos termos da implementação da Diretiva Quadro da Água em estado químico e quantitativo bom. As análises físico-químicas realizadas a amostras de água captadas em três furos existentes na Herdade do Batão confirmam a boa qualidade da mesma na área de intervenção.

A cerca de 380 m da extremidade ocidental da Herdade do Batão existe uma captação de água subterrânea destinada ao abastecimento público, que se encontra, à semelhança de outros furos, a captar no aquífero profundo. A cerca de 2,5 km a nascente da Herdade do Batão localizam-se outras duas captações de abastecimento público. Todas estas captações foram alvo, no âmbito da revisão do PDM, de uma proposta de delimitação de faixas de proteção até à publicação dos respetivos perímetros de proteção nos termos do Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de setembro. No caso da captação mais próxima da herdade, verifica-se que praticamente metade da área da herdade é abrangida pelo perímetro de proteção com um raio compreendido entre os 51 e os 1 000 m, localizando-se os parques de bovinos e ovinos fora desta área de proteção.

Estando a Herdade do Batão localizada sobre um aquífero superficial livre, suportado por formações geológicas com elevada permeabilidade (areias), numa zona de relevo aplanado e com o nível de água a reduzida profundidade, considera-se que a vulnerabilidade à poluição do mesmo é elevada. O aquífero profundo subjacente, por ser multicamada, apresenta uma maior proteção a pressões à superfície, pelo que a vulnerabilidade à poluição é baixa.

### 4.3.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência do projeto, a evolução da situação de referência dos recursos hídricos subterrâneos será expressão das condições de utilização locais e das características físico-químicas globais da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, em geral, e da Bacia do Sado, em particular.

Esta massa de água subterrânea com estado químico e quantitativo bom deverá manter esta classificação, não estando identificadas pressões (de captação, difusas ou tópicas) suscetíveis de afetar a sua qualidade ou quantidade.

Localmente, e não sendo conhecidas outras intenções para o espaço, importa ter em consideração o que prevê o Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal. Na Planta de Ordenamento do PDM recentemente aprovado, a área de intervenção abrange maioritariamente classes de espaços agrícolas, indiciando que na ausência do projeto de exploração pecuária poderá ser instalada uma atividade que poderá igualmente ser uma pressão potencial para as águas subterrâneas.

Independentemente da concretização da exploração pecuária é expetável que venham a ser aprovados os perímetros de proteção do furo de abastecimento público que se localiza a 380 m a oeste do extremo poente da Herdade do Batão (nos termos do Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de setembro).

## 4.4. Recursos hídricos superficiais

### 4.4.1. Introdução

A **área de estudo** considerada para o presente descritor é composta pela área de intervenção do projeto, mas também pela bacia e sub-bacia hidrográfica onde o projeto se insere.

No contexto hidrográfico, a área de estudo enquadra-se numa sub-bacia da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Na sub-bacia hidrográfica destaca-se a relevância do uso de solo florestal e a baixa cobertura de monitorização tanto quantitativa como qualitativa dos recursos hídricos superficiais locais.

A caracterização apresentada nesta secção é baseada na consideração do enquadramento legal e regulamentar, no "Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)" (1.º ciclo – Nemus *et al.*, 2012 e 2.º ciclo – APA, 2016) e do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos – SNIRH (2017).

A caracterização das condições hidrográficas ao nível da área de intervenção é ainda enquadrada pelos reconhecimentos de campo realizados em maio e outubro de 2017, pela análise do levantamento

topográfico desenvolvido pelo proponente e pela consulta das bases cartográficas disponíveis para a área, como é o caso da carta militar ou de ortofotomapas.

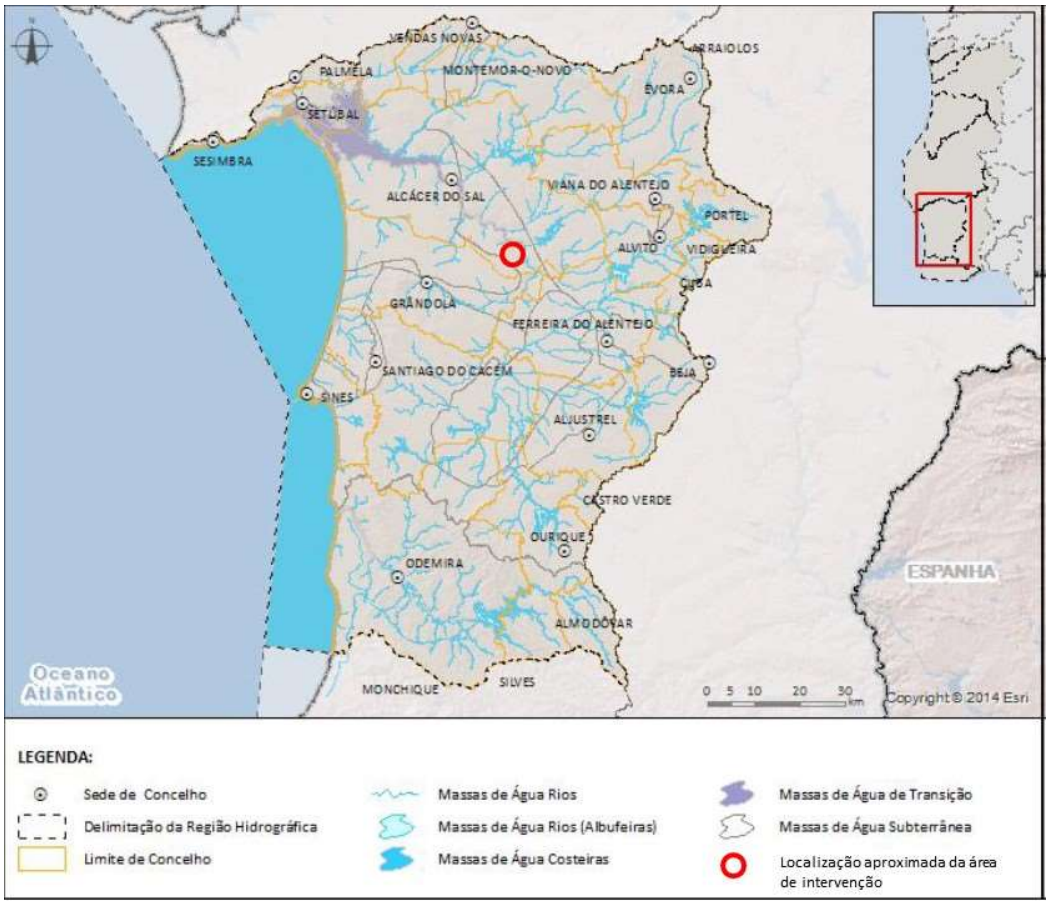
### 4.4.2. Enquadramento legal e regulamentar

A estruturação legal e regulamentar dos setores associados aos recursos hídricos centraliza-se a nível comunitário através da **Diretiva-Quadro da Água** (DQA; Diretiva 2000/60/CE, de 23 de outubro), transposta nacionalmente pela **Lei da Água** (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, entretanto alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho). A DQA preconiza uma abordagem abrangente e integrada de proteção e gestão da água, tendo em vista o alcance de bom estado para todas as massas de água no final de cada ciclo de planeamento.

Mais especificamente para a avaliação de recursos hídricos, concorre ainda o quadro legislativo relativo à **qualidade da água**, constituído pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (revogado em algumas das suas disposições pelos Decretos-Lei n.ºs 52/99, 53/99 e 54/99, de 20 de fevereiro, n.º 243/2001, de 5 de setembro, este último revogado pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho, pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro e pelo Decreto-Lei n.º218/2015, de 7 de outubro), que estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

### 4.4.3. Caracterização do sistema hidrográfico

A área de estudo situa-se na bacia hidrográfica do rio Sado, que integra a região hidrográfica do Sado e Mira (RH6). A RH6 abrange áreas compreendidas nas sub-regiões da Península de Setúbal, do Alentejo Central, do Alentejo Litoral e do Baixo Alentejo, englobando um total de 23 concelhos, sendo que 7 estão totalmente englobados nesta RH e 16 estão parcialmente abrangidos. A figura seguinte demonstra o enquadramento da área de intervenção na RH6.




Fonte: Adaptado de APA (2016)

Figura 33 – Enquadramento da área de intervenção na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)

O rio Sado nasce na serra da Vigia, a 230 m de altitude, desenvolve se ao longo de 180 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Setúbal. Num primeiro troço, entre a nascente e a confluência com a ribeira de Odivelas, o rio corre na direção sul-norte, fletindo depois para noroeste, direção que segue até à sua foz. Os seus principais afluentes, na margem direita e no sentido jusante-montante, são as ribeiras da Marateca, S. Martinho, Alcáçovas, Xarrama, Odivelas e Roxo. Na margem esquerda, e segundo a mesma orientação, destacam-se as ribeiras de Grândola, Corona e Campilhas (APA, 2016).

A bacia hidrográfica do Rio Sado apresenta uma orientação geral sul-norte, sendo a sua largura apenas ligeiramente inferior ao seu comprimento, abrange uma área de 7 692 km², sendo que 649 km² correspondem aos cursos de água da plataforma litoral. É a bacia de maior área inteiramente portuguesa, limitada a norte pela bacia do Tejo, a este pela bacia do Guadiana, a sul pela bacia do Mira e a oeste por uma faixa costeira que drena diretamente para o mar (APA, 2016).

A um nível mais local a área de intervenção localiza-se na sub-bacia hidrográfica da massa de água **"Afluente do Rio Sado"** (código PT06SAD1285). Esta linha de água aflui diretamente ao rio Sado, na margem esquerda,

apresenta uma extensão de 5 150 m e uma bacia hidrográfica de 26,5 km². A área de intervenção está incluída integralmente nesta sub-bacia hidrográfica.

A relação espacial entre a área de intervenção, a bacia hidrográfica e a massa de água é esquematizada na figura seguinte, de acordo com o enquadramento do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (APA, 2016).

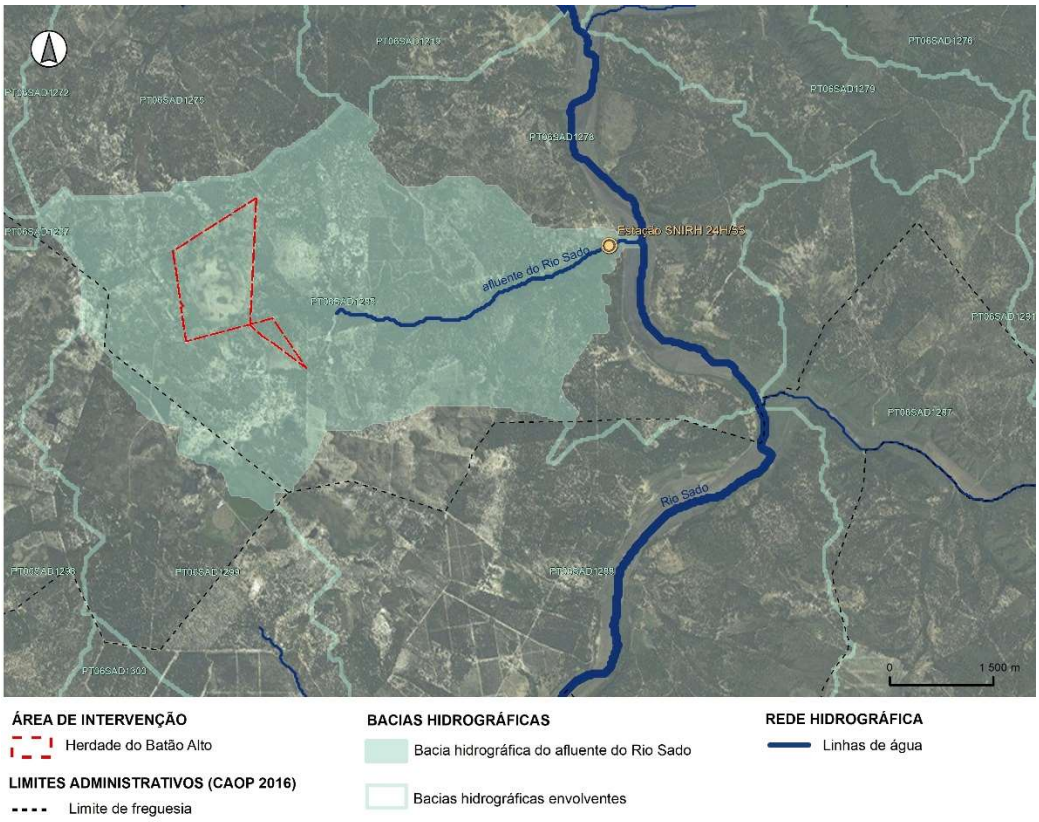



Figura 34 – Esquematização hidrográfica da região da área de intervenção

A tipologia do **Afluente do Rio Sado** está associada aos depósitos sedimentares do Tejo e Sado (ou Tipo S3) do Sistema B de classificação das massas de água superficiais quanto às suas características geográficas e hidrológicas (Nemus *et al.*, 2012).

Esta tipologia tem uma distribuição relativamente ampla, que corresponde às zonas dos depósitos sedimentares dos Rios Tejo e Sado, sendo limitada a norte pela linha de cumeada do Tejo. No que se refere à litologia, esta zona é de natureza mista, com formações calcárias (a Norte do Tejo), siliciosas (a Sul do Tejo) e orgânicas (na zona de Rio Maior). Relativamente à mineralização, apresenta, essencialmente, grau de elevada mineralização (Nemus *et al.*, 2012).

O tipo de rios S3 apresenta características climáticas típicas da Região Sul, com temperaturas elevadas e baixas precipitações, distinguindo-se dos restantes tipos pela presença de depósitos sedimentares que influenciam de forma determinante as comunidades biológicas aí presentes. Os rios de menor dimensão poderão apresentar regime hidrológico temporário.

O cruzamento da área de intervenção com a Carta Militar (folhas 486 e 496 – escala: 1:25 000) permitiu identificar uma rede hidrográfica mais desenvolvida quando comparada com o inicialmente identificado através do Plano de Gestão de Região Hidrográfica. A Figura 35 demonstra essa sobreposição, onde se pode constatar a existência, na área de intervenção, de linhas de água que afluem à massa de água principal.

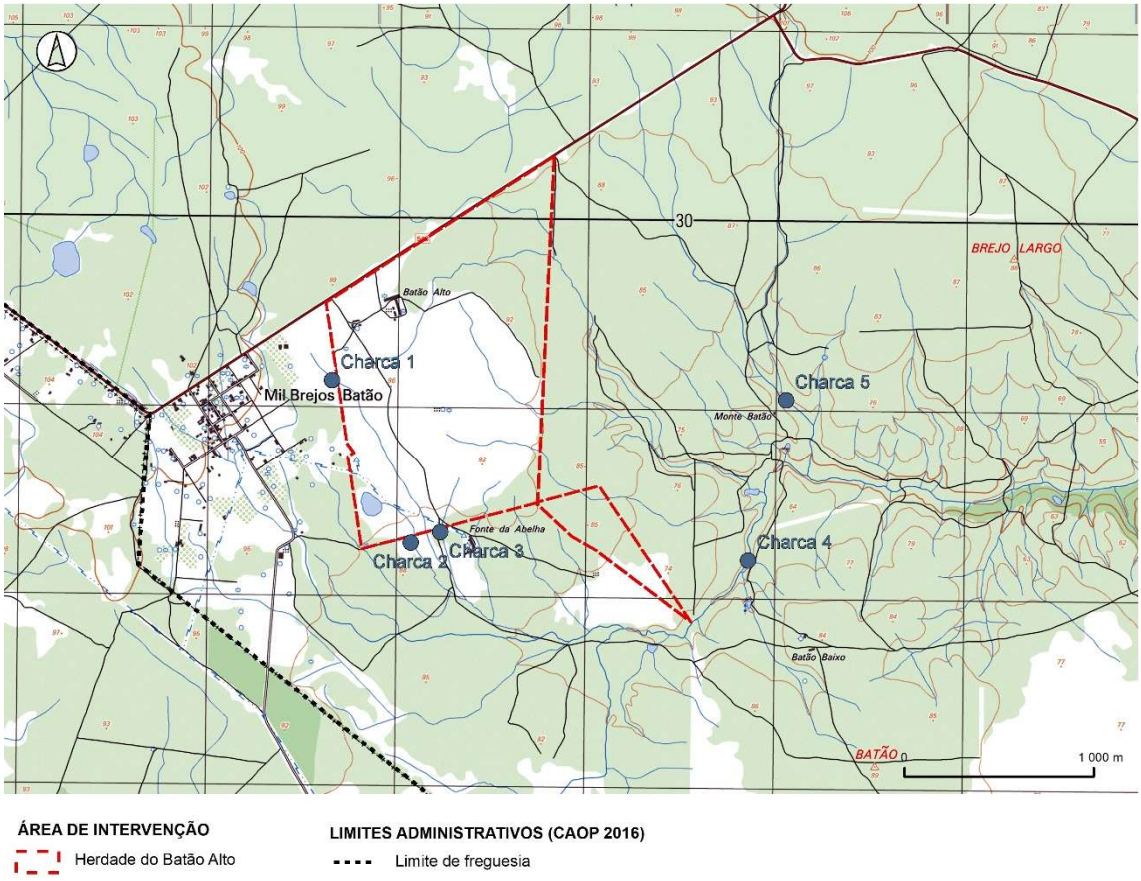



Figura 35 – Rede hidrográfica na área de estudo de acordo com o enquadramento da Carta Militar

O levantamento topográfico realizado pelo proponente em agosto de 2017 permitiu verificar as linhas de escoamento natural, de forma mais ajustada à situação atual da área de intervenção (*cf.* Desenho 4 do Anexo II). Verificando-se a existência de uma rede de drenagem na área de intervenção que, no entanto, se revela menos desenvolvida que o apresentado na carta militar.

Nos trabalhos de campo realizados em maio e outubro de 2017 não foi possível identificar linhas de água na área de intervenção ou evidências de escoamento superficial permanente.

Desta forma, pode-se concluir pela inexistência, em parte, das linhas de água na área de intervenção e/ou por um regime de escoamento com variação sazonal e interanual significativa, apresentando largos períodos com caudais reduzidos ou nulos, devido essencialmente às elevadas temperaturas, fraca precipitação estivais e elevada permeabilidade dos terrenos arenosos que privilegiam a infiltração das águas pluviais, em oposição ao escoamento superficial (*c.f.* descritor Geologia e Geomorfologia (secção 4.2)).

Salienta-se que a atividade agrícola atualmente existente na área de intervenção poderá ter contribuído para a regularização do terreno e consequente interrupção das linhas de escoamento naturais.

Os trabalhos de campo permitiram ainda constar a existência de cinco **charcas** de pequena dimensão, na envolvente próxima da área de intervenção, cuja localização pode ser consultada na Figura 35. Estas charcas, de origem antrópica, apresentam um carácter permanente e têm como principais finalidades o abeberamento animal ou a rega de campos agrícolas. A Fotografia 21 e a Fotografia 22 demonstram a vista para as charcas 2 e 3, respetivamente, a partir da propriedade.

Fotografia 21 – Vista para a Charca 2, na envolvente da área de intervenção

Fotografia 22 – Vista para a Charca 3, na envolvente da área de intervenção

Não se identificaram estações do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) presentes na bacia hidrográfica que permitam caracterizar o escoamento superficial.

### 4.4.4. Usos dos recursos hídricos

Na **sub-bacia hidrográfica do afluente do rio Sado** (PT06SAD1285), onde incidem as ações do projeto, o solo é ocupado maioritariamente por povoamentos arbóreos, de densidade média, compostos sobretudo por pinheiros mansos e por algumas azinheiras e sobreiros. Verificando-se também a existência de pequenos núcleos urbanos (Mil Brejos Batão e Rio de Moinhos), áreas de cultivo agrícola e explorações pecuárias.

Na **área de intervenção**, a norte, verifica-se assim a existência de uma exploração agropecuária que foi recentemente desativada. Esta exploração suinícola coincide, em parte, com uso do solo florestal. Na zona central verifica-se a existência de um campo de cultivo agrícola, onde foram periodicamente espalhados efluentes pecuários da suinicultura referida anteriormente. A sul verifica-se um uso do solo florestal. Não existe, atualmente, na área de intervenção qualquer uso de água para consumo humano, piscícola, conquícola, de recreio e lazer ou de rega.

Na **envolvente da área de intervenção** identificaram-se cinco charcas de pequena dimensão que têm como finalidade o abeberamento animal ou a rega de campos agrícolas. A localização destas charcas pode ser consultada na Figura 35. Salienta-se a charca 2, adjacente à área de intervenção a poente, que integra uma exploração pecuária ao ar livre (independente da exploração identificada na área de intervenção).

**A jusante da bacia** em estudo, na zona de confluência com o rio Sado, verifica-se a existência de áreas de cultivo regadas. Estas correspondem essencialmente ao cultivo de arroz. Neste troço do rio Sado (massa de água PT06SAD1278) identifica-se ainda a classificação de águas piscícolas – Ciprinídeos.

### 4.4.5. Fontes de poluição

De forma a enquadrar as fontes de poluição presentes na **bacia hidrográfica do afluente do rio Sado** foi consultado o Plano de Região Hidrográfica (PGRH) do Sado e Mira (Segundo ciclo de planeamento – APA, 2016). O plano permitiu enquadrar as fontes poluentes pontuais e difusas existentes na região hidrográfica e localmente na sub-bacia onde se insere o projeto. A informação local foi complementada por dados recolhidos no campo e junto da Câmara Municipal de Alcácer do Sal, enquanto entidade gestora das ETAR's presentes na sub-bacia.

O Quadro 21 apresenta as cargas provenientes de fontes pontuais rejeitadas por setor na RH6, quanto aos parâmetros $CBO_5$, CQO, $N_{total}$ e $P_{total}$.

Quadro 21 – Carga pontual rejeitada na RH6, por setor de atividade

| Setor | $CBO_5$ | | CQO | | $P_{total}$ | | $N_{total}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg/ano | % | kg/ano | % | kg/ano | % | kg/ano | % |
| Urbano | 3277913,0 | 90,1 | 7850628,0 | 63,7 | 552435,0 | 92,7 | 1509028,0 | 94,4 |
| Industrial | 360744,0 | 9,9 | 4469355,0 | 36,3 | 43565,0 | 7,3 | 89557,0 | 5,6 |
| Outros | - | - | 468,0 | 0,004 | - | - | - | - |
| **Total** | 3638657,0 | 100,0 | 12320451,0 | 100,0 | 596000,0 | 100,0 | 1598585,0 | 100,0 |

Fonte: APA (2016), com cálculos próprios

Verifica-se que na região hidrográfica do Sado e Mira, o setor urbano é o grande responsável pela carga poluente introduzida de forma pontual, quer a nível de carga orgânica, quer a nível de carga de nutrientes. O setor industrial apresenta alguma expressão ao nível do parâmetro CQO, com uma contribuição estimada de 36,3%.

De forma semelhante à carga pontual, no Quadro 22 é apresentada uma estimativa da contribuição de cada sector na RH6 para a introdução de poluição de origem difusa.

Quadro 22 – Carga difusa estimada na RH6, por sector de atividade

| Setor | $P_{total}$ | | $N_{total}$ | |
|---|---|---|---|---|
| | kg/ano | % | kg/ano | % |
| Agricultura | 554 012,2 | 81,426 | 5 213 832,9 | 56,94 |
| Pecuária[1] | 126 356,9 | 18,571 | 3 942 448,3 | 43,05 |
| Golfe | 19,4 | 0,003 | 888,8 | 0,01 |
| **Total** | 680 388,5 | 100 | 9 157 170,0 | 100 |

Fonte: APA (2016), com cálculos próprios
(1) A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em $P\text{-}P_2O_5$

Verifica-se que o sector agrícola é a atividade mais relevante em termos de contribuição anual para a carga de poluição difusa na RH6, com 81,4% da carga de fósforo e cerca de 57% da carga de azoto. A atividade pecuária é responsável pela introdução de cerca de 18,6% da carga de fósforo e 43% do azoto na RH6.

Na RH6 registou-se em 2009, no âmbito do Recenseamento Agrícola realizado pelo INE, um efetivo pecuário de 238 789 Cabeças Normais (CN). No concelho de Alcácer do Sal estima-se que existam entre 0,2 e 0,5 CN por hectare (APA, 2016).

Ao nível da **bacia hidrográfica do afluente do rio Sado** (PT06SAD1285), o PGRH quantifica as cargas poluentes introduzidas de forma pontual (Urbano) e difusa (Agrícola e Pecuária), que se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 23 – Cargas poluentes introduzidas de forma pontual (Urbano) e difusa (Agrícola e Pecuária) na bacia hidrográfica do afluente do rio Sado (PT06SAD1285), por sector de atividade

| Setor | $CBO_5$ | | CQO | | $P_{total}$ | | $N_{total}$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg/ano | % | kg/ano | % | kg/ano | % | kg/ano | % |
| Urbano | 7 286,8 | 100,0 | 19 691,8 | 100,0 | 1 508,4 | 68,5 | 1 909,0 | 14,4 |
| Agrícola | - | - | - | - | 483,5 | 22,0 | 6 388,1 | 48,0 |
| Pecuária[1] | - | - | - | - | 208,9 | 9,5 | 5 002,6 | 37,6 |
| Total | 7 286,8 | 100,0 | 19 691,8 | 100,0 | 2 200,8 | 100,0 | 13 299,7 | 100,0 |

Fonte: APA (2016), com cálculos próprios
(1) A carga de fósforo proveniente da pecuária foi estimada em $P\text{-}P_2O_5$

Constata-se que o setor urbano é responsável pela introdução da totalidade da carga de $CBO_5$ e CQO, sendo ainda o principal responsável pela introdução de fósforo. A atividade pecuária apresenta relevância na introdução de azoto (37,6%), ainda que o setor agrícola apresente maior contribuição (48%).

As rejeições pontuais de origem urbana estão associadas ao funcionamento da ETAR do Batão e da ETAR de Rio de Moinhos (correspondente aos dois núcleos urbanos identificados na bacia hidrográfica). Estas duas estações de tratamento apresentam um nível de tratamento secundário.

De forma a avaliar a carga poluente introduzida pelas estações do Batão e de Rio de Moinhos foram solicitados os dados de controlo do efluente tratado à entidade gestora (Câmara Municipal de Alcácer do Sal). Os resultados médios anuais podem ser consultados no Quadro 24.

Quadro 24 – Resultados da monitorização do efluente tratado das ETAR do Batão e Rio de Moinhos, para o período 2012 – 2017

| Ano | Parâmetro[1 2] | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pH | $CBO_5$ | CQO | SST | Óleos e Gorduras | Fósforo Total | Azoto Total |
| **ETAR do Batão** | | | | | | | |
| **2012** | 7,1 | 48,3 | 152,5 | 75,0 | - | 4,6 | 34,0 |
| **2013** | 7,2 | 44,3 | 111,8 | 32,0 | - | 3,6 | 32,5 |
| **2014** | 7,5 | 15,3 | 344,7 | 10,2 | - | 2,8 | 31,0 |
| **2015** | 7,2 | 47,3 | 143,3 | 81,5 | 8,0 | 6,1 | 30,0 |
| **2016** | 7,3 | 20,8 | 90,3 | 33,3 | 8,0 | 4,0 | 33,3 |
| **2017[3]** | 7,0 | 17,0 | 110,0 | 14,0 | - | 1,4 | 23,0 |
| **ETAR de Rio de Moinhos** | | | | | | | |
| **2012** | 7,9 | 57,0 | 261,0 | 122,7 | - | 5,6 | 65,7 |
| **2013** | 7,7 | 48,3 | 122,8 | 53,3 | - | 5,5 | 18,0 |
| **2014** | 7,6 | 50,5 | 175,0 | 67,5 | - | 6,2 | 42,0 |
| **2015[4]** | - | - | - | - | - | - | - |
| **2016** | 7,5 | 5,0 | 36,0 | 10,3 | 8,0 | 3,5 | 15,5 |
| **2017[5]** | 7,0 | 5,0 | 48,0 | 12,5 | 8,0 | 4,8 | 33,5 |

Fonte: Comunicação escrita CMAS (2017c)

Notas: 1 – Os resultados apresentados são a média aritmética das campanhas trimestrais realizadas (quatro campanhas por ano), salvo especificado o contrário;
2 – Os resultados assinalados a vermelho revelam incumprimento das normas fixadas no anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativo aos valores limite de emissão (VLE) na descarga de águas residuais;
3 – Os dados do ano de 2017 para a ETAR do Batão referem-se a uma amostragem realizada no primeiro trimestre;
4 – A ETAR de Rio de Moinhos não apresenta dados para o ano de 2015;
5 – Os dados do ano de 2017 para a ETAR de Rio de Moinhos referem-se a duas amostragens realizadas no primeiro e segundo trimestre de 2017.

Verifica-se que o efluente tratado das duas instalações revela, no período 2012 – 2015, incumprimentos ao nível dos parâmetros $CBO_5$, CQO, SST e Azoto total. No entanto quando analisado o período mais recente (2016 – 2017) apenas se regista valores incompatíveis com normas fixadas pelo anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, para o parâmetro Azoto total, que apresenta valores em incumprimento para todo o período em análise nas duas ETAR's.

Na situação atual verifica-se ainda a existência de explorações pecuárias na bacia hidrográfica (PT06SAD1285) e na **área de intervenção**. A visita ao local permitiu ainda identificar o campo agrícola na zona central da área de intervenção onde até há pouco tempo se procedeu ao espalhamento de efluentes pecuários.

A atividade pecuária e a valorização agrícola dos seus efluentes poderá contribuir para a introdução de nutrientes na massa de água, de forma difusa, nomeadamente o azoto e o fósforo.

### 4.4.6. Qualidade da água

A monitorização da **qualidade da água** é assegurada pelo Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH, 2017) da Agência Portuguesa do Ambiente. Neste contexto, a informação disponibilizada permite identificar a estação de qualidade mais próxima à área de intervenção – Afluente do Rio Sado IX (24H/55), localizada no **Afluente do Rio Sado**, imediatamente a montante da confluência com a o rio Sado, na massa de água PT06SAD1285, onde incidem as ações do projeto, tal como apresentado na Figura 34. O Quadro 25 apresenta as características da estação de monitorização.

Quadro 25 – Características da estação Afluente do Rio Sado IX (24H/55)

| **Estação de qualidade Afluente do Rio Sado IX (24H/55)** | | |
|---|---|---|
| Nome | | Afluente do Rio Sado IX |
| Código | | 24H/55 |
| Localização | Latitude (WGS 84) | 38,21332°N |
| | Longitude (WGS 84) | -8,32693°W |
| Rio | | Barranco do Brejo Largo |
| Área drenada (km²) | | - |
| Disponibilidade de dados | | 2 dias (isolados): 16/03/2015 e 02/12/2015 |

Fonte: SNIRH (2017)

A **conformidade dos resultados de monitorização** da estação será avaliada face ao anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, nas suas disposições atuais, que estabelece os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais. Adicionalmente, e atendendo aos usos identificados na secção 4.4.4 (Usos dos recursos hídricos), na massa de água a jusante da bacia da área de intervenção importa avaliar a conformidade relativa às normas de qualidade de águas piscícolas – águas de ciprinídeos (Anexo X) e qualidade das águas destinadas à rega (Anexo XVII). Sintetizam-se no quadro seguinte os resultados da monitorização levada a cabo na estação selecionada.

Quadro 26 – Resultados de monitorização na estação Afluente do Rio Sado IX (24H/55)

| Parâmetro | Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto | | Resultados de monitorização na estação Afluente do Rio Sado IX | | Unidade |
|---|---|---|---|---|---|
| | VMR[1] | VMA[1] | Valor médio | Valor máximo | |
| Alcalinidade | - | - | 170,5 | 185 | mg/l |
| Azoto amoniacal | 0,2 | 1 | 0,0525 | 0,074 | mg/l |
| Azoto total | - | - | <0,65 | 0,8 | mg/l |
| $CBO_5$ | 6 | 5 | <3 | <3 | mg/l |
| CQO | - | - | 19 | 19 | mg/l |
| Carbono Orgânico Total | - | - | 14,7 | 22 | mg/l |
| Condutividade de laboratório a 20°C | - | - | 205 | 210 | µS/cm |
| Cor | - | - | 34 | 41 | PtCo |
| Ferro dissolvido[2] | 5 | - | <0,15 | <0,15 | mg/l |
| Fosfato total | - | - | 0,1715 | 0,236 | mg/l |
| Fósforo total | - | 1 | 0,104 | 0,13 | mg/l |
| Nitrato total | 50 | - | <2,15 | 2,3 | mg/l |
| Nitrito total | 0,03 | - | 0,0115 | 0,012 | mg/ |
| Ortofosfato total | - | - | 0,128 | 0,176 | mg/ |
| Oxigénio dissolvido – campo | - | 50 | 84 | 94 | % |
| Sólidos Suspensos Totais | 25 | - | 15 | 15 | mg/l |
| Temperatura da amostra | - | 30 | 14,25 | 15,6 | °C |
| Turvação | - | - | 7,25 | 7,7 | NTU |
| pH – laboratório | 6,5-8,4 | 5-9 | 7,95 | 8 | E. Sorensen |

Fonte: SNIRH (2017), com cálculos próprios

Notas: 1 – Os valores de VMR e VMA apresentados correspondem aos limites mais restritivos de entre os anexos X, XVII e XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto;
2 – Parâmetro só apresenta dados de monitorização para o dia 02/12/2015;
VMR – Valor Máximo Recomendado;
VMA – Valor Máximo Admissível.

De entre os **parâmetros monitorizados** é possível concluir que as águas na estação do Afluente do Rio Sado IX cumpriram os objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais, qualidade de águas piscícolas e qualidade das águas destinadas à rega. A constatação desta conformidade poderá dever-se em parte à reduzida pressão urbanística e das atividades económicas que se verifica na bacia hidrográfica da massa de água PT06SAD1285.

A **classificação do estado global da massa de água** PT06SAD1285 no Plano de Bacia Hidrográfica da RH6 (1º ciclo de planeamento – 2009-2015 e 2º ciclo de planeamento – 2016-2021) é "Bom e superior" (estado químico "Desconhecido" e estado ecológico "Bom" (com grau de confiança baixo)).

A massa de água PT06SAD1278, relativa ao troço do rio Sado imediatamente a jusante da massa de água em estudo, apresenta uma classificação do estado global para o 1º e 2º ciclo de planeamento de "Inferior a Bom" (estado químico "Desconhecido" e estado ecológico "Razoável"). As pressões identificadas como responsáveis pela classificação obtida no 2º ciclo são as atividades agrícolas e pecuária, de forma difusa, identificando-se ainda a alteração hidrológica induzida pela atividade agrícola (APA, 2016).

### 4.4.7. Síntese

A área de intervenção situa-se na Região Hidrográfica Sado e Mira, na sub-**bacia hidrográfica da massa de água Afluente do Rio Sado (PT06SAD1285)**. A principal linha de água desta sub-bacia hidrográfica tem uma extensão de 5 150 m e uma bacia hidrográfica de 26,5 km².

Na área de intervenção, os trabalhos de campo realizados não identificaram linhas de água ou evidências de escoamento superficial permanente, ainda que se possa concluir pelo levantamento topográfico e ortofotomapas a existência de uma rede de drenagem natural. Esta rede apresentará um regime de escoamento reduzido e com variação sazonal e interanual significativa. Na envolvente próxima da área de intervenção identificaram-se cinco charcas de pequena dimensão. As charcas, de origem antrópica, apresentam um carácter permanente e têm como principais finalidades o abeberamento animal ou a rega de campos agrícolas.

Nesta bacia hidrográfica o **uso do solo** é maioritariamente florestal, verificando-se também a existência de pequenos núcleos urbanos (Mil Brejos Batão e Rio de Moinhos), áreas de cultivo agrícola e explorações pecuárias. Na área de intervenção a norte, verifica-se a existência de uma exploração agropecuária que foi recentemente desativada. Na zona central verifica-se a existência de um campo de cultivo agrícola, onde foram, até há pouco tempo, periodicamente espalhados efluentes pecuários da suinicultura referida anteriormente. Não existe, atualmente, na área de intervenção qualquer uso de água para consumo humano, piscícola, conquícola, de recreio e lazer ou de rega. A jusante da bacia, na zona de confluência do afluente com o rio Sado, existem áreas regadas. Estas correspondem essencialmente ao cultivo de arroz. Neste troço do rio Sado identifica-se ainda a classificação de águas piscícolas – Ciprinídeos.

Na bacia hidrográfica do afluente do rio sado identificaram-se **fontes de poluição** pontuais de origem urbana, associadas ao funcionamento da ETAR de Batão e à ETAR de Rio de Moinhos. Estas duas estações de tratamento apresentam um nível de tratamento secundário. Os resultados de monitorização do efluente

tratado nas duas ETAR's revelam, no período 2012 – 2015, incumprimentos ao nível dos parâmetros $CBO_5$, CQO, SST e Azoto total. No entanto, quando analisado o período mais recente (2016 – 2017) apenas se registam valores incompatíveis com normas fixadas para o parâmetro Azoto total, que apresenta valores em incumprimento para todo o período em análise.

Em termos de avaliação da **qualidade da água**, a estação Afluente do Rio Sado IX (24H/55) presente na massa de água permite verificar a conformidade dos parâmetros amostrados face aos objetivos ambientais de qualidade mínima para águas superficiais, qualidade de águas piscícolas e qualidade das águas destinadas à rega. A classificação do estado global da massa de água PT06SAD1285 no Plano de Bacia Hidrográfica da RH6 (1º ciclo de planeamento – 2009-2015 e 2º ciclo de planeamento – 2016-2021) é "Bom e superior".

### 4.4.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução da situação de referência em termos dos recursos hídricos superficiais depende de um conjunto de fatores antropogénicos, incluindo os usos das massas de águas, as pressões poluentes, o nível de tratamento aplicado aos efluentes descarregados e a tipologia de usos do solo.

Na ausência da implantação do projeto proposto, não se preveem alterações significativas às pressões sobre a massa de água, pelo que o estado da massa de água Afluente do Sado deverá manter a classificação "Bom e superior". Apesar de não serem propostas medidas especificas para a massa de água, no Plano de Gestão da Região Hidrográfica, poderá beneficiar das medidas de âmbito regional.

A revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal, recentemente aprovada, preconiza para a área de intervenção as classes "outros espaços agrícolas" e "espaços florestais de produção", não se prevendo como tal a introdução de fontes poluentes significativas na bacia hidrográfica em estudo.

## 4.5. Solos e usos do solo

### 4.5.1. Introdução

O conhecimento das características pedológicas dos solos permite perceber, entre outros aspetos, a adequabilidade de cada tipo de solo à sua ocupação atual e futura, permitindo ainda detetar a presença de zonas com maior ou menor propensão a fenómenos erosivos.

Para o desenvolvimento do descritor solos e usos do solo considera-se que a **área de estudo** é constituída pela área de intervenção do projeto, na Herdade do Batão Alto, freguesia do Torrão, concelho de Alcácer do Sal.

A metodologia utilizada, para a caracterização e análise dos solos presentes na área de estudo, baseou-se na pesquisa cartográfica e bibliográfica de todos os elementos considerados relevantes para a elaboração do presente descritor. Foi ainda efetuado um reconhecimento de campo da área do projeto, com o objetivo de melhor compreender as características dos solos que aí afloram.

A **identificação das unidades pedológicas** presentes na área a ocupar pelo projeto foi elaborada com base na Carta de Solos de Portugal (n.º 496, escala 1:25 000), série SROA/CNROA (Serviços de Ordenamento Agrário, Secretaria de Estado da Agricultura, Ministério da Economia). Por outro lado, foi também analisada a **aptidão agrícola dos solos** com base na Carta de Capacidade de Uso do Solo de Portugal, (n.º 496, escala 1:25 000), editada também pelo SROA/CNROA.

Para caracterizar a **ocupação do solo** na área de estudo recorreu-se à Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 (COS2007), nomeadamente aos níveis de informação disponibilizados gratuitamente pela Direção-Geral do Território (DGT). A análise desta informação permite verificar a distribuição do uso do solo na área de estudo.

## 4.5.2. Identificação de unidades pedológicas

A constituição de um solo é determinada pelos processos a que foi sujeito (físicos ou químicos), pelos respetivos fatores de formação (material de origem, clima, relevo, organismos, tempo e homem), pelos processos pedogenéticos envolvidos na sua diferenciação e pelas condições ambientais em geral. A conjugação das influências de todos estes fatores está na origem da formação dos horizontes do solo (camadas em que o solo se desenvolve), refletindo-se nas características destes, e levando a que surjam **unidades pedológicas** (por exemplo, famílias de solos) distintas (em termos físicos e químicos).

A identificação de unidades pedológicas teve como base a "Carta de Solos de Portugal (n.º 496)", à escala 1:25 000. As unidades pedológicas existentes, em termos de área afetada e em termos percentuais, apresentam-se no quadro seguinte. A figura seguinte apresenta o extrato da referida Carta com a delimitação da área de intervenção do projeto.

Quadro 27 – Unidades pedológicas presentes na área de intervenção

| Unidades pedológica | Designação | Área ($m^2$) | % |
|---|---|---|---|
| Ap+Rg+Rgc | Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Normais, de areias ou arenitos + Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Normais, não húmidos + Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Para-Hidromórficos, húmidos cultivados | 1 363 018,4 | 73,7 |
| Rg+Ap | Solos incipientes – regossolos psamitícos, normais + Podzóis (Não Hidromórficos), Sem Surraipa, Normais, de areias ou arenitos | 373 438,4 | 20,2 |
| Rgc | Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Para-Hidromórficos, húmidos cultivados | 111 975,4 | 6,1 |

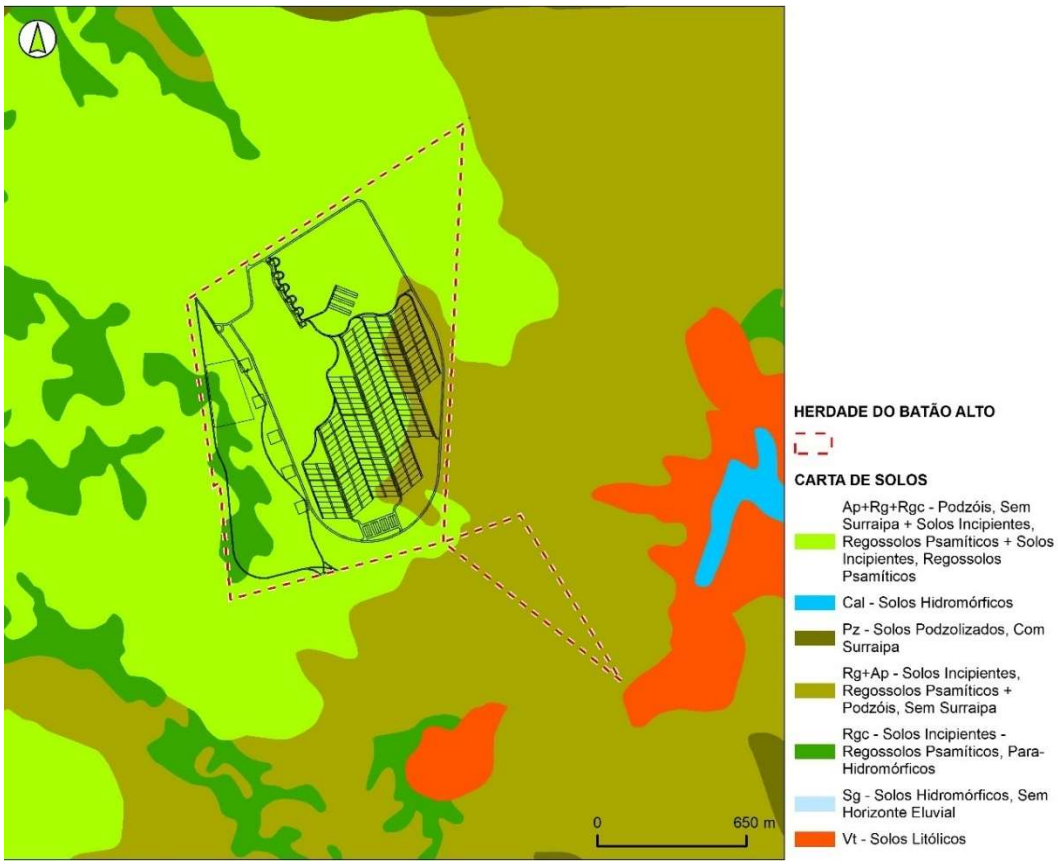



Figura 36 – Unidades pedológicas presentes na área de intervenção

Verifica-se que os solos presentes na área de intervenção pertencem à ordem dos solos incipientes ou a uma associação entre solos podzolizados e solos incipientes. A zona central da área de intervenção integra maioritariamente a associação entre solos podzolizados e solos incipientes, que interceta 73,7% da totalidade da área de intervenção.

### 4.5.3. Descrição dos solos identificados

Seguidamente descrevem-se, de forma sucinta, as características gerais das ordens de solos referidas na secção anterior, com o objetivo de identificar características comuns, que se podem refletir em limitações e potencialidades genéricas semelhantes.

Os **Podzóis** caracterizam-se por ser solos evoluídos, com textura muito ligeira, predominando as frações de areia grossa e fina, mais frequentemente a primeira, sobre as restantes. O teor orgânico nos horizontes A1 é bastante baixo, diminuindo rapidamente nos horizontes A2 para aumentar novamente no B2, comprovando a migração do húmus do horizonte eluvial para este último. A relação C/N é relativamente elevada (Cardoso, 1965). Esta ordem pedológica diferencia-se, na área do projeto, na seguinte unidade:

- Ap – Na Ordem dos Solos Podzolizados estão definidas duas Subordens: a dos Podzóis Não Hidromórficos e a dos Podzóis Hidromórficos, ambas subdivididas consoante existe ou não surraipa dura ou branda, contínua ou descontínua. Os Podzóis Não Hidromórficos (presentes na área de estudo) possuem horizonte eluvial A2 nítido, de cor clara e sem apresentarem sintomas de hidromorfismo (Cardoso, 1965).

Os **solos incipientes** são solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. A fraca vegetação que, em condições naturais, os cobre, e a pobreza mineralógica da sua parte mineral contribuem também para a sua limitada diferenciação. Estes regossolos são constituídos por materiais não consolidados, normalmente de grande espessura efetiva. Os regossolos psamíticos (dos climas sub-húmidos e semiáridos, assim designados por se desenvolverem sob os climas referidos), são constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros (Cardoso, 1965). Esta ordem pedológica subdivide-se nas seguintes unidades na área do projeto:

- Rg – A família dos regossolos psamíticos não húmidos é constituída por solos arenosos, soltos, mais ou menos ácidos e muito pouco ou nada diferenciados, possuindo, quanto muito, um delgado horizonte superficial com pequena acumulação de matéria orgânica (Cardoso, 1965);
- Rgc – Incluem os regossolos psamíticos geralmente cultivados em que a toalha freática se encontra a menos de um metro de profundidade durante a maior parte do ano. Apresentam um horizonte superficial normalmente com maior percentagem de matéria orgânica e mais espesso do que os não húmidos (Rg), e ainda características de redução nas camadas inferiores do perfil (nem sempre nítidas devido ao baixo teor de ferro não só dos materiais orgânico e mineral do solo, mas também das águas subterrâneas). Incluem-se também nesta família os regossolos psamíticos cultivados em regadio, de horizonte A1 com as características apontadas (Cardoso, 1965).

### 4.5.4. Capacidade de uso do solo

A capacidade de uso do solo corresponde ao potencial que os solos apresentam face às possíveis utilizações humanas, tendo por base de comparação a agricultura, pelo que se encontra bastante dependente das características dos horizontes superficiais do solo.

A classificação dos Serviços de Ordenamento Agrário considera cinco classes de capacidade de uso (A, B, C, D e E), em que os solos das três primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola ou outra, e os solos das classes restantes (D e E) não são, normalmente, suscetíveis desse tipo de utilização. As principais características de cada uma dessas classes são apresentadas no quadro que se segue.

Quadro 28 – Classes de capacidade de uso do solo e suas características principais

| Classe | Características principais |
|---|---|
| A | • Poucas ou nenhumas limitações<br>• Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros<br>• Suscetível de utilização agrícola intensiva |
| B | • Limitações moderadas<br>• Riscos de erosão no máximo moderados<br>• Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva |
| C | • Limitações acentuadas<br>• Riscos de erosão no máximo elevados<br>• Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva |
| D | • Limitações severas<br>• Riscos de erosão elevados a muito elevados<br>• Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais<br>• Poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matos e exploração florestal |
| E | • Limitações muito severas<br>• Riscos de erosão muito elevados<br>• Não suscetível de utilização agrícola<br>• Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal<br>• Ou servindo apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação<br>• Ou não suscetível de qualquer utilização |

Para efeitos de classificação de capacidade de uso do solo consideram-se ainda três subclasses:

- **e** – solos sujeito a erosão e escoamento superficial;
- **h** – solos com excesso de água;

- **s** – solos com limitações na zona radicular.

De acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo (n.º 496, à escala 1:25 000 – SROA/CNROA, 1959), a área de estudo é coincidente com as classes de capacidade de uso do solo apresentadas no quadro que se segue. A figura seguinte apresenta o extrato da referida Carta com a limitação da área de intervenção do projeto.

Quadro 29 – Capacidade de uso do solo na área de intervenção

| Classe | Subclasse | Área (m²) | % |
|---|---|---|---|
| E+C | s | 1 363 018,5 | 73,7% |
| E | s | 373 438,4 | 20,2% |
| D | h | 111 975,4 | 6,1% |

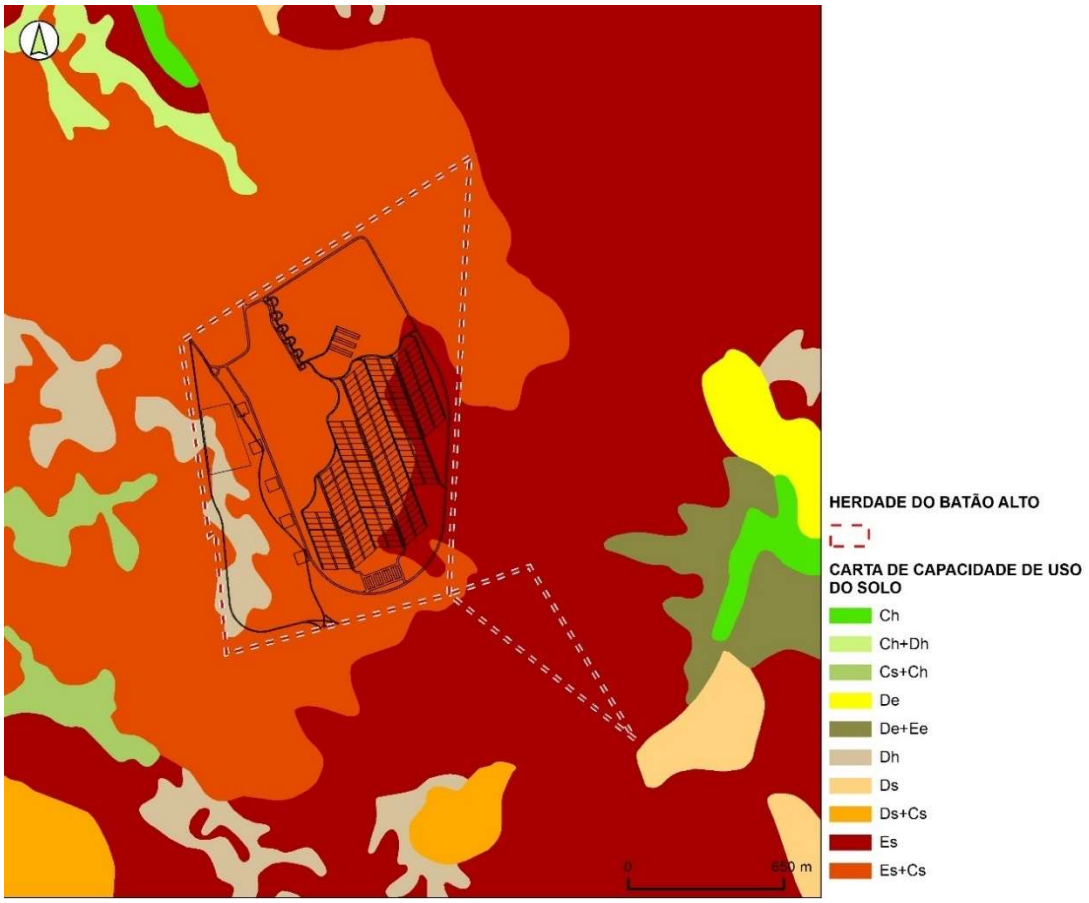



Figura 37 – Capacidade de uso do solo na área de intervenção

Verifica-se que a maior parte da área afeta ao projeto pertence uma associação de classes de capacidade de uso do solo E e C, perfazendo perto de 74% da área de intervenção. Da área que integra a associação de classes, 70% pertence à classe E e 30% à classe C.

Desta forma, a maioria da área de estudo integra a classe E onde o solo possui limitações muito severas à agricultura, pastagens, matos e explorações florestais. De acordo com esta classificação, o solo nesta categoria serve apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação. São ainda solos maioritariamente pertencentes à subclasse "s", onde existem muitas limitações na zona radicular das plantações. Existem ainda pequenas parcelas da classe D na parte oeste da área de intervenção.

### 4.5.5. Uso e ocupação do solo

A caracterização da ocupação do solo na área de estudo foi desenvolvida com recurso à Carta de **Uso e ocupação do solo** de Portugal Continental para 2007 (COS2007). A análise desta informação permite verificar a distribuição do uso do solo na área de estudo, representada no Quadro 30 e graficamente na Figura 38.

Quadro 30 – Usos do solo na área de intervenção, de acordo com a COS 2007

| Nível 1 | Nível 2 | Área ($m^2$) | % | |
|---|---|---|---|---|
| 1 Territórios artificializados | 1.2 Indústria, comércio e transportes | 14 567,3 | 0,79 | |
| 2 Áreas agrícolas e agroflorestais | 2.1 Culturas temporárias | 961 695,8 | 63,20 | 52,03 |
| | 2.3 Pastagens permanentes | 711,8 | | 0,04 |
| | 2.4 Áreas agrícolas heterogéneas | 205 860,3 | | 11,13 |
| 3 Florestas e meios naturais e seminaturais | 3.1 Florestas | 111 038,6 | 36,01 | 6,01 |
| | 3.2 Florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea | 554 558,5 | | 30,00 |

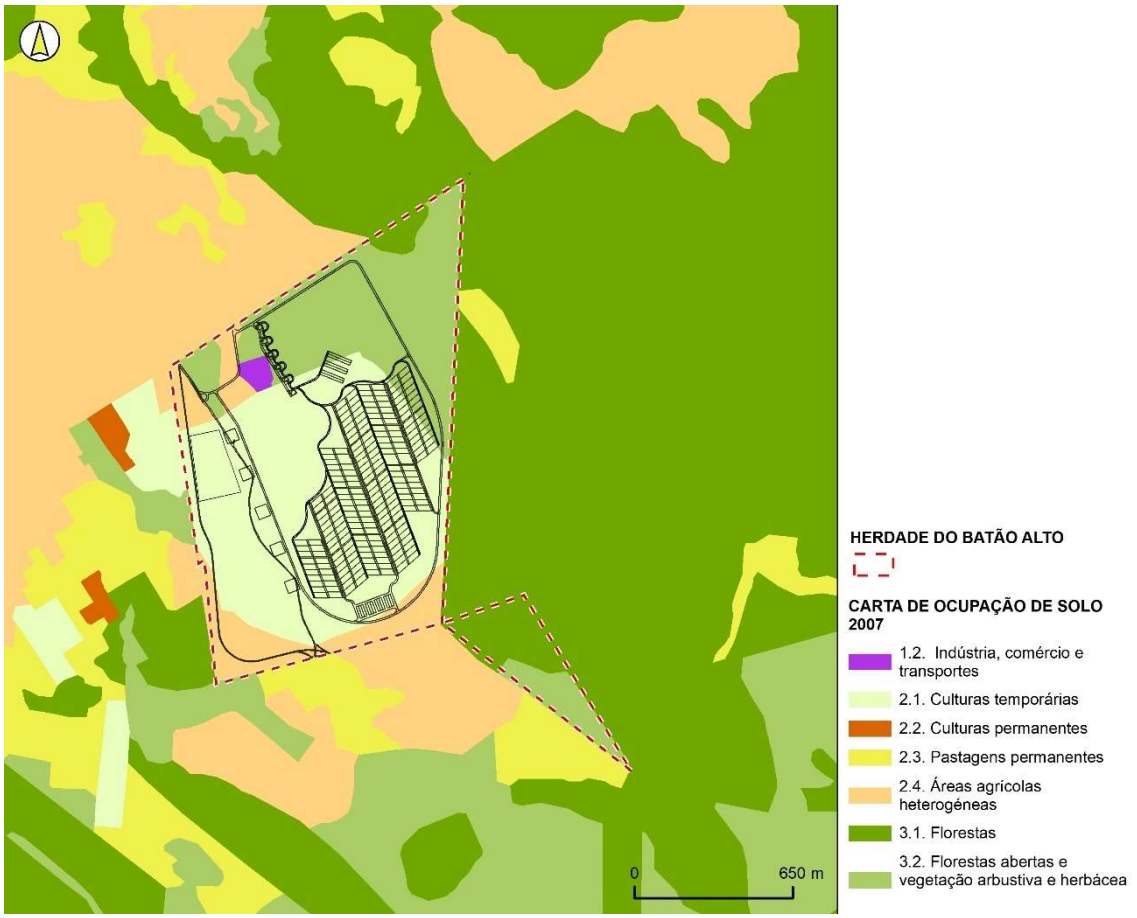



Figura 38 – Usos do solo na área de intervenção, de acordo com a COS 2007

Verifica-se que a área de intervenção integra maioritariamente o uso do solo **Áreas agrícolas e agroflorestais** (63,2%), seguido do uso **Florestas e meios naturais e seminaturais** (36%). Na zona norte da área de estudo verifica-se ainda a presença de **Territórios artificializados** (0,79%).

A classe **Áreas agrícolas e agroflorestais** integra na área de estudo: Culturas temporárias, Pastagens permanentes e Áreas agrícolas heterogéneas. As culturas temporárias são a classe mais significativa (cerca de 50% da área de intervenção) e referem-se a culturas cujo ciclo vegetativo não excede um ano (anuais) e as que não sendo anuais são ressemeadas com intervalos que não excedem os 5 anos (IGP, 2010).

As **Florestas e meios naturais e seminaturais** estão representados na área de estudo maioritariamente através da classe florestas abertas e vegetação arbustiva e herbácea, constituída por áreas com coberto vegetal composto principalmente por arbustos e vegetação herbácea (IGP, 2010). Esta classe representa 30% do total da área de estudo.

Na área de estudo identifica-se ainda uma **zona artificializada** pertencente à classe Indústria, comércio e transportes (0,79%). As visitas ao local permitiram concluir que esta classificação se fica a dever à existência de uma exploração suinícola, recentemente desativada, na zona norte da área em estudo.

### 4.5.6. Síntese

A área de intervenção do projeto coincide, na sua totalidade, com **solos** incipientes ou a uma associação entre solos podzolizados e solos incipientes. A zona central da área de estudo integra maioritariamente a associação entre solos podzolizados e solos incipientes, que interceta 73,7% da totalidade da área de intervenção. Os solos incipientes são pouco evoluídos e com diferenciação limitada. Os solos podzolizados são solos evoluídos com textura muito ligeira.

Quanto à **capacidade de uso do solo**, a área abrangida pelo projeto coincide maioritariamente com a classe E, correspondente a solos com limitações muito severas à agricultura, pastagens, matos e explorações florestais. São ainda solos maioritariamente pertencentes à subclasse "s", onde existem muitas limitações na zona radicular das plantações.

Em termos de **uso e ocupação do solo** a área de intervenção integra maioritariamente áreas agrícolas e agroflorestais (63,2%), seguido do uso Florestas e meios naturais e seminaturais (36%). Na zona norte da área de estudo verifica-se ainda a presença de Territórios artificializados (0,79%). As culturas temporárias são a classe mais significativa (cerca de 50% da área de intervenção) e referem-se a culturas cujo ciclo vegetativo não excede um ano (anuais) e as que não sendo anuais são ressemeadas com intervalos que não excedem os 5 anos.

### 4.5.7. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência da implantação do projeto proposto, não se preveem alterações significativas ao uso atual para a área de estudo, pelo que as características pedológicas do solo, assim como a sua capacidade de uso, deverão manter-se inalteradas.

A revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal, recentemente aprovada, preconiza para a área de intervenção as classes "outros espaços agrícolas" e "espaços florestais de produção", não se prevendo como tal a alterações ao nível do uso do solo nem da capacidade de uso do solo.

# 4.6. Qualidade do ambiente

## 4.6.1. Qualidade do ar

### 4.6.1.1. Introdução

O presente subcapítulo tem como finalidade caracterizar a qualidade do ar, considerando como ponto de referência a área do projeto. Esta análise engloba o enquadramento da qualidade do ar ambiente face à legislação nacional e comunitária, a identificação das principais fontes de poluição atmosférica, dos recetores sensíveis e a caracterização das condições de dispersão dos poluentes atmosféricos.

Os dados de qualidade do ar recolhidos serviram de base para a elaboração do presente subcapítulo e correspondem aos mais recentes dados de monitorização relevantes e validados, obtidos para o período 2011-2015 e disponibilizados na base de dados *online* sobre a qualidade do ar em Portugal, apresentada pela Agência Portuguesa do Ambiente (2017). Foram ainda consideradas as condições de dispersão atmosférica, com base na informação apresentada na caracterização climatológica do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6).

### 4.6.1.2. Enquadramento legal

O **Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro**, estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Nesse sentido, o documento tem os seguintes objetivos:

- Fixa os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Define os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno;
- Estabelece objetivos de qualidade para a modelização dos diversos poluentes abrangidos.

O Decreto-Lei em análise transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, de 15 de dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

### 4.6.1.3. Principais fontes de poluição atmosférica e recetores sensíveis

De acordo com a informação disponibilizada *online* pelo *European Pollutant Release and Transfer Register* (E-PRTR, 2017), não existirem atividades industriais nas imediações, sendo a mais próxima localizada a cerca de 21 km, em Alcácer do Sal.

Deste modo, o **tráfego rodoviário** é a principal fonte de poluição atmosférica da área envolvente. Este é responsável pela emissão de contaminantes provenientes fundamentalmente da queima de combustíveis fósseis e ressuspensão de partículas, dando origem a um aumento da concentração de poluentes como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono ($CO_2$), óxidos de azoto ($NO_x$), hidrocarbonetos (HC) ou partículas em suspensão.

Na envolvente da área de intervenção, existem várias vias de acesso ao local. Consoante a origem das viaturas pesadas, o percurso até à área de intervenção poderá fazer-se por vários trajetos. Por Grândola, (Percurso 1), com passagem na Estrada Principal e EM543, por Alcácer do Sal (Percurso 2a), com passagem pela EN382 e EM543, ou, alternativamente, pela EN5, EN262 e EM543 (Percurso 2b), ou por Torrão (Percurso 3), pelas vias EN5, EN262 e EM543 (Figura 39).

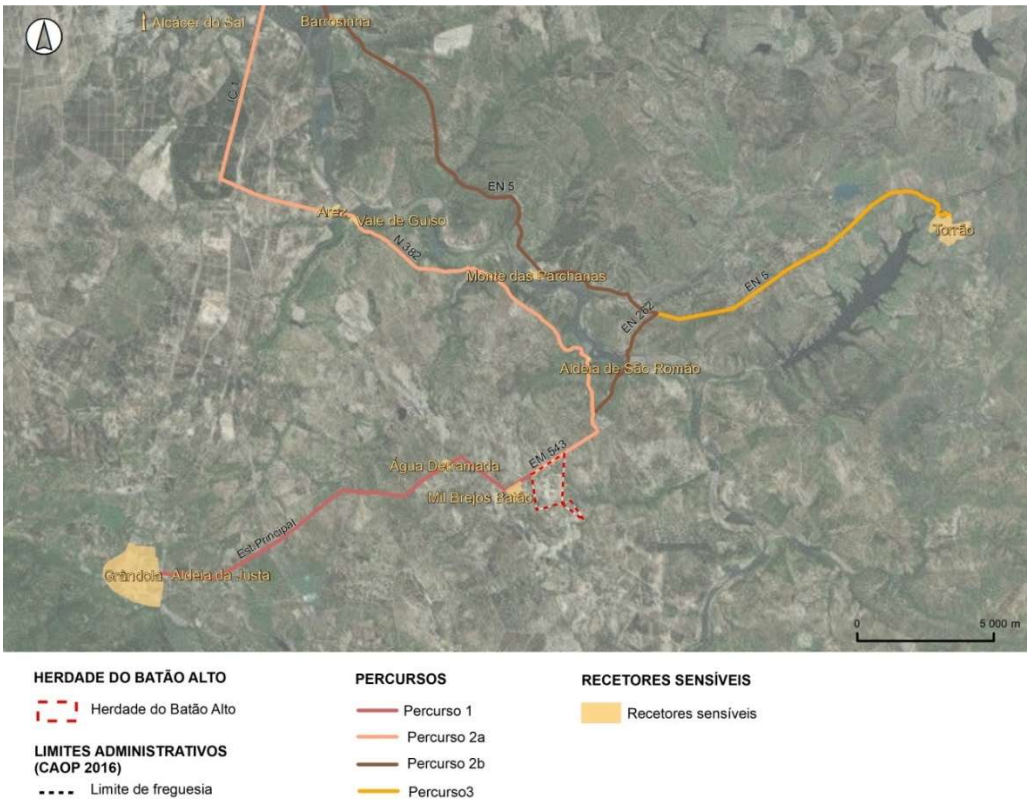



Figura 39 – Percursos de acesso e recetores sensíveis

Considerando estes percursos, constituem eventuais recetores sensíveis devido à circulação de veículos, as povoações de:

- **Percurso 1**: Grândola, Aldeia da Justa, Água Derramada e Mil Brejos Batão;
- **Percurso 2a**: Arez e Vale de Guiso;
- **Percurso 2b**: Barrosinha, Monte das Parchanas e Aldeia de São Romão;
- **Percurso 3**: Torrão e Aldeia de São Romão.

As povoações identificadas acima consideram-se como **recetores sensíveis**, uma vez que se localizam ao longo da rede viária de acesso ao projeto. A localidade de Mil Brejos Batão será a mais afetada pela atividade, uma vez que está imediatamente localizada junto à área de intervenção.

### 4.6.1.4. Caracterização da qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar ambiente, a nível nacional, é suportada pela Rede de Monitorização da Qualidade do Ar da responsabilidade do ministério da tutela, que incide principalmente nos principais centros urbanos e industriais, sendo gerida no âmbito das respetivas Comissões Coordenadoras de Desenvolvimento Regional (CCDR). Os dados de monitorização obtidos são fornecidos pelas CCDR e disponibilizados *online* pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A **CCDR Alentejo** é a entidade responsável pela gestão da rede de monitorização da qualidade do ar da região Alentejo. Esta região está dividida em duas zonas: Zona do Alentejo Litoral e Zona do Alentejo Interior. A Zona do Alentejo Litoral é constituída por quatro estações fixas de medição em contínuo, designadamente Monte Chãos, Monte Velho, Sonega, Santiago do Cacém. A Zona do Alentejo Interior apresenta uma estação fixa de medição em contínuo, localizada em Terena (CCDR Alentejo, 2017).

No que se refere à qualidade do ar na área de intervenção, localizada no concelho de Alcácer do Sal, a respetiva monitorização encontra-se englobada na **Zona do Alentejo Litoral**. Nesta análise foi considerada a estação de Monte Velho (Fundo), identificada na Figura 40.

Figura 40 – Localização da estação de monitorização da qualidade do ar

Foram recolhidos dados de qualidade do ar obtidos nesta estação para o período 2011-2015, que serviram de base para a elaboração do presente subcapítulo no âmbito da aplicação da legislação aplicável descrita anteriormente. No Quadro 31 apresentam-se as caraterísticas da estação de monitorização considerada.

Quadro 31 – Caraterísticas da estação de monitorização da qualidade do ar de Monte Velho

| Estação | | Monte Velho |
|---|---|---|
| Código | | 4002 |
| Data de início | | 1976/01/01 |
| Tipo de ambiente | | Rural Regional |
| Tipo de influência | | Fundo |
| Zona | | Alentejo Litoral |
| Rua | | Monte Velho |
| Freguesia/Concelho | | Santiago do Cacém |
| Coordenadas Geográficas WGS84 | Lat. | 38°04'37" |
| | Long. | -8°47'55" |
| Altitude (m) | | 53 |
| Rede/Instituição | | Rede de Qualidade do Ar do Alentejo/ Comissão Coordenadora de Desenvolvimento Regional do Alentejo |

Fonte: APA (2017)

No quadro seguinte é efetuada a comparação dos resultados obtidos com os limites legais aplicáveis. Estes dados foram recolhidos da base de dados *online* sobre a qualidade do ar da Agência Portuguesa do Ambiente (2017).

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

Quadro 32 – Análise de conformidade legal dos resultados obtidos para os principais poluentes atmosféricos na estação "Monte Velho"

| Poluente | Designação | Período | Valor limite (Salvo se especificado em contrário) | Valor máximo obtido | | | | | N.º excedências / n.º excedências permitidas | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| $NO_2$ | Limiar de alerta | 3 h consecutivas | 400 µg/m³ | - | - | - | S/D | S/D | - | - | - | 0 | 0 |
| | Prot. saúde humana | 1 h | 200 µg/m³ | - | - | - | 38 | 41 | - | - | - | 0/18 | 0/18 |
| | | Ano civil | 40 µg/m³ | - | - | - | 4,6 | 5,9 | - | - | - | 0 | 0 |
| $SO_2$ | Limiar de alerta | 3 h consecutivas | 500 µg/m³ | S/D | S/D | S/D | S/D | S/D | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Prot. saúde humana | 1 h | 350 µg/m³ | 32 | 50 | 30 | 81 | 13 | 0/24 | 0/24 | 0/24 | 0/24 | 0/24 |
| | | 1 dia | 125 µg/m³ | 7,4 | 5,7 | 8,5 | 6,5 | 10 | 0/3 | 0/3 | 0/3 | 0/3 | 0/3 |
| | Prot. vegetação | Ano civil e inverno (1/10 a 31/03) | 20 µg/m³ | 3,7 | 2 | 5,7 | 2,3 | 5,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $PM_{10}$ | Prot. saúde humana | 1 dia | 50 µg/m³ | 52,1 | 57,8 | 47,4 | 66,2 | 63,4 | 2/35 | 2/35 | 0/35 | 3/35 | 3/35 |
| | | Ano civil | 40 µg/m³ | 21,9 | 20,0 | 21,5 | 21,3 | 22,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CO | Prot. saúde humana | 8 h | 10 000 µg/m³ | 419,9 | 586,1 | 370,9 | 540,5 | 617,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $O_3$ | Prot. saúde humana | 1h | L. alerta 240 µg/m³ | - | - | - | 174 | 173 | - | - | - | 0 | 0 |
| | | | L. informação 180 µg/m³ | | | | | | - | - | - | 0 | 0 |
| | | 8h | Valor alvo 120 µg/m³ | - | - | - | 162,1 | 164,9 | -/25 | -/25 | -/25 | 10/25 | 36/25 |
| | Prot. da vegetação | $AOT_{40}$ | 18.000 µg/m³.h | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Fonte: APA (2017)

S/D: Sem dados

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

Os resultados de qualidade do ar obtidos para a estação de monitorização de Monte Velho apontam para o **cumprimento das disposições legais** para a concentração de todos os poluentes considerados, com exceção do ozono, onde o número de excedências permitido ao valor alvo de 120 µg/m$^3$ em período octo-horário (25 excedências anuais) foi ultrapassado no ano 2015. Não obstante, ainda que dentro do número permitido, verificaram-se excedências nos valores diários de $PM_{10}$ para os anos 2011, 2012, 2014 e 2015 e de $O_3$, em 2014 no período octo-horário.

Esta maior concentração de ozono troposférico pode ser explicada pela tendência regional de movimentos atmosféricos provenientes de zonas mais urbanizadas e industrializadas e pela maior densidade de radiação ultra-violeta que lhes está associada, facilitando condições de formação e acumulação de ozono troposférico.

Assinala-se ainda a fraca cobertura de monitorização do poluente $NO_2$ que apenas permite verificar tendências mais recentes (2014 – 2015) na estação Monte Velho e a baixa eficiência da monitorização do poluente $SO_2$ nos períodos 2012-2015, do $O_3$ em 2014 e do valor anual em base diária do $PM_{10}$, em 2015.

### 4.6.1.5. Condições de dispersão atmosférica

As condições de dispersão dos poluentes atmosféricos são determinadas, essencialmente, pela circulação atmosférica e gradientes térmicos, que se refletem no papel dominante dos ventos locais tanto instantaneamente como ao longo do tempo. A estabilidade atmosférica limita a dispersão de poluentes, podendo resultar tanto da distribuição de pressão atmosférica em termos locais como de fenómenos de inversão térmica motivados pela topografia e pelas transferências de energia em altitude.

A caracterização das condições de dispersão atmosférica é feita com base nos dados disponíveis no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira, para a estação climatológica mais próxima. No contexto geográfico da área de intervenção do projeto, considerou-se os dados referentes à estação de **Grândola**, localizada a cerca de 16 km da área de intervenção.

Os dados climáticos consultados referem-se ao período 1941-1991, verificando-se uma distribuição relativamente homogénea da velocidade do vento ao longo do ano, com uma velocidade média a 2 metros do solo de 5,2 km/h. Os ventos dominantes são do quadrante Noroeste, intensificando-se a ocorrência de ventos com este rumo nos meses de verão. Apesar da presença de ventos tipicamente fracos, a topografia relativamente plana, característica da região alentejana, facilita a dispersão de poluentes atmosféricos.

### 4.6.1.6. Síntese

A caracterização da qualidade do ar da zona envolvente da área de intervenção do projeto decorre da aplicação das disposições legislativas e da consideração dos dados de monitorização de qualidade do ar disponíveis.

Dada a ausência de instalações industriais na envolvente da área de intervenção, o tráfego rodoviário constitui a principal fonte de poluição atmosférica.

Identificam-se como recetores sensíveis à poluição atmosférica a população residente ao longo das vias de acesso ao local, com especial destaque para a população de Mil Brejos Batão, por se localizar junto à área de intervenção.

A caracterização da qualidade do ar da área de intervenção decorre da avaliação da concentração dos poluentes $NO_2$, $SO_2$, $PM_{10}$, CO e $O_3$, medidos na estação de monitorização da qualidade do ar de Monte Velho, para o período 2011-2015. A análise efetuada aponta para o cumprimento das disposições legais para a concentração de todos os poluentes considerados, com exceção do ozono, onde em 2015 se ultrapassou o número de excedências permitidas. Foram ainda registadas excedências, embora devidamente permitidas pela legislação aplicável, da concentração de $PM_{10}$ e $O_3$. Os restantes poluentes apresentam resultados de monitorização em conformidade com os limites legais estabelecidos.

A caracterização climatológica permite identificar condições relativamente favoráveis à dispersão atmosférica, apesar dos ventos tipicamente fracos, dado o relevo pouco acentuado da região.

### 4.6.1.7. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução da qualidade do ar depende de vários fatores relacionados com o crescimento populacional, a evolução socioeconómica, o nível de infraestruturação, a taxa de motorização da população, o volume de tráfego viário, assim como a evolução de combustíveis e tecnologias cada vez menos poluentes. Qualquer destes fatores terá influência sobre o nível de poluição atmosférica na envolvente da área de intervenção, sem que a tendência global de evolução seja clara.

Assim, na ausência do projeto em avaliação, não se conhecendo outros projetos que influenciem de forma significativa o tipo ou magnitude das fontes de emissão atuais ou a introdução de novas fontes na área de intervenção, é expetável que se mantenham as tendências descritas para as condições de qualidade do ar ambiente.

## 4.6.2. Ambiente sonoro

### 4.6.2.1. Introdução

A poluição sonora é um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações. Esta degradação traduz-se no decréscimo do conforto acústico e em efeitos sobre a saúde como o potencial aparecimento de problemas auditivos (desde a fadiga até ao trauma), psíquicos (stress e irritabilidade), fisiológicos (perturbação do sono) ou efeitos negativos no trabalho (afetação da capacidade de concentração).

O nível sonoro de referência de um determinado local pode ser definido como o ruído ambiente aí existente antes da introdução de uma nova perturbação acústica, que pode ser temporária ou permanente ("som inicial", segundo a definição da NP ISO 1996-1:2011). No presente caso, esta perturbação resultará da implementação de um projeto (através das suas várias fases), à qual estão associados diversos usos e atividades que poderão alterar de forma temporária ou permanente o ambiente sonoro do local.

No presente capítulo é caracterizada a qualidade do ambiente sonoro na área de estudo. A caracterização da situação de referência para o presente descritor baseou-se nos mapas de ruído e zonamento acústico dos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola, na caracterização das principais fontes de ruído que definem o ambiente sonoro local e dos recetores sensíveis da área envolvente.

### 4.6.2.2. Enquadramento legal

O **Regulamento Geral do Ruído** (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (com posteriores alterações), tem como principal objetivo a salvaguarda da saúde e o bem-estar das populações. Em função deste objetivo é definido, em termos de planeamento territorial, o **zonamento** de *zonas sensíveis* e *zonas mistas*, bem como os respetivos limites de exposição (sintetizados em seguida). Este zonamento é da competência dos municípios através dos instrumentos de planeamento, devendo a edilidade garantir o cumprimento dos valores-limite de exposição sonora definidos na lei, conforme a classificação adotada.

Para a caracterização do ambiente sonoro local é utilizado um indicador diário composto, o "indicador de ruído diurno-entardecer-noturno" ($L_{den}$), que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10.\log \frac{1}{24}\left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}}\right]$$

em que:

- $L_d$ (ou $L_{day}$) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h);
- $L_e$ (ou $L_{evening}$) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h);
- $L_n$ (ou $L_{night}$) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h).

Devido às penalizações de 5 dB(A) no período de entardecer e de 10 dB(A) no período noturno, este parâmetro permite diferenciar a sensibilidade dos recetores expostos durante os diferentes períodos de exposição. Desta forma, emissões sonoras energeticamente equivalentes (i.e., resultando no mesmo nível de pressão sonora) registadas em períodos de referência diferentes afetam de modo diferente do indicador composto, podendo resultar que este seja numericamente superior a cada um dos indicadores individuais.

Quadro 33 – Limites de exposição sonora segundo o Regulamento Geral do Ruído

| **Zonas sensíveis** | **Zonas mistas** |
|---|---|
| Áreas vocacionadas para usos **habitacionais**, existentes ou previstos, bem como **escolas**, **hospitais ou similares**, ou **espaços de lazer**, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais com cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno. | Área cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível. |
| **Limites de exposição** | |
| $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A) | $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A) |

Fonte: Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (art. 3º, alíneas j, p, v e x).

Segundo o n.º 3 do artigo 11º do RGR, "*até à classificação das zonas sensíveis e mistas (…), para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de $L_{den}$ igual ou inferior a 63 dB(A) e $L_n$ igual ou inferior a 53 dB(A)*".

O RGR define ainda critérios de avaliação da incomodidade provocada por **atividades ruidosas permanentes** e regulamenta o licenciamento e a autorização de atividades ruidosas temporárias, bem como a necessidade de controlos preventivos. Como critério de incomodidade para atividades ruidosas permanentes, o mesmo diploma considera, de acordo com a alínea b) do ponto 1 do artigo 13º, as correções indicadas no respetivo anexo I:

- $L_{Aeq}$ (r.a.p.[2]) – $L_{Aeq}$ (r.r.[3]) ≤ 5 dB(A), no período diurno;
- $L_{Aeq}$ (r.a.p.) – $L_{Aeq}$ (r.r.) ≤ 4 dB(A), no período do entardecer;
- $L_{Aeq}$ (r.a.p.) – $L_{Aeq}$ (r.r.) ≤ 3 dB(A), no período noturno.

Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador $LA_{eq}$ do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

O exercício de **atividades ruidosas temporárias**, tais como obras de construção civil, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 h;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de **licença especial de ruído** pelo respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade. Segundo o n.º 5 do mesmo artigo, a licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador $LA_{eq}$ do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

### 4.6.2.3. Identificação de recetores sensíveis

A metodologia de avaliação de impactes no ambiente sonoro centra-se na definição de recetores sensíveis. Entende-se por recetor a presença de determinada ocupação do solo que possa ser afetada por emissões sonoras das atividades em análise. Em particular, a principal preocupação é a presença de ocupação

[2] r.a.p. – ruído da atividade permanente.

[3] r.r. – ruído residual.

humana sensível, o que corresponde genericamente a quaisquer locais onde habitem ou permaneçam pessoas. Segundo o RGR (artigo 3º) é entendido como recetor sensível "(…) *o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

A identificação de recetores sensíveis baseia-se na esperada exposição (distância, orografia local e fontes sonoras pré-existentes) à futura exploração pecuária e às respetivas ações construtivas a desenvolver. De acordo com esta definição identifica-se como recetor sensível adjacente à área da intervenção, a população de Mil Brejos Batão.

A ocupação humana de cariz residencial junto às rodovias que poderão vir a ser utilizadas para circulação de veículos pesados afetos à fase de construção e exploração do projeto constituem potenciais recetores sensíveis, por estarem mais propensos aos efeitos de um eventual aumento do ruído resultante da intensificação do tráfego. De acordo com o percurso utilizado pelas viaturas pesadas, as povoações cujo ambiente sonoro poderá ser afetado são as seguintes (cf. Figura 39):

- Percurso 1: Grândola, Aldeia da Justa, Água Derramada e Mil Brejos Batão;
- Percurso 2a: Arez e Vale de Guiso;
- Percurso 2b: Barrosinha, Monte das Parchanas, Aldeia de São Romão;
- Percurso 3: Torrão e Aldeia de São Romão.

### 4.6.2.4. Caracterização do ambiente sonoro local

#### A) Identificação de fontes de ruído na envolvente da área de estudo

Na área de implantação do projeto, assim como na sua envolvente predominam os espaços florestais, com pequenos núcleos populacionais ao longo das rodovias existentes.

O tráfego na EM543 constitui a principal fonte de emissão sonora na área de implementação do projeto, caracterizada pela baixa frequência de veículos em circulação.

A oeste da área de intervenção situa-se a infraestrutura rodoviária A2, a cerca de 10km, e o IC1, a 12km. A nordeste, localizam-se várias estradas nacionais, nomeadamente a N382 e N262, ambas a cerca de 3km, e a N5, a 8km da área de intervenção.

#### B) Zonamento acústico e mapa de ruído

Embora a área em estudo se situe no município de Alcácer do Sal, alguns dos recetores sensíveis identificados localizam-se no concelho de Grândola, nomeadamente as localidades de Aldeia da Justa e Água Derramada. Deste modo, foi necessário analisar o **mapa de ruído** e o **zonamento acústico** de ambos

os municípios de forma a retratar a situação do ambiente acústico na área de influência do projeto assim como os limites legais aplicáveis. Os recetores sensíveis ao longo das vias de acesso à área de implementação do projeto (identificadas na seção 4.6.1.3) foram igualmente alvo de análise na presente seção.

Nas figuras seguintes apresentam-se o extrato do mapa de ruído para os indicadores de $L_n$ e $L_{den}$ na envolvente da área de intervenção.

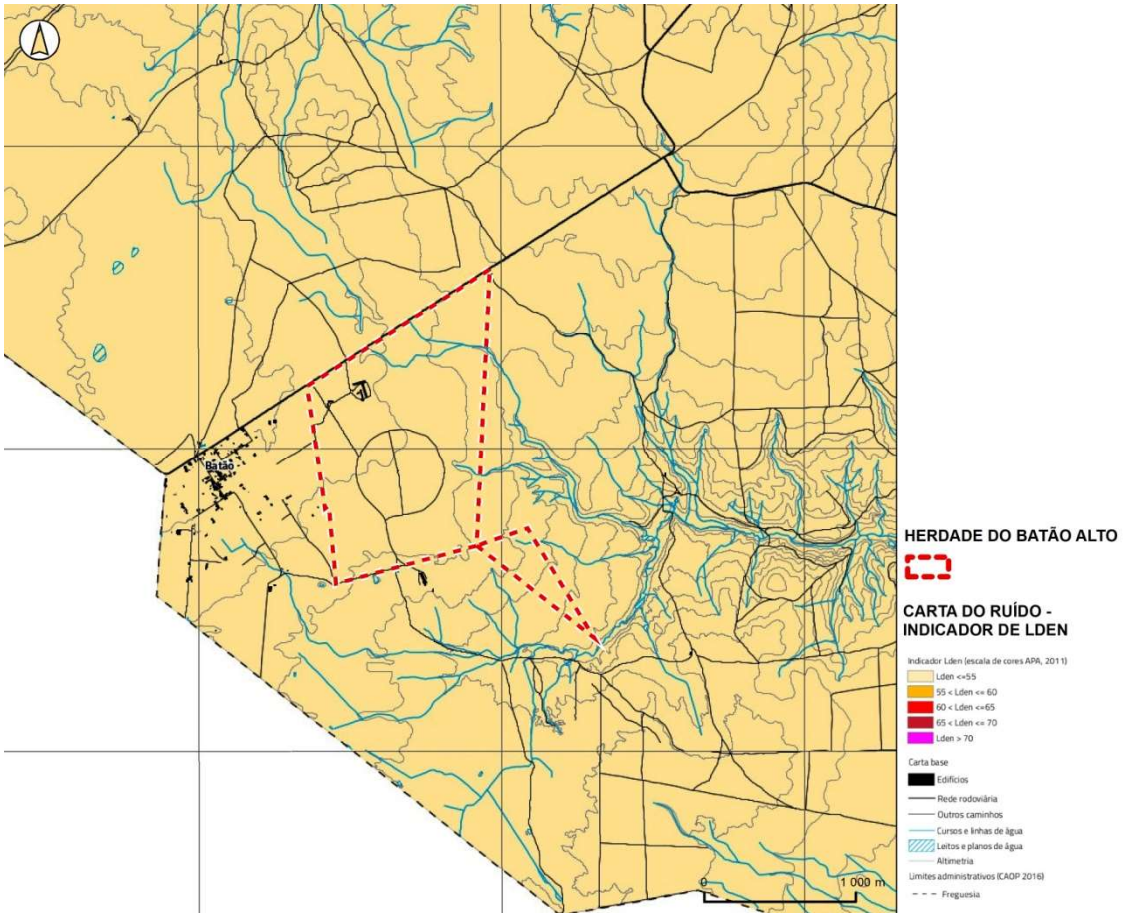



Figura 41 – Extrato do mapa de ruído de Alcácer do Sal – indicador de $L_{den}$

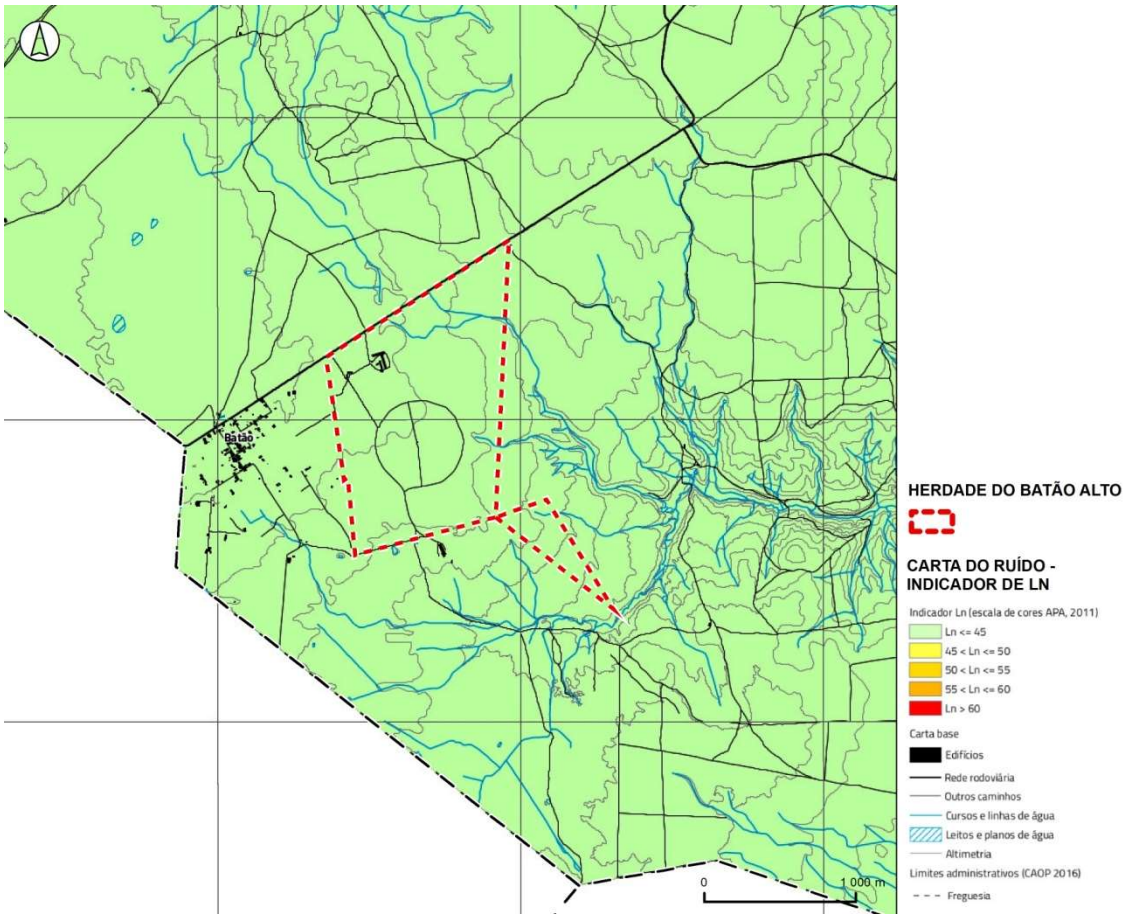



Figura 42 – Extrato do mapa de ruído de Alcácer do Sal – indicador de $L_n$

Quanto ao mapa de ruído do município de Alcácer do Sal, a área de intervenção e todos os recetores sensíveis localizados no município apresentam valores de $L_{den}$ inferiores a 55 dB(A), dado não haver fontes de ruído significativas na envolvente, com a exceção da localidade de Barrosinha, que apresenta valores de $L_{den}$ e $L_n$ mais elevados, com zonas onde 55 dB(A) < $L_{den}$≤60 dB (A), devido à sua proximidade com a A2. Também numa faixa próxima da N5 e pontualmente na N382, os valores de $L_{den}$ estão compreendidos entre 55 e 60 dB (A), por serem vias de maior tráfego, comparativamente com a estrada municipal de acesso à herdade, tendo, no entanto, pouca expressão e não afetando os recetores sensíveis na sua envolvente.

O período noturno segue o mesmo padrão, com valores de $L_n$ inferiores a 45 dB (A) na envolvente da área de intervenção. A povoação da Barrosinha apresenta mais uma vez níveis de ruído mais elevados, estando toda a localidade abrangida por valores de $L_n$ compreendidos entre 45 e 50 dB (A). A via N5 apresenta pontualmente valores de $L_n$ compreendidos entre 45 e 50 dB (A).

Tendo em conta o definido pelo artigo 13.º do Regulamento da primeira revisão do PDM de Alcácer do Sal, recentemente aprovado, todo o território do município é classificado como **zona mista**, pelo que o limite de

exposição dos recetores sensíveis analisados não é ultrapassado. Isto é igualmente comprovado pela planta de condicionantes, não havendo recetores sensíveis localizados em áreas de conflito acústico (zonas onde $L_{den}$> 65 e $L_n$> 55 dB).

O mapa de Ruído para o concelho de Grândola segue a mesma tendência do mapa de ruído de Alcácer do Sal, apresentando níveis de ruído inferiores a 45 dB e 55 dB para Ln e Lden, respetivamente, não havendo zonas de conflito acústico na envolvente dos recetores sensíveis identificados.

### 4.6.2.5. Síntese

A caracterização da situação de referência para o ambiente sonoro é baseada na identificação das principais fontes de ruído que definem o ambiente sonoro local, na identificação dos recetores sensíveis da zona envolvente à área de estudo e na análise dos mapas de ruído disponíveis para a área.

Na envolvente da área do projeto, identificou-se um recetor sensível, nomeadamente, a povoação de Mil Brejos Batão. Foram também identificadas várias populações junto às vias de acesso ao projeto que poderão vir ser utilizadas para a circulação de veículos pesados e ligeiros durante as várias fases do projeto.

O tráfego na EM543 constitui a principal fonte de emissão sonora na área de implementação do projeto, caracterizada pela baixa frequência de veículos em circulação. O tráfego na N382, N262 (localizada a cerca de 3km da área do projeto), N5 (8km), A2 (10km) e IC1 (12km), devido à elevada distância a que se apresentam, não têm influência na área em estudo.

De acordo com os Mapas de Ruído de Alcácer do Sal e Grândola, constata-se que a área de estudo apresenta um ambiente sonoro pouco perturbado, com níveis de $L_{den}$ e $L_n$ abaixo dos limites legais, definidos para zonas classificadas como mistas.

### 4.6.2.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução do ambiente sonoro na área de intervenção e respetiva envolvente deverá estar condicionada pelos usos previstos nos instrumentos de gestão territorial em vigor, bem como pela variação do tráfego rodoviário face à situação atual (também intimamente ligada com os usos previstos para o território em questão).

Na ausência do projeto, não se prevendo alterações do uso e ocupação do solo, considera-se que o ambiente sonoro da envolvente será semelhante ao verificado atualmente, ou seja, pouco perturbado, com uma ocupação maioritariamente agrícola e florestal e com algumas populações de reduzida dimensão dispersas pelo território.

## 4.7. Sistemas ecológicos

### 4.7.1. Introdução

No presente capítulo efetua-se o enquadramento da componente ecológica da área de estudo, centrado na caracterização dos habitats e das comunidades florísticas e faunísticas suscetíveis de serem afetadas pelas ações do projeto em análise.

A metodologia adotada para esta caracterização baseou-se na consulta de informação bibliográfica disponível, que foi posteriormente aferida e complementada com trabalhos de campo (realizados em outubro de 2017), durante os quais foi efetuado um reconhecimento dos principais habitats e comunidades biológicas em presença.

Em termos de enquadramento, no que concerne à Rede Nacional de Áreas Protegidas (criada pelo Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro) e à Rede Natura 2000 (cujo Plano Setorial foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho) (ICNF, 2017), a área afeta ao projeto em estudo não interceta nenhuma área inserida naquelas figuras de proteção, nem nenhuma área classificada ao abrigo de compromissos internacionais. As áreas classificadas mais próximas são:

- Sítio de Importância Comunitária (SIC) "Comporta/Galé" (PTCON0034), a cerca de 16 km a noroeste/oeste;
- Sítio de Importância Comunitária (SIC) "Cabrela" (PTCON0033), a cerca de 17,5 km a norte;
- *Importat Bird Area* (IBA) "Cabrela" (IBA PT043), a cerca de 13 km a nordeste/norte.

### 4.7.2. Habitats

No presente ponto é efetuada uma caracterização do mosaico de habitats atualmente existente na área de estudo. Esta análise incide particularmente sobre os macro-habitats existentes, que diferem no tipo de estruturação e composição básica da vegetação, o que se reflete expetavelmente nas comunidades faunísticas utilizadoras da área.

Em termos gerais, a área em estudo corresponde a áreas de pastagens e de pinhal. Nas áreas de pinhal, a ocupação arbórea é predominantemente de pinhal manso (*Pinus pinea*), coexistente com alguns indivíduos de *Quercus suber* (sobreiro). O sobcoberto existente é variável, com áreas de coberto vegetal a intercalar com áreas de solo nu.

Da caracterização e análise efetuadas resultou posteriormente a cartografia dos habitats identificados (Desenho 7, Volume II - Desenhos). O mosaico de habitats da área de estudo é composto por três unidades distintas:

- Pastagens e culturas agrícolas sazonais;
- Pinhal;
- Áreas artificializadas.

A área de intervenção é praticamente dominada por pastagens, sendo neste habitat que ocorrerão as principais e mais extensas ações construtivas do projeto.

O Quadro 34 apresenta as áreas ocupadas pelos diferentes habitats identificados na área estrita de implementação do projeto (área de projeto) e na área de estudo (considerada a área de limite da propriedade).

Quadro 34 – Área ocupada pelos vários habitats na área de projeto e na área de estudo

| Habitats | Área de projeto | | Área de estudo | |
|---|---|---|---|---|
| | ha | % | ha | % |
| Pastagens/culturas agrícolas | 37,87 | 88 | 101,64 | 55 |
| Pinhal | 4,85 | 11 | 81,22 | 44 |
| Áreas artificializadas | 0,26 | 1 | 1,31 | 1 |
| **TOTAL** | **42,98** | **100** | **184,17** | **100** |

Numa análise global dos dados apresentados é de salientar o predomínio das áreas de pastagem e culturas agrícolas sazonais (que perfazem 88% da área de projeto e 55% da área de estudo), seguidas das áreas de pinhal (ocupam 11% da área de implementação do projeto e 44% do total da área de estudo), enquanto as áreas artificializadas ocupam cerca de 1% da área de implantação do projeto (também 1% do total da área de estudo).

Nos habitats ocorrentes não se identificou qualquer das tipologias de habitats naturais e seminaturais protegidos pela legislação nacional e comunitária, nomeadamente os integrados no Anexo I da Diretiva Habitats (Decreto-Lei nº 140/99, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 e recentemente alterado pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013).

Efetua-se de seguida a caracterização de cada um dos habitats anteriormente identificados no que se refere às principais comunidades vegetais em presença e comunidades faunísticas potencialmente utilizadoras da área.

### A) Pastagens

Grande parte da área de estudo está ocupada por áreas agrícolas ocupadas por culturas sazonais e por pastagens. Entre as épocas de cultura, as áreas cultivadas são ocupadas por vegetação nitrófila e subnitrófila oportunista, com reduzido grau de cobertura, tomando a função de pastagens (Fotografia 23 e Fotografia 24).

Fotografia 23 – Pastagens na área de estudo

Fotografia 24 – Área anteriormente ocupada por cultura agrícola – batatal

Nas áreas exclusivamente de pastagens, a cobertura vegetal varia em termos de densidade, de áreas onde a cobertura vegetal é esparsa e pouco variada, dominada por gramíneas rasteiras, para outras onde apresenta maior densidade e espécies de maior porte (como *Datura stramonium* – Fotografia 25 e *Dittrichia viscosa* – Fotografia 26).

Fotografia 25 – *Datura stramonium*

Fotografia 26 – *Dittrichia viscosa*

Estas áreas são o habitat de ocorrência de várias espécies faunísticas, como Carraceiro (*Bubulcus ibis*), Chamariz (*Serinus serinus*), Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*). Paralelamente são o habitat preferencial de caça de predadores como Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), Coruja-das-torres (*Tyto alba*) e Morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*).

Estas áreas não têm um valor conservacionista significativo.

**B) Pinhal**

A área de pinhal na área afeta ao projeto é dominada por Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) (Fotografia 27), embora nalgumas áreas se registe também a presença de exemplares de Sobreiro (*Quercus suber*) (Fotografia 28). Optou-se por não se considerar a existência de diferentes unidades de habitat já que os indivíduos de *Quercus suber* se encontravam, em regra, imiscuídos nas áreas de pinhal. Assinale-se, todavia, uma área estreme de Sobreiro (*Quercus suber*) junto ao limite sul da Zona 1 da área de estudo; face à sua reduzida dimensão optou-se por não se diferenciar este habitat do adjacente com a dominância de Pinheiro-manso (*Pinus pinea*), já que mesmo em termos de sobcoberto não se identificaram diferenças assinaláveis entre ambas as áreas.

Fotografia 27 – Pinhal estreme

Fotografia 28 – Pinhal com exemplares de Sobreiro

Ao nível do sobcoberto existem diferentes tipos de estruturação e composição básicas desta componente.

Áreas pouco densas de sobcoberto pouco diversificado são mais frequentes nas áreas estremes de Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) (Fotografia 29), contrastando com algumas áreas onde ocorrem também alguns indivíduos de Sobreiro (*Quercus suber*), em que o sobcoberto existente é de maior cobertura e diversidade (Fotografia 30). Nas primeiras áreas a componente herbácea é frequentemente a dominante, com muitas espécies da família das gramíneas, enquanto nas áreas de maior cobertura e diversidade identifica-se a presença de alguns elementos característicos da classe *Quercetea ilicis*, como as espécies *Phillyrea angustifolia* e *Daphne gnidium*, e da classe *Cisto-Lavanduletea*, como *Cistus salviifolius* (Rívas-Martínez *et al*., 1990).

Fotografia 29 – Sobcoberto pouco desenvolvido em áreas de pinhal

Fotografia 30 – Sobcoberto mais diversificado em áreas mistas

Em termos faunísticos várias espécies, algumas das quais com importância conservacionista, poderão utilizar este habitat, quer como habitat de ocorrência, quer como habitat de caça/área de alimentação; a título de exemplo mencione-se: Morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), Sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), Peneireiro (*Falco tinnunculus*), Peto-verde (*Picus viridis*) e Ratinho-ruivo (*Mus spretus*).

### C) Áreas artificializadas

Na área de estudo, as áreas artificializadas limitam-se às áreas construídas atuais: de exploração pecuária, de armazenamento e de habitação (Fotografia 31 e Fotografia 32).

Fotografia 31 – Área atual de exploração pecuária

Fotografia 32 – Área atual de habitação

Nestas áreas, a ocupação humana condiciona os valores florísticos e faunísticos que, quando existentes, se resumem a espécies antropofílicas, ubíquas e de grande tolerância ecológica.

Na flora as espécies são dominantemente (ou exclusivamente) ruderais, com predomínio de gramíneas; na fauna é possível a ocorrência de: Pardal-comum (*Passer domesticus*), Andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*), Melro-preto (*Turdus merula*) e do roedor Rato-caseiro (*Mus domesticus*). As áreas artificializadas constituem habitat de caça de alguns quirópteros, como Morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e Morcego de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), pela concentração de insetos noturnos propiciada pela iluminação artificial.

Tratam-se de áreas sem valor ecológico e conservacionista significativo.

## 4.7.3. Vegetação e flora

### A) Enquadramento fitogeográfico

A tipologia fitogeográfica mais recente para Portugal Continental foi proposta por Costa *et al*. (1998) e recentemente revista por Rivas-Martínez *et al*. (2014) e estabelece um modelo tipológico hierárquico do território, com expressão espacial, no qual são delineadas e individualizadas ecorregiões, essencialmente em função dos tipos de vegetação potencial que se pensa poderem existir em cada região, em função das características climáticas, litológicas, geomorfológicas e edáficas dominantes e do elenco florístico presente.

Em termos biogeográficos, a área em estudo integra-se na Região Mediterrânica, Província Lusitana-Andaluza Costeira (=Gaditano-Onubo-Algarviense), Setor Ribatagano-Sadense, Distrito Sadense (Rivas-Martínez *et al*., 2014).

Os territórios Gatidano-Onubo-Algarvienses são essencialmente litorais, com uma flora rica em endemismos, constituindo uma área provável de especiação – constituindo os substratos dunares móveis uma importante via de migração de diversas espécies vegetais mediterrânicas (Pinto-Gomes & Paiva-Ferreira, 2005). Os territórios Ribatagano-Sadenses são maioritariamente termomediterrânicos sub-húmidos, de topografia plana, sendo a vegetação edafo-climatófila potencial em grande parte constituída por sobreirais de *Oleo sylvestris-Quercetum suberis*. Em termos florísticos são áreas com elevadas taxas de endemicidade onde se salientam, entre outras espécies, o endemismo Ribatagano *Halimium verticillatum* e os endemismos Sadenses *Armeria rouyana e Juniperus navicularis* (Paiva-Ferreira & Pinto-Gomes, 2000).

## B) Vegetação

Na área de estudo, a ocupação dominante é de pastagens e de culturas agrícolas sazonais. A classe *Stellarietea mediae*, caracterizada por vegetação nitrofílica anual, é dominada por terófitos de caráter arvense e ocupa solos alterados pelo homem ou enriquecidos em matérias azotadas (Neto, 2002; Neto *et al*., 2009). Entre várias espécies típicas no território ocorrem frequentemente os géneros *Avena* spp., *Bromus* spp., *Chenopodium* spp., *Medicago* spp., *Sonchus* spp. e *Trifolium* spp.

A par da ocupação de pastagens ocorre uma ocupação predominantemente florestal, com dominância de pinhal de Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e com a presença pontual de indivíduos de Sobreiro (*Quercus suber*).

Nestas áreas o sobcoberto, quando existente, é composto essencialmente por espécies características das classes fitossociológicas: *Quercetea ilicis*, que constitui uma etapa de substituição de bosques mediterrânicos climácicos; *Calluno-Ulicetea*, que constitui comunidades vegetais secundárias que substituem os bosques climácicos por motivo antrópico (como pastorícia); e *Cisto-Lavanduletea*, que inclui comunidades cuja vegetação é tipicamente xerófita e constitui uma etapa avançada de degradação dos ecossistemas mediterrânicos.

Da classe *Quercetea ilicis* foram identificados na área afeta ao projeto *Daphne gnidium*, *Phillyrea angustifolia* e *Myrtus communis*. Da *Calluno-Ulicetea* registou-se a presença de *Calluna vulgaris* e *Erica umbellata*. Da classe *Cisto-Lavanduletea* assinalaram-se como elementos existentes na área de estudo as espécies *Cistus salviifolius*, *Lavandula pedunculata* e *Halimium halimifolium* subsp. *multiflorium*.

Nalgumas áreas específicas assinalou-se a presença de espécies típicas de solos húmidos, acusando a presença de linhas de água, que na área de estudo são de natureza temporária. A presença pouco marcada destas espécies impossibilitou a identificação da(s) classe(s) de vegetação associada(s), caso existam.

Perante o descrito conclui-se que a vegetação na área de estudo apresenta algumas formações típicas, embora do ponto de vista da conservação o seu interesse não seja relevante por representarem tipologias fitossociológicas de distribuição ampla no país.

## C) Flora

Segundo Neto (2002) são espécies endémicas do Setor Ribatagano-Sadense: *Armeria rouyana*, *A. pinifolia*, *Juniperus navicularis*, *Thymus capitellatus*, *Limonium daveaui*, *Serratula* subsp. *aristata* e *Halimium verticillatum*. Como espécies características e endémicas do Superdistrito Sadense assinalam-se *Malcolmia gracilima* e *Santolina impressa*; as endémicas não exclusivas deste território *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *Helianthemum apeninum* e *Myrica gale* têm neste Superdistrito a sua maior área de distribuição nacional.

Destas espécies, *Armeria rouyana*, *Santolina impressa* e *Halimium verticillatum* estão inseridas no anexo B-II da Diretiva Habitats (Diretiva 92/42/CEE, transposta pelo Decreto-lei n.º 140/99, com as modificações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005), enquanto *Thymus capitellatus* está inserida no anexo B-IV da mesma diretiva.

Para o estudo dos valores florísticos potencialmente ocorrentes na área de estudo utilizou-se como base a consulta bibliográfica (Neto, 2002; Neto *et al*., 2009), reforçada por trabalhos de campo desenvolvidos durante o mês de outubro de 2017.

Nos trabalhos de campo realizados o principal objectivo foi o de canalizar a prospeção para a deteção de espécies RELAPE (acrónimo de espécies **R**aras, **E**ndémicas, **L**ocalizadas, **A**meaçadas ou em **P**erigo de **E**xtinção), mais do que elaborar um levantamento exaustivo de todas as espécies da área afeta ao projecto, face à condicionante associada à época de realização dos trabalhos de campo (dificuldade/impossibilidade de identificação de algumas espécies por não se encontrarem em floração).

No Quadro I.1 (Anexo I do presente volume) encontram-se listadas as espécies da flora com registo de ocorrência na área de estudo. Foram inventariadas um mínimo 25 espécies pertencentes a um total de 15 famílias; identificou-se uma espécie RELAPE: *Ulex australis* subsp. *Welwitschianus*, que não integra nenhum dos anexos da Diretiva Habitats (Diretiva 92/42/CEE, transposta pelo Decreto-lei n.º 140/99, com as modificações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005), e como mencionado anteriormente, encontra no Superdistrito Sadense a sua maior área de distribuição a nível nacional.

Em suma, a área em projeto não se assume como relevante para a conservação da flora, uma vez que os habitats existentes não representam os preferenciais para a ocorrência de espécies com interesse

conservacionista. Assinale-se a presença de um valor RELAPE (*Ulex australis* subsp. *Welwitschianus*), que todavia, possui uma distribuição assinalável no território nacional.

É de referir que a época em que foram realizados os trabalhos não foi a ideal para maximizar as identificações da flora, pese embora a tipologia de habitats existentes na área (em maior ou menor extensão alvo de ação antrópica) não seja indicativa à ocorrência de valores relevantes do ponto de vista da conservação.

### 4.7.4. Fauna

A inventariação das comunidades faunísticas de ocorrência potencial na área foi efetuada com recurso a bibliografia especializada (Mathias *et a*l., 1999; Ferrand de Almeida *et al*., 2001; Cabral *et al*., 2008; Equipa Atlas, 2008; Catry *et al*., 2010; Loureiro *et al*., 2010; Rainho *et al*., 2013; Bencatel *et al*., 2017), tendo sempre como base as características e capacidade de suporte do meio evidenciada pelos habitats presentes.

A análise incidiu em particular sobre os grupos animais mais suscetíveis de serem afetados pelas ações decorrentes da realização do projeto em análise: herpetofauna, avifauna e mamofauna.

#### A) Herpetofauna

Dentro das espécies de anfíbios e répteis descritas para a região (com base em Ferrand de Almeida *et al*., 2001 e Loureiro *et al*., 2010), teve-se em consideração a tipologia dos habitats em presença na área em estudo e as exigências ecológicas de cada espécie. O facto de na área de estudo não existir um regime de escoamento com variação sazonal e interanual significativa limita o elenco potencialmente ocorrente, principalmente em termos das espécies de anfíbios, dado que muitas espécies vivem em estreita relação com a água.

A lista de espécies herpetofaunísticas de possível ocorrência na área é apresentada no Quadro I.2 (Anexo II do presente volume).

Das 12 espécies elencadas, duas são endemismos ibéricos: o Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) e a Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*). Esta última apresenta estatuto de conservação nacional de "Quase Ameaçado", segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008), enquanto as restantes se apresentam com estatuto de "Pouco Preocupante".

Quatro espécies constam em pelo menos um dos anexos da Diretiva Habitats (Decreto-Lei nº 156-A/2013, de 24 de fevereiro): Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), Sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*), Sapo-corredor (*Bufo calamita*) e Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*). Todas estas espécies integram o anexo o B-IV relativo a "espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa", sendo que a última integra cumulativamente o anexo B-II respeitante a "espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação".

Todas as espécies constantes no elenco definido estão abrangidas por um dos anexos da Convenção de Berna, relativa à proteção da vida selvagem e do ambiente natural na Europa, ou no anexo II relativo a "espécies da fauna estritamente protegidas", ou no anexo III respeitante a "espécies da fauna protegidas".

### B) Avifauna

A área de estudo engloba habitats potenciais para suportar o elenco avifaunístico que se apresenta no Quadro I.3 (Anexo II do presente volume), e que engloba um total de 72 espécies.

Dos grupos de aves potencialmente ocorrentes na área de estudo, o que apresenta maior diversidade específica são os passeriformes, que representam a maior das ordens. Espécies de diferente dimensão consoante a família a que pertencem, variam também na tipologia do habitat que utilizam preferencialmente, ocorrendo na área de estudo: terrenos abertos, terrenos cultivados e pinhais.

Das espécies de possível ocorrência são várias as que apresentam estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2008) e as que se encontram inseridas num dos anexos da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE, revista e transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei nº 140/99, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 e recentemente alterado pelo Decreto-Lei nº 156-A/2013).

Destacam-se pelo seu estatuto de ameaça: Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) e Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), espécies com a classificação de "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2008).

Dez espécies estão inseridas no anexo A-I da Diretiva Aves, e que reporta "espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial", e outras 10 espécies inserem-se no anexo D da mesma diretiva, e que diz respeito a "espécies cinegéticas".

Durante os trabalhos de campo foram avistados indivíduos de Rola-turca (*Streptopelia decaocto*), além de várias espécies de passeriformes, cuja identificação não foi possível por terem sido detetados apenas em voo.

### C) Mamofauna

As características ecológicas da área de estudo e os dados das áreas de ocorrência das espécies permitem considerar como potencialmente ocorrentes as espécies elencadas no Quadro I.4 (Anexo II do presente volume).

Dos **mamíferos terrestres** listados assinala-se o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), com estatuto de "Quase Ameaçado" segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2008).

A espécie Rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*) foi incluída no elenco potencial, embora se considere de baixa probabilidade de ocorrência. A sua inclusão deveu-se às características ecológicas de uma fração específica da área de estudo, a sudeste – Zona 2 – para onde não estão previstas ações construtivas nem uma utilização frequente por parte dos bovinos da exploração. Nesta área, o sobcoberto alto e com maiores níveis de cobertura coincide com as preferências ecológicas deste roedor (Pita *et al*., 2006). Esta espécie classifica-se como "Vulnerável" segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2008).

Durante os trabalhos de campo realizados foi detetada a presença na área de estudo de Texugo (*Meles meles*) através de vestígios de presença – pegadas e trilhos (Fotografia 33 e Fotografia 34).

Fotografia 33 – Pegada de Texugo (*Meles meles*)

Fotografia 34 – Trilho de Texugo (*Meles meles*)

Nos **quirópteros**, o elenco elaborado para a área engloba sete espécies, distribuídas por duas famílias (Quadro I.4, Anexo II do presente volume).

Na área de estudo poderão ocorrer duas espécies com estatuto de conservação: Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e Morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), ambos classificados com estatuto de "Vulnerável" segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2008). Para as espécies Morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*) e Morcego-arborícola-grande (*Nyctalus lasiopterus*) não existe informação suficiente que permita avaliação do risco de extinção, pelo que é-lhes atribuída a categoria de "Informação Insuficiente".

Tendo em conta a inventariação das comunidades faunísticas descritas para a área, esta parece apresentar interesse para a fauna, quer pela diversidade que potencialmente suporta, quer pela possível ocorrência de algumas espécies com estatuto de conservação.

Desta forma, poderá afirmar-se que a área em estudo se constitui como uma área de algum valor ecológico, especificamente pelos valores faunísticos que potencialmente pode suportar.

### 4.7.5. Síntese

A área afeta ao projeto não interceta nenhuma área inserida na Rede Nacional das Áreas Protegidas ou na Rede Natura 2000, nem nenhuma área classificada ao abrigo de compromissos internacionais.

O mosaico de macro-habitats da área de estudo é composto por três unidades distintas: pastagens e culturas agrícolas sazonais, pinhal e áreas artificializadas.

Grande parte da área de estudo está ocupada por áreas agrícolas ocupadas por culturas sazonais e por pastagens. Entre as épocas de cultura, as áreas cultivadas são ocupadas por vegetação nitrófila e subnitrófila oportunista, tomando a função de pastagens. Nestas áreas a cobertura vegetal varia em termos de densidade e composição.

A área de pinhal na área afeta ao projeto é dominada por Pinheiro-manso (*Pinus pinea*), embora nalgumas áreas se registe a presença de exemplares de Sobreiro (*Quercus suber*) imiscuídos nas áreas de pinhal. Ao nível do sobcoberto, áreas pouco densas de sobcoberto pouco diversificado contrastam com áreas de sobcoberto de maior cobertura e diversidade.

Na área de estudo, as áreas artificializadas limitam-se às áreas construídas atuais: de exploração pecuária, de armazenamento e de habitação. A marcada pressão humana sobre estas áreas condiciona as suas características ecológicas intrínsecas, o que se reflete nos valores biológicos ocorrentes: tratam-se de áreas sem valor ecológico e conservacionista significativo.

A classe *Stellarietea mediae* domina nas áreas de pastagens e de culturas agrícolas sazonais. É caracterizada por vegetação nitrofílica anual e é dominada por terófitos de caráter arvense, ocupando solos alterados pelo homem ou enriquecidos em matérias azotadas. Nas áreas de pinhal o sobcoberto, quando existente, é composto essencialmente por espécies características das classes fitossociológicas: *Quercetea ilicis*, *Calluno-Ulicetea* e *Cisto-Lavanduletea*.

Nos trabalhos de campo registou-se a ocorrência de uma espécie RELAPE na flora, *Ulex australis* subsp. *Welwitschianus*, que não integra nenhum dos anexos da Diretiva Habitats e encontra no Superdistrito Sadense a sua maior área de distribuição a nível nacional.

O elenco herpetofaunístico potencialmente ocorrente na área compreende 12 espécies, duas das quais são endemismos ibéricos: o Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) e a Rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*); a última apresenta estatuto de conservação nacional de "Quase Ameaçado", segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

Nas aves, o elenco compreende um total de 72 espécies; destacam-se pelo seu estatuto de ameaça: Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) e Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), espécies com a classificação de "Vulnerável" segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Dez espécies estão inseridas no anexo A-I da Diretiva Aves, e que reporta "espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial", e outras 10 espécies inserem-se no anexo D da mesma diretiva, e que diz respeito a "espécies cinegéticas".

Na mamofauna, o elenco potencial para a área de estudo compreende 15 espécies de mamíferos terrestres e 7 espécies de quirópteros (das quais seis têm ocorrência confirmada). Durante os trabalhos de campo realizados foi detetada a presença na área de estudo de Texugo (*Meles meles*) através de vestígios de presença (pegadas). Nos quirópteros poderão ocorrer duas espécies com estatuto de conservação: Morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e Morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), ambos classificados com estatuto de "Vulnerável" segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal.

A área em estudo constitui-se como uma área de algum valor ecológico, especificamente pelos valores faunísticos que potencialmente pode suportar, já que em termos da flora os habitats existentes não representam os preferenciais para a ocorrência de espécies com interesse conservacionista.

### 4.7.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência do projeto, mas verificando-se a manutenção dos fatores de perturbação atuais, particularmente a utilização agrícola sazonal da área, prevê-se a manutenção dos habitats atuais e do seu atual estado de conservação, uma vez que a atividade agrícola condiciona a ocupação vegetal nas áreas cultivadas.

## 4.8. Ordenamento do território

### 4.8.1. Introdução

Este capítulo enquadra a área do projeto no âmbito dos instrumentos de gestão territorial (IGT) que sobre ela incidem, analisando-se também as servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis.

O levantamento e análise dos IGT em vigor na área de estudo foi efetuado com base no SNIT – Sistema Nacional de Informação Territorial (DGT, 2017), de acordo com o enquadramento dado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio. As servidões administrativas e restrições de utilidade pública foram identificadas a partir da informação constante na planta de condicionantes do PDM de Alcácer do Sal, bem como noutra informação disponível.

### 4.8.2. Instrumentos de gestão territorial

Os instrumentos de gestão do território em vigor na área do projeto são identificados de seguida, consoante o seu âmbito (nacional, regional e municipal):

Âmbito nacional:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) – aprovado pelo Decreto-Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, com as retificações dadas pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e pela Declaração de Retificação n. º103-A/2007, de 2 de novembro;
- Plano de Gestão de Região Hidrográfica que integram a Região Hidrográfica 6 (RH6) – PGRH do Sado e Mira – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016.

**Âmbito regional:**

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo Litoral – aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 39/2007, de 5 de abril;

**Âmbito municipal:**

- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal – aprovado e publicado pelo Município de Alcácer do Sal através do Aviso n.º 13020/2017, de 23 de outubro de 2017.

### 4.8.2.1. Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)

A elaboração dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) decorre da Diretiva-Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, transposta para o direito nacional pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, constituindo o principal instrumento de enquadramento para a proteção das águas interiores, superficiais e subterrâneas, das águas de transição e das águas costeiras.

O PGRH do Sado e Mira tem em vista o estabelecimento de forma estruturada e programática de uma estratégia racional de gestão e utilização sustentável de recursos hídricos na RH6, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e proteção do ambiente.

A RH6 abrange uma área total de 12 149 km² (incluindo as respetivas águas subterrâneas e costeiras adjacentes) e engloba 23 concelhos, dos quais sete estão totalmente integrados nesta Região Hidrográfica, e onde se inclui Alcácer do Sal.

A área do projeto está localizada na **Bacia Hidrográfica do Sado**, limitada a norte pela bacia do Tejo, a este pela bacia do Guadiana, a sul pela bacia do Mira e a oeste por uma faixa costeira que drena diretamente para o mar. Esta bacia abrange uma área de 7 692 km² e é a bacia de maior área inteiramente portuguesa. O concelho de Alcácer do Sal está abrangido pela sub-bacia Sado e Costeiras entre o Tejo e o Sado 2 e pela sub-bacia Alcáçovas.

A área de intervenção localiza-se na massa de água superficial **Afluente do Rio Sado**, e na massa de água subterrânea designada por **Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda**, a qual, de acordo com o PGRH, apresenta um bom estado químico e bom estado quantitativo.

A taxa de exploração da bacia do Sado é de 36%, classificando-se como uma bacia com escassez moderada. Os volumes de água captados na RH6 são maioritariamente utilizados pela agricultura, indústria e para abastecimento público.

Quanto à monitorização, as redes de vigilância e operacional na RH6 garantem a monitorização de 34% das massas de água, 46% de rios (albufeiras) e 100% de águas de transição e de águas costeiras. Sete massas de água subterrânea são monitorizadas ao nível do estado químico e quatro ao nível do estado quantitativo, havendo campanhas semestrais de amostragem da rede de vigilância.

### 4.8.2.2. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) insere-se num contexto alargado de iniciativas de planeamento de base territorial, que envolveu a aprovação do PNPOT.

O Litoral Alentejano caracteriza-se pela elevada concentração de recursos e valores naturais e culturais, reduzida densidade populacional e um clima ameno, com grande potencial para o regadio. É ainda caracterizado pela sua ocupação urbana e turística, com zonas balneares limitadas pelas características naturais da costa. De modo a preservar a singularidade natural e paisagística desta região, é fomentada uma atratividade qualificada, com uma ocupação do solo que promova os valores naturais e culturais.

Das atividades com potencial de desenvolvimento económico na região do Alentejo Litoral, destacam-se, no concelho de Alcácer do Sal, as atividades agrícolas e de regadio.

No contexto deste EIA, o PROTA valoriza, de entre as várias opções estratégicas, o solo rural, como suporte de atividades agrícolas, pecuárias, florestais e de recursos geológicos. O eixo estratégico III do PROTA define o reforço e desenvolvimento dos setores tradicionais estratégicos – onde se incluem a agricultura, a pecuária e a floresta – que possuem grande potencial de afirmação no mercado nacional e internacional, e elevada importância económica e estratégica para esta área do país. É admitido que, nos cenários mais favoráveis, a atividade agrícola tenha um crescimento na região superior ao nacional.

Refere-se que no Alentejo se tem vindo a manifestar o acréscimo das áreas destinadas à pecuária em regime extensivo, na expansão do número de cabeças de herbívoros e na diminuição das áreas ocupadas com culturas arvenses.

O modelo setorial do PROTA identifica territorialmente as principais potencialidades de especialização para os sistemas agroflorestais. Especificamente, a área do projeto insere-se na categoria **sistemas florestais de**

**produção**, onde a produção florestal dominante é a produção lenhosa centrada na produção de resinosas, eucalipto e de folhosas produtoras de madeiras nobres (Figura 43).

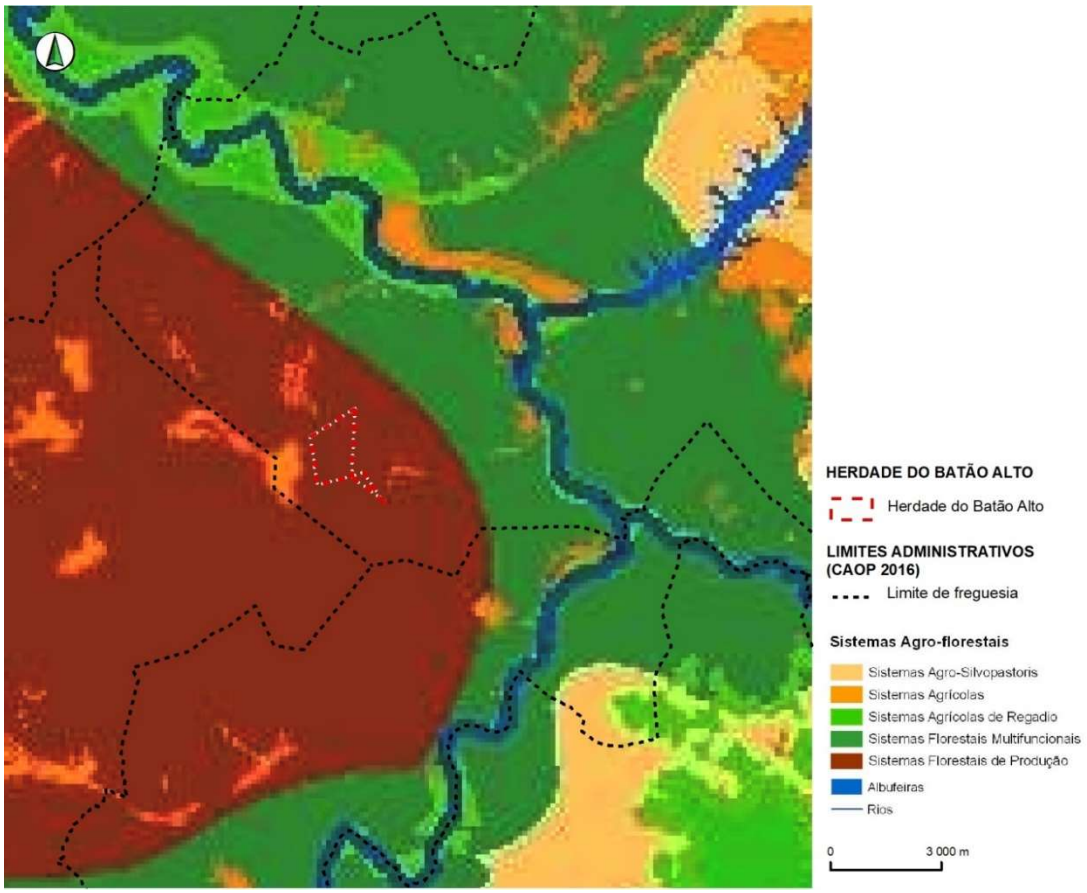



Figura 43 – Enquadramento da área de intervenção no subsistema das atividades agro-florestais

### 4.8.2.3. Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo Litoral

O PROF do Alentejo Litoral enquadra e estabelece as normas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, nos espaços florestais da região, tendo em vista a promoção e garantia da produção florestal.

Constituem **objetivos gerais** do PROFAL:

- a avaliação das potencialidades dos espaços florestais do ponto de vista dos usos dominantes;
- a definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;

- a identificação dos modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados;
- a definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar nestes espaços.

O PROFAL assume como prioridade a defesa e a proteção de espécies florestais que carecem de especial proteção, designadamente:

- Espécies protegidas por legislação específica: sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*), bem como as árvores, maciços e alamedas de interesse público;
- Exemplares espontâneos de espécies florestais que devem ser objeto de medidas de proteção específica: piorro (*Juniperus navicularis*), sabina-da-praia (*Juniperus turbinata*), freixo-de-folhas-estreitas (*Fraxinus angustifolia*), samouco-do-brabante (*Myrica gale*), zambujeiro (*Olea europaea sylvestris*), aderno-de-folhas-largas (*Phillyrea latifolia*), catapereiro (*Pyrus bourgaena*), rododendro (*Rhododendron ponticum*), sanguinho-de-água (*Frangula alnus*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*) e carvalho de Monchique (*Quercus canariensis*).

De acordo com o PROFAL, a área de estudo inclui-se na sub-região homogénea **Pinhais do Alentejo Litoral** (Carta síntese apresentada no Desenho 10, Volume II - Desenhos), para a qual é proposta a "implementação e incrementação das funções de produção de recreio, enquadramento e estética da paisagem e de proteção". Para tal, são definidos os seguintes objetivos específicos:

- Promover a produção de produtos não-lenhosos, nomeadamente o pinhão, os cogumelos e as ervas aromáticas, medicinais e condimentares;
- Adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e de espaços de interesse paisagístico:
- Executar planos de gestão adequados nos espaços florestais sob gestão da administração pública tornando-os modelos a seguir pelos particulares;
- Diminuir o risco de fogos florestais;
- Desenvolver a prática da pesca nas águas interiores associada ao desenvolvimento económico e social local.

Segundo a Carta Síntese do PROF do Alentejo Litoral, a área do projeto interceta duas **Zonas Sensíveis**:

- Zona de restrição (PROLUNP – Programa Nacional de Luta Contra o Nemátodo da Madeira do Pinheiro);
- Áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios.

Relativamente à **zona de restrição (PROLUNP)**, o Decreto-Lei nº 123/2015, de 3 de julho, que procede à primeira alteração (e republicação) do Decreto-Lei n.º 95/2011, de 8 de agosto, estabelece as medidas de proteção fitossanitária extraordinárias consideradas indispensáveis para o combate ao nemátodo de madeira do pinheiro (NMP) e do seu inseto vetor, de modo a evitar a sua dispersão e permitir a sua erradicação no território nacional, entre outros aspetos, no que se refere ao abate de árvores. Todas as freguesias do concelho de Alcácer do Sal estão classificadas como local de intervenção, ou seja, onde é conhecida a presença do NMP ou em que seja reconhecida, pelo ICNF, o risco do seu estabelecimento e dispersão (ICNF, 2017).

O PROFAL define as seguintes normas para as **áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios**:

- **Artigo 43º**, relativo à gestão de combustíveis que engloba o "conjunto de medidas aplicadas aos povoamentos florestais, matos e outras formações espontâneas, ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, com os objetivos de diminuir o perigo de incêndio e de garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo". Define ainda considerações a ter em conta nas unidades de gestão florestal, nas ações de arborização, de rearborização e de reconversão florestal associadas a uma superfície contínua máxima de 50 ha;
- **Artigo 44º**, relativo às redes regionais de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) que "concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia de planeamento regional de defesa contra incêndios."

Dado que a área de intervenção integra parcialmente povoamentos florestais, integrando usos florestais e agrícolas, será **necessária a criação de faixas da "Rede de faixas de gestão de combustível (FGC)"** , de acordo com o Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de junho, alterado pelo DL n.º 17/2009 de 14 de janeiro e pelo DL n.º 83/2014 de 23 de maio, e do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) 2014-2018 – Alcácer do Sal, designadamente para:

- Rede viária – faixa lateral de 10 m em cada lado das estradas municipais que atravessam espaços florestais (n.º 1 do art.º 15.º);
- Edificações – faixa de 50 m à volta das edificações integradas em espaços rurais (n.º 2 do art.º 15.º); para novas edificações em espaço florestal e rural fora das áreas edificadas consolidadas deverá ser assegurada uma faixa de proteção superior a 50m (n.º 3 do art.º 16.º);
- Pontos de água – faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária, com uma largura não inferior a 50m (portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro).

De acordo com a cartografia do PMDFCI 2014-2018 – Alcácer do Sal, a área de intervenção encontra-se numa zona com uma perigosidade de incêndio baixa a muito baixa. Em termos de risco de incêndio, é classificado

muito baixo na área de intervenção sem povoamento florestal; no entanto, a restante área é classificada como de risco de incêndio moderado (GTF, 2014 *in* Sobral, 2014).

### 4.8.2.4. Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal tem por objetivo estabelecer os princípios e regras para o uso, ocupação e transformação do solo e definir as normas de gestão urbanística a utilizar na sua implementação, destacando-se, dentro dos **objetivos gerais**, a promoção da utilização dos recursos naturais e o desenvolvimento do sistema agrário.

De acordo com a **Planta de ordenamento - classificação e qualificação do solo** (Figura 44 e Desenho 8, no Volume II - Desenhos), a área de intervenção é classificada como solo rústico, estando abrangida nas seguintes categorias: Espaços agrícolas – outros espaços agrícolas e Espaços florestais de produção.

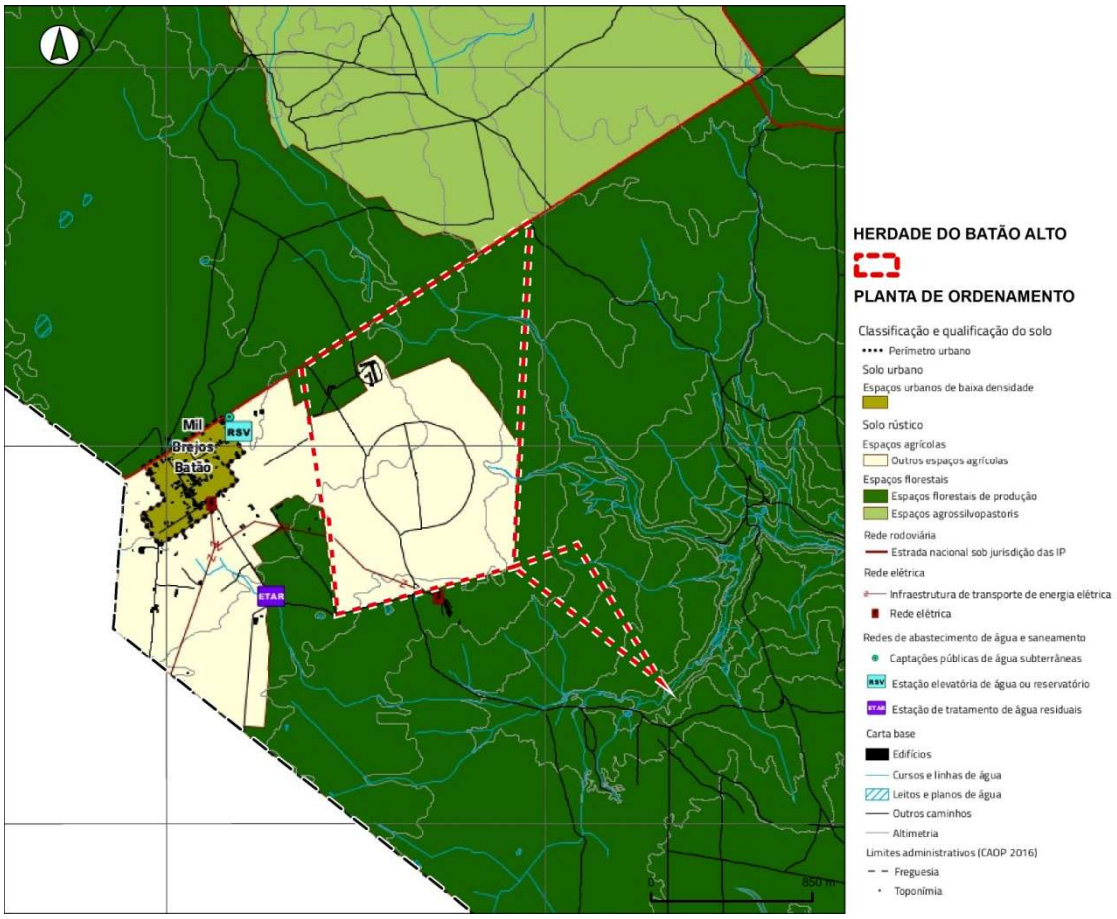



Figura 44 – Enquadramento na Planta de ordenamento – Classificação e qualificação do solo

Tendo em conta o disposto no n.º 1 do artigo 41.º do Regulamento do PDM de Alcácer do Sal, no solo rústico, a nova edificação ou a alteração do uso das edificações existentes, pode destinar-se a construções de apoio às atividades agrícolas, pecuárias e florestais e obedece às seguintes condições cumulativas e parâmetros de edificabilidade máximos, constantes na alínea a):

- A necessidade e a localização das construções devem ser comprovadas pelos serviços setoriais regionais competentes;
- O índice de utilização do solo é 0,05, salvo em situações em que a viabilidade técnica e económica das atividades a desenvolver justifique que este índice seja ultrapassado;
- As edificações não podem exceder um piso acima da cota de soleira, exceto quando devidamente justificado pela natureza da atividade a desenvolver;
- A altura da fachada são 9 m, com exceção dos silos, depósitos de água e outras instalações especiais devidamente justificadas;
- São admitidas caves nos termos e condições do artigo 35.º.

Relativamente a obras de reconstrução, conservação e ampliação de construções existentes, aplica-se o referido acima, devendo ainda ser cumprido os seguintes requisitos, de acordo com o n.º 3 e 4 do artigo 42.º:

- As obras de reconstrução, conservação, alteração e ampliação das edificações de apoio à atividade pecuária existente em solo rústico, que sejam imprescindíveis ao adequado desenvolvimento da atividade e desde que tal necessidade seja devidamente confirmada pela entidade licenciadora, podem ultrapassar os índices dispostos na respetiva alínea.
- As obras referidas nos números anteriores devem, ainda, cumprir os seguintes requisitos:
  - Observar as áreas máximas de construção previstas para cada tipologia de utilização (nos casos em que a preexistência tenha área superior, considera-se esse valor como área máxima);
  - São admitidas caves nos termos e condições do artigo 35.º;
  - Garantir a integração paisagística nas formas e escala do relevo na paisagem rural;
  - Não colocar em risco a segurança de pessoas e bens;
  - Manter a traça arquitetónica original sempre que esta detenha valor patrimonial geral ou elementos com valor patrimonial.

Segundo o regulamento do PDM de segunda geração, os espaços agrícolas incluem áreas com maior capacidade de uso agrícola ou maiores potencialidades para a exploração agrícola. A subcategoria **"outros espaços agrícolas"**, onde a área de intervenção se insere, admite, segundo o n.º 4 do artigo 50.º do mesmo documento, a atividade pecuária e edificações de apoio às atividades pecuárias como usos complementares, sendo que a construção de outros edifícios indispensáveis à diversificação de atividades produtivas dentro e fora das explorações pecuárias são considerados como usos compatíveis.

Os **espaços florestais de produção** abrangem áreas florestadas que incluem pinhais e algumas áreas marginais de montado. De acordo com o n.º 1 do artigo 56.º do mesmo documento, constituem usos complementares o uso pecuário e as construções de apoio às atividades pecuárias, tendo-se como usos compatíveis, entre outros, a instalação de infraestruturas e equipamentos, como vias de comunicação, saneamento básico, infraestruturas de gestão de resíduos, etc.. Constituem objetivos de ordenamento e gestão destes espaços, segundo o n.º 2 do artigo 55.º, a sua valorização económica, promovendo a atratividade e competitividade por via dos usos compatíveis e complementares.

### 4.8.3. Servidões e restrições

Na **Planta de condicionantes** do PDM de Alcácer do Sal (Desenho 9, no Volume II – Desenhos, e Figura 45), e na **Planta de condicionantes – Recursos agrícolas e geológicos** (Figura 46) estão assinaladas, na área de intervenção, as seguintes servidões e restrições de utilidade pública:

- Recursos Hídricos: domínio hídrico - cursos de água e respetivas margens (10m);
- Rede elétrica: infraestrutura de transporte de energia elétrica;
- Recursos geológicos: depósitos minerais.

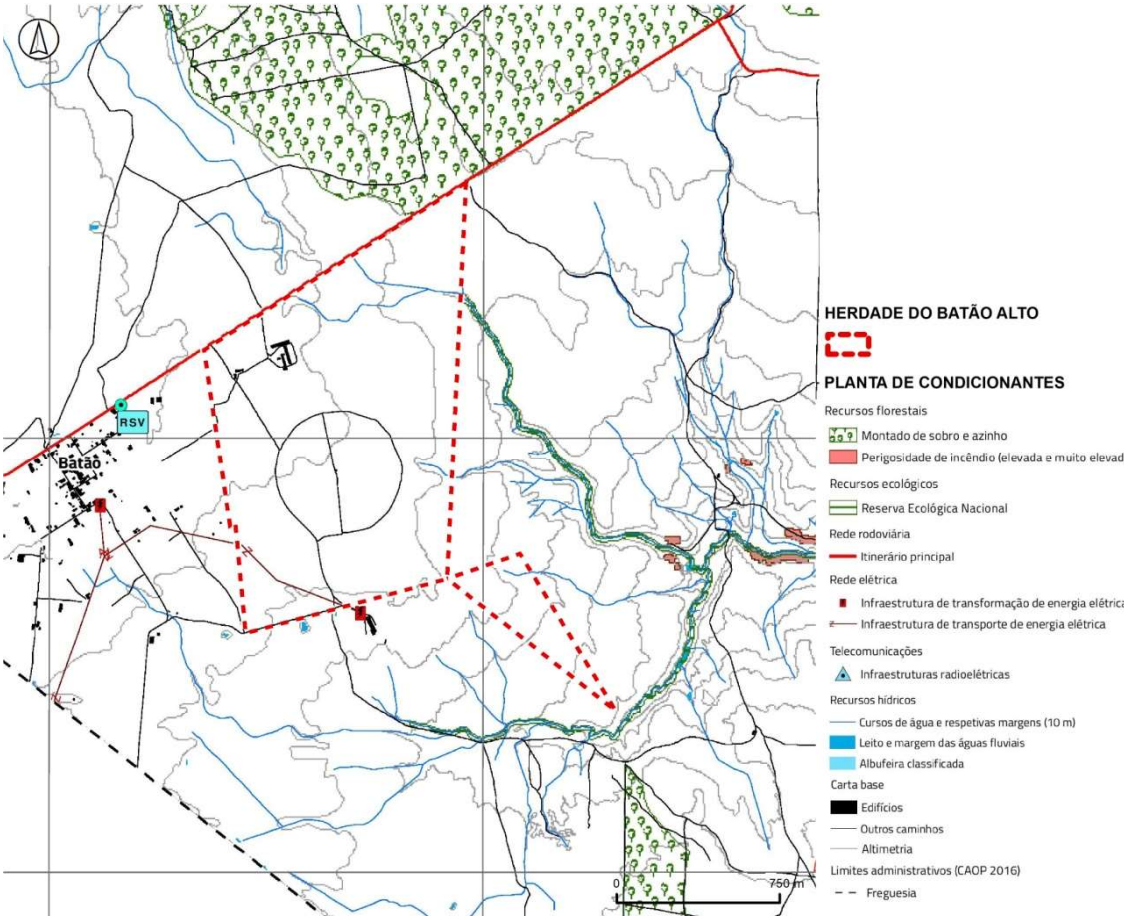



Figura 45 – Planta de condicionantes geral

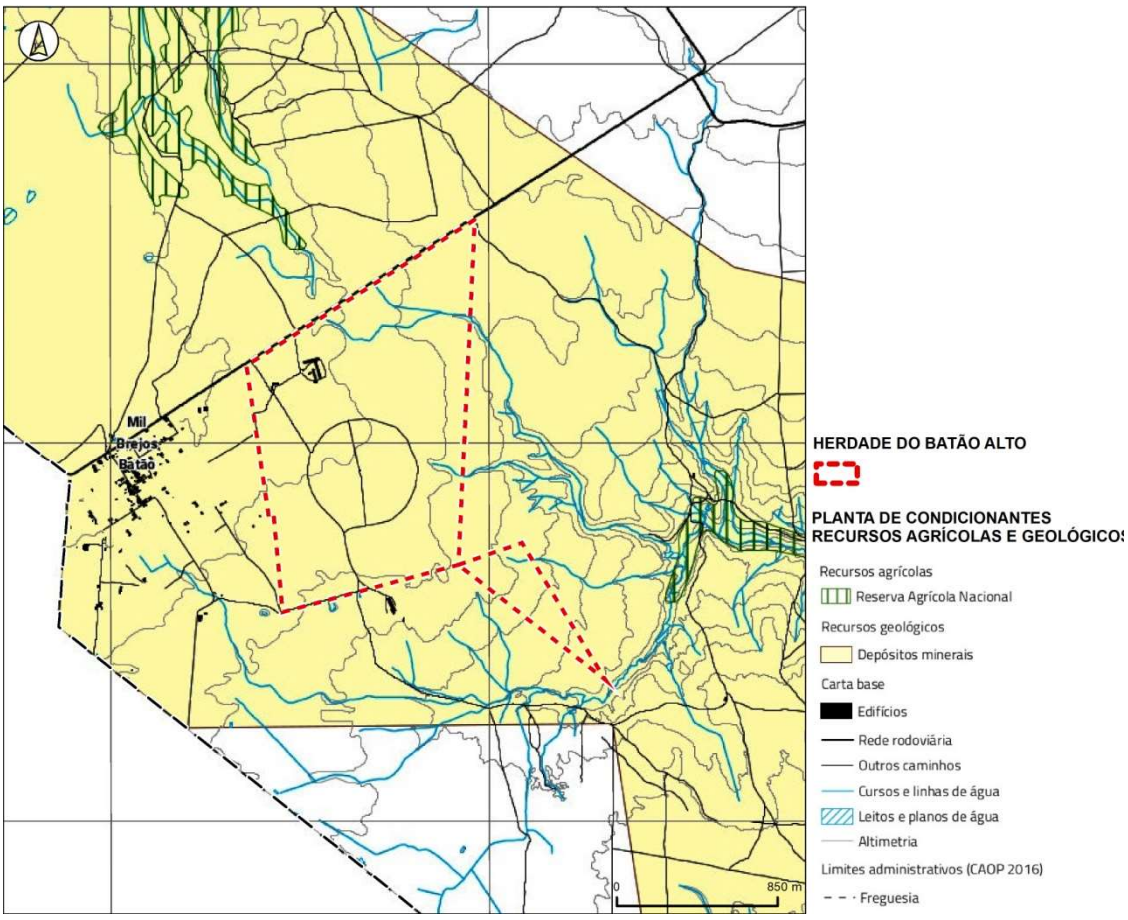



Figura 46 – Planta de condicionantes – Recursos agrícolas e geológicos

Na **Planta de ordenamento – outros limites ao regime de uso** é ainda definido um perímetro de proteção às captações públicas, que se sobrepõe parcialmente à área de intervenção (Figura 47).

Foram também identificados exemplares isolados de sobreiro (*Quercus suber*) na área de intervenção, intercalados nas áreas de pinhal, nas visitas de campo realizadas no âmbito do EIA (maio e outubro de 2017).

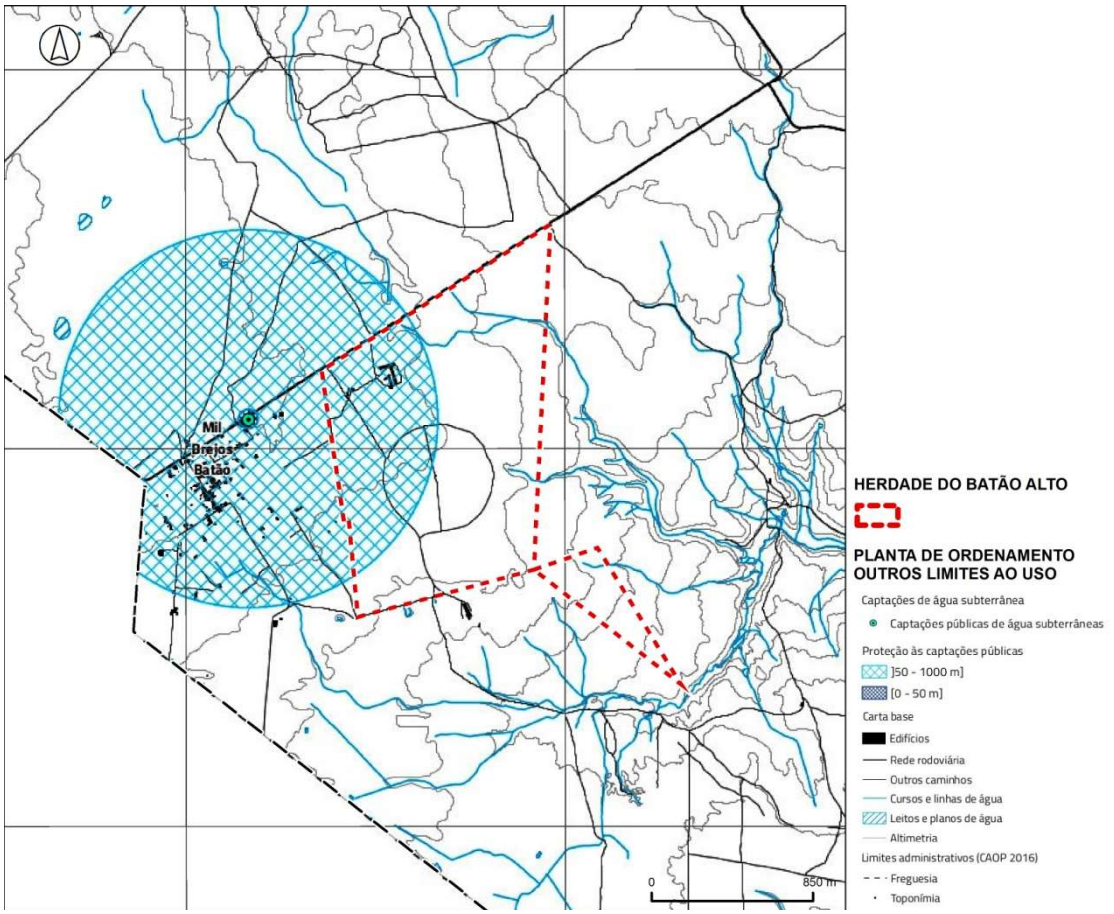



Figura 47 – Planta de Ordenamento – outros limites ao regime de uso

Em suma, constituem servidões e restrições de utilidade pública, identificadas na área de intervenção e descritas nos próximos subcapítulos, as seguintes:

- Domínio hídrico - cursos de água e respetivas margens (10m);
- Rede elétrica: infraestrutura de transporte de energia elétrica;
- Recursos geológicos: depósitos minerais;
- Proteção às captações públicas;
- Proteção aos sobreiros.

### 4.8.3.1. Domínio hídrico

Nos termos da Lei que estabelece a titularidade dos recursos hídricos (Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, que constitui a 3.ª alteração à Lei n.º 54/2005), considera-se:

- ponto 2 do art.º 1.º – em função da titularidade, os recursos hídricos compreendem os recursos pertencentes ao domínio público, e os recursos patrimoniais, pertencentes a entidades públicas ou particulares;
- alínea h do artigo 5.º – domínio público lacustre e fluvial: 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.

Para a análise do domínio hídrico na área de intervenção, importa referir os pressupostos decorrentes da cartografia de base:

- A **planta de condicionantes do PDM** (Desenho 9, Volume II – cartografia de base à escala 1:10.000, de acordo com informação disponibilizada pela CM de Alcácer do Sal) assinala três cursos de água com origem no interior da área de intervenção (prédio privado);
- A **Carta Militar** apresenta, porém, um número mais elevado de linhas de água na área do projeto, sendo que apenas duas têm origem fora da Herdade (Desenho 1, Volume II). O **levantamento topográfico** realizado pelo proponente em agosto de 2017 permitiu verificar a existência de linhas de drenagem na área de intervenção (Desenho 4, Volume II), coincidentes com as da CM, embora em menor número. Esta rede de drenagem foi corroborada nas visitas ao local (maio e outubro de 2017), durante as quais foi possível identificar pequenos cursos de água, assinalados pela micro topografia e vegetação, sem água, indiciando o seu caráter temporário e apenas com caudal em períodos de maior precipitação.

De acordo com o PDM em vigor, tendo em conta a legislação suprarreferida, os recursos hídricos presentes na área do projeto são recursos patrimoniais, e apenas constituem domínio público lacustre e fluvial após transpor os limites do terreno.

No entanto, de acordo com a carta militar e o levantamento topográfico, os cursos de água que atravessam a área de intervenção, com origem fora desta, provenientes de terrenos públicos, constituem domínio público lacustre e fluvial – definidos como "cursos de água não navegáveis e não flutuáveis e respetivas margens com largura de 10 m". Nesse pressuposto, uma linha de água (a nordeste) é classificada como leito e margens privados de águas públicas, estando, consequentemente, sujeitos a servidões administrativas, segundo o artigo 12º da Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, que constitui a 3.ª alteração à Lei n.º 54/2005.

De acordo com o artigo 21º da mesma Lei, nas parcelas privadas dos leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou espaço aéreo correspondente, é proibida a execução de obras, permanentes ou temporárias, sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes (neste caso, a APA/ARH Alentejo).

A **Lei da água** – Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (alterada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro, pelo DL n.º 245/2009, de 22 de setembro, pelo DL n.º 60/2012, de 14 de março, pelo DL n.º 130/2012, de 22 de junho, pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro e Lei n.º 44/2017, de 19 de junho) define, no artigo 59º, que "o direito de utilização privativa de domínio público só pode ser atribuído por licença ou por concessão (...)". O artigo 60º estabelece as utilizações sujeitas a licença prévia, destacando-se: d) A ocupação temporária para construção ou alteração de instalações, fixas ou desmontáveis (...); e) A implantação de instalações e equipamentos referidos na alínea anterior; e m) A realização de aterros ou de escavações.

### 4.8.3.2. Rede elétrica: infraestrutura de transporte de energia elétrica

As servidões referentes a instalações de serviço público destinadas à produção, ao transporte e à distribuição de energia elétrica constam no Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de fevereiro, Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960 e no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho de 1936.

São consequências da servidão os seguintes pontos:

- Devem ser garantidas distâncias mínimas de modo a garantir a segurança de pessoas e bens e o bom funcionamento das infraestruturas;
- As instalações elétricas devem respeitar o património cultural, estético e científico da paisagem;
- As linhas da Rede Nacional de Transporte têm servidões de passagem onde deve ser garantido o espaço necessário à manutenção de distâncias de segurança e estão condicionadas e/ou sujeitas a parecer prévio algumas atividades.

### 4.8.3.3. Recursos geológicos: depósitos minerais

A Lei n.º 54/2015, relativa às bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional, define depósitos minerais como "quaisquer ocorrências minerais que, pela sua raridade, alto valor específico ou importância na aplicação em processos industriais das substâncias nelas contidas, se apresentam com especial interesse económico".

De acordo com o n.º 2 do artigo 12º do mesmo documento, a sua revelação e aproveitamento por particulares pressupõe a atribuição dos correspondentes direitos através de contrato administrativo na medida em que integram o domínio público do Estado.

### 4.8.3.4. Proteção às captações públicas

O perímetro de proteção corresponde à área contígua à captação, na qual são interditas ou condicionadas instalações e atividades suscetíveis de poluírem as áreas subterrâneas. O Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, com posteriores alterações, define três zonas de proteção no perímetro de proteção:

- Zona de proteção imediata, correspondendo à área da superfície do terreno contígua à captação, em que, por princípio, todas as atividades estão interditas;
- Zona de proteção intermédia, exterior à zona de proteção imediata, com extensão variável e onde podem ser interditas ou condicionadas determinadas atividades e instalações, das quais se incluem usos agrícolas e pecuários e edificações;
- Zona de proteção alargada, exterior à zona de proteção intermédia, destinada a proteger as águas subterrâneas de poluentes persistentes.

No PDM em vigor, a Câmara Municipal de Alcácer do Sal apresentou uma proposta de delimitação de faixas de proteção até à publicação dos respetivos perímetros de proteção em Diário da República, nos termos do Decreto-Lei supracitado, tendo definido um perímetro de proteção de 1000 m em torno de uma captação pública próxima da herdade e que abrange cerca de metade da propriedade.

Até à definição dos perímetros de proteção às captações de água subterrânea para abastecimento público, nos termos legalmente previstos, o artigo 16.º do Regulamento do PDM define que no perímetro de proteção dos 51 m aos 1000 m de raio "não são admitidas descargas de águas residuais no solo, sendo obrigatória a adoção de um sistema de armazenamento de águas residuais estanque com esvaziamento regular e condução a ETAR urbana, no caso de não existir sistema de drenagem no arruamento mais próximo".

### 4.8.3.5. Proteção aos sobreiros

A carta de condicionantes do PDM não assinala condicionantes relacionadas com a presença de sobreiros (*Quercus suber*). No entanto, na área de intervenção do projeto existem exemplares de sobreiro, cf. observado nas visitas ao local – *ver* também descritor sistemas ecológicos (secção 4.7).

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 155/2004, de 30 de junho, estabelece as medidas de proteção ao sobreiro. Segundo o artigo 7.º, as disposições contidas no referido diploma prevalecem sobre os regulamentos ou quaisquer normas constantes nos IGT.

De acordo com o diploma, o **corte ou arranque de sobreiros carece apenas de autorização da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo**, nas situações em que a densidade do arvoredo não atinja os valores mínimos seguidamente indicados:

- 50 árvores/ha, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito (PAP);
- 30 árvores/ha, quando o valor médio do PAP das árvores em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;
- 20 árvores/ha, quando o valor médio do PAP das árvores em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;
- 10 árvores/ha, quando o valor médio do PAP das árvores em causa é superior a 130 cm.

## 4.8.4. Síntese

Na área do projeto aplicam-se os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), coincidindo com a massas de águas superficial "Afluente do Rio Sado" e subterrânea "Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda", classificada com o estado "bom";
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo, que promove, entre outros, o desenvolvimento dos setores tradicionais estratégicos, nomeadamente a agricultura, a pecuária e a floresta, com elevada importância económica para a região;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo Litoral, localizando-se a área de intervenção na sub-região homogénea "Pinhais do Alentejo Litoral" e intercetando duas zonas sensíveis: a "zona de restrição (PROLUNP)" e "áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios";
- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, recentemente aprovado, nas categorias "espaços agrícolas – outros espaços agrícolas" e "espaços florestais de produção". Às construções de apoio às atividades pecuárias em solo rústico aplica-se um índice de utilização do solo de 0,05, salvo em

situações em que a viabilidade técnica e económica das atividades a desenvolver justifique que este índice seja ultrapassado.

Relativamente às **servidões e restrições de utilidade pública** na área do projeto, foram identificadas:

- Recursos hídricos: domínio hídrico – cursos de água e respetivas margens (10m);
- Rede elétrica: infraestrutura de transporte de energia elétrica;
- Recursos geológicos: depósitos minerais;
- Proteção às captações públicas;
- Proteção aos sobreiros.

### 4.8.5. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência do projeto, a evolução da situação de referência será condicionada pelos instrumentos de gestão territorial incidentes na área de intervenção, bem como pelas reformulações que venham a sofrer.

## 4.9. Paisagem

### 4.9.1. Enquadramento e metodologia

A caracterização da situação de referência da paisagem tem como objetivo conhecer e compreender o território onde está prevista a implantação do projeto, para uma eficaz identificação, avaliação e proposta de mitigação dos potenciais impactes resultantes da sua execução e exploração. Esta caracterização compreende várias aproximações metodológicas: uma caracterização inicial objetiva, com o estudo dos **elementos estruturantes do território** e do contributo de cada um no espaço; e posteriormente uma caracterização mais subjetiva que é a caracterização e avaliação do resultado visual da paisagem.

Deste modo, a **caracterização da paisagem** foi elaborada com base na análise das características intrínsecas do território, como a morfologia, considerando-se que aspetos como a geologia, os solos, os recursos hídricos, entre outros, são amplamente analisados no âmbito de outros descritores; e nas características extrínsecas, manifestadas nas formas de apropriação do território pelo Homem, ocupação atual do solo, modelo de povoamento, tipologia dos sistemas culturais, entre outros.

Para uma melhor perceção da paisagem em estudo recorreu-se às **unidades de paisagem** definidas para Portugal no estudo Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, publicado pela então Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela

D´Abreu, A*, et al*., 2004). Com base nessas unidades foram delimitadas **subunidades de paisagem** na área de estudo, zonas relativamente homogéneas em termos de características biofísicas e culturais.

A apreensão e cruzamento das características analisadas, que no seu todo materializam a paisagem, permitem avaliar a sua qualidade visual bem como a sua capacidade de dissimular um elemento exógeno – absorção visual – parâmetros fundamentais à aferição da sensibilidade visual, entendida como a suscetibilidade da paisagem à intrusão provocada pela implementação do projeto em estudo.

A **qualidade visual** da paisagem é um parâmetro subjetivo, resultando dos atributos do território e da perceção do observador. Está relacionada com parâmetros estéticos qualitativos como a escala, o enquadramento, a diversidade, a harmonia, a textura, a cor, a forma e a raridade. Nesse sentido, a qualidade visual não é inextinguível nem se mantém inalterável perante a intervenção humana. De forma a diminuir a subjetividade na avaliação da qualidade visual foram selecionados parâmetros associados a características intrínsecas da paisagem como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território.

A **absorção visual** corresponde à capacidade de o território integrar ou dissimular um elemento exógeno, mantendo o seu carácter e o seu valor cénico. É estimada com base na ocupação do solo, pela sua capacidade de se assumir como um obstáculo ao alcance visual, na morfologia do terreno, pela sua influência na amplitude visual e na acuidade visual dos observadores (exposição) e, por fim, na frequência de potenciais observadores na envolvente da intervenção. A frequência de observadores é integrada na cartografia através do estudo das visibilidades. A visibilidade da área do projeto pode influenciar os impactes visuais. As características morfológicas do terreno, associadas à ocorrência de limites visuais e à acessibilidade ao local, estabelecem a visibilidade de um objeto a partir de um determinado local.

Por fim, a **sensibilidade visual** da paisagem reflete o grau de suscetibilidade à transformação, resultando do cruzamento entre a qualidade e a absorção visual da paisagem em estudo, segundo a matriz que se segue.

Quadro 35 – Métrica para avaliação da sensibilidade visual da paisagem

| **Absorção visual** | **Qualidade visual** | | |
|---|---|---|---|
| | **Reduzida** | **Moderada** | **Elevada** |
| **Elevada** | Reduzida | Reduzida | Moderada |
| **Moderada** | Reduzida | Moderada | Elevada |
| **Reduzida** | Moderada | Elevada | Elevada |

Finalmente, procurou-se avaliar a perspetiva de **evolução desta paisagem**, sem a implantação do projeto.

A área de estudo considerada corresponde à área do terreno onde se pretende implantar o Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto e à sua envolvente direta, considerando um buffer de **1000 metros** a partir do limite da herdade.

## 4.9.2. Estrutura da paisagem

Na presente secção, são identificados e analisados os elementos relevantes da estrutura da paisagem:

- as características intrínsecas da paisagem, manifestadas na sua morfologia e presença da água, considerando-se estes aspetos determinantes para a espacialização dos processos ecológicos no território, e para a compreensão global da paisagem;
- as características extrínsecas, manifestadas na ocupação humana e natural, através das formas de apropriação do território pelo Homem, ocupação atual do solo, modelo de povoamento, tipologia dos sistemas culturais, etc..

Na cartografia que acompanha a caracterização da paisagem são identificados elementos representativos, nomeadamente elementos de água, áreas urbanizadas; infraestruturas e elementos patrimoniais, culturais e naturais, entre outros.

### 4.9.2.1. Morfologia

Em termos da grande paisagem, a área de estudo situa-se no litoral alentejano, numa região delimitada por situações muito distintas, em termos fisiográficos, ambientais e paisagísticos; especialmente com a presença do rio Sado e estuário associado, com a costa litoral e península de Troia, a charneca do Sado e a Serra de Grândola. A região caracteriza-se pela planura de baixas altitudes, com predomínio do estrato arenoso, conjugados com o clima com características de influência marítima.

A área de estudo localiza-se na margem esquerda do rio Sado, a cerca de 20 km a sudeste da cidade de Alcácer do Sal e a 35 km da linha de costa. O terreno, com cerca de 185 ha, é limitado a norte pela estrada EM 543, a nascente pela pequena povoação de Mil Brejos de Batão e a sul por terrenos florestais. Não existem infraestruturas rodoviárias relevantes na proximidade da área de projeto.

O projeto insere-se numa área de pendente suave, com declives inferiores a 3%, dominantemente descendente de noroeste (com cotas que atingem os 100 metros) para este /sudeste (com cotas nesses extremos na ordem dos 85 metros) apresentando uma variação de cotas entre os 60 m (no extremo sudeste) e os 99 m (no extremo noroeste) – ver Desenho 11 – Hipsometria e Desenho 12 – Declives no Volume II.

De acordo com a Carta Militar (2009), o terreno é atravessado por linhas de água, p.e. na zona nordeste, de sentido noroeste-sudeste e sensivelmente a meio, no sentido norte-sudeste. No entanto, estas linhas de água são pouco visíveis no terreno, sendo apenas assinaladas no local por alguma vegetação (herbácea), indiciando o seu carácter temporário, e provavelmente só apresentando caudal em períodos de maior precipitação. Este aspeto foi confirmado nas visitas de campo (maio e outubro de 2017), encontrando-se sem água nas duas ocasiões, aspeto agravado pela situação de seca do ano hidrológico em que foram realizadas).

### 4.9.2.2. Ocupação humana e ocupação natural

Ao nível regional, a presença humana é notória essencialmente junto à linha de costa, mais atrativa em termos turísticos e recreativos. Na região interior onde se insere o terreno em análise, pelo contrário, as construções são quase inexistentes ou muito dispersas, aparecendo sob a forma de pequenos aglomerados, como é o caso da povoação de Mil Brejos de Batão, ou de raros aglomerados maiores, como Alcácer do Sal e Grândola, a cerca de 30 e 18 km, respetivamente, da área de estudo. A sede de freguesia (Torrão) situa-se a cerca de 22 km para este.

A região é definida pela predominância de pinheiros sobre areias, sobretudo pinheiros mansos, bem-adaptados às condições edafo climáticas do local. Estes povoamentos conseguem tirar partido das condições adversas de secura e de baixa fertilidade do solo, e ao mesmo tempo possibilitar uma rentabilidade interessante em termos económicos.

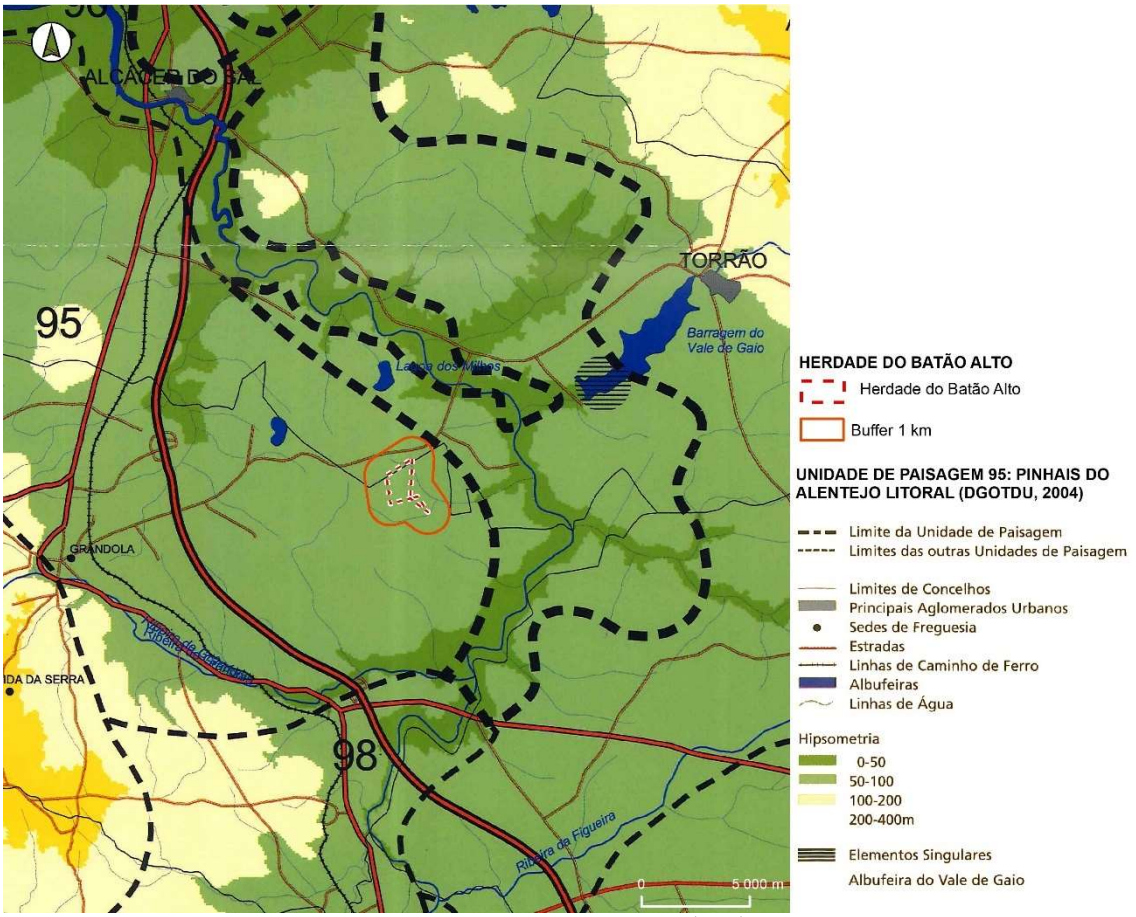
A área de estudo, especificamente, integra-se numa zona florestal, composta por povoamentos de pinheiros e alguns sobreiros, com algum estrato arbustivo esparso. Para além das manchas florestais, encontram-se também na envolvente algumas áreas agrícolas. Estas áreas, com culturas de regadio (batata, p.e.), são também utilizadas na estação invernal para produção de silagem para pastagens.

Neste contexto, o uso florestal e agropecuário é genericamente coerente com os recursos biofísicos presentes, embora a existência de contínuas manchas florestais, por vezes, mono específicas, reduza a biodiversidade e fomente o risco de incêndios, pragas e doenças.

### 4.9.3. Unidades de paisagem

O conhecimento da organização estrutural do território é a chave para a compreensão da paisagem. Por este motivo, procura encontrar-se padrões organizacionais (unidades de paisagem) através da sua diferenciação funcional e visual, que são estudados em função dos seus fatores estruturais.

De acordo com a metodologia definida, recorreu-se às unidades de paisagem delimitadas na obra "Contributos para a identificação e Caracterização da Paisagem de Portugal Continental" (Cancela D´Abreu, A, *et* al., 2004). A área de estudo integra-se no grupo de unidades de paisagem **Q – Terras do Sado**, que abrange o território entre a foz do rio Sado e o cabo de Sines, com reduzida variação altimétrica, tendo o rio Sado como elemento estruturante. Especificamente, integra-se na unidade de paisagem **"95 – Pinhais do Alentejo Litoral"**, precisamente no limite nascente, adjacente à unidade **"94 – Charneca do Sado"**, a este (cf. Figura 48).




Fonte: Cancela D´Abreu, A, *et al.* (2004)

Figura 48 – Enquadramento da área de estudo no grupo e unidades de paisagem de Portugal Continental

A unidade de paisagem **Pinhais do Alentejo Litoral** corresponde a uma extensa planície litoral arenosa e abrange parte dos concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines. Inclui áreas costeiras

e áreas de pinhal, mas é também fortemente marcada pela presença da Serra de Grândola, elemento contrastante com os horizontes mais amplos que se abrem para o litoral. Embora não sendo única a nível nacional, trata-se de uma unidade de paisagem com uma identidade média a elevada, associada às manchas contínuas de pinhal e à presença de uma linha costeira bem preservada, com uma riqueza biológica muito elevada, e um conjunto de zonas classificadas como de interesse nacional e internacional com estatutos de conservação. O caráter da unidade de paisagem é essencialmente definido pelo domínio da morfologia plana, de baixas altitudes, pelo estrato arenoso e pelas manchas de pinheiros, para além da existência de áreas agrícolas, geralmente na envolvente dos aglomerados urbanos, ou junto ao litoral, em zonas de antigas lagoas secas ou em terrenos de várzeas.

As explorações agrícolas são de dimensão uniforme e, nesta área interior em análise, geralmente com áreas superiores a 200 hectares. A densidade populacional é escassa, exceto nos principais centros urbanos (Setúbal, Alcácer do Sal, Sines), onde se concentra a maior parte da população residente. Os pequenos aglomerados populacionais surgem sobretudo ao longo do rio Sado e afluentes, ou nas orlas dos vales das ribeiras e lagoas litorais.

A área de estudo reflete as características desta unidade de paisagem – o uso do solo é coincidente com as ocupações dominantes (sistemas florestais e algumas áreas agrícolas), e os aglomerados populacionais próximos (praticamente todos fora da área de estudo, a mais de 5 km) são de baixa densidade – a este, Aldeia de Rio de Moinhos, a nordeste, Aldeia de São Romão, a poente, Água Derramada (a 3 km) e Mil Brejos de Batão (o único na área de estudo, a cerca de 550 m da propriedade).

Ainda assim, é possível distinguir **cinco subunidades de paisagem (SUP)**, representadas no Desenho 14 (Volume II – Desenhos), sendo estas:

- Povoamentos florestais;
- Agrícola;
- Agro silvo pastoril;
- Área construída / urbanizada;
- Linha de água.

A **SUP povoamentos florestais**, predominante na área de estudo e envolvente, corresponde às zonas ocupadas por sistemas florestais (cf. Fotografia 35), sendo constituída por manchas de pinheiros e de sobreiros, embora também existam alguns eucaliptos, sobretudo junto às vias de comunicação e em plantações recentes. A SUP apresenta alguma diferenciação entre a zona norte da herdade e a zona a sul, resultante da presença nesta última de estrato arbustivo, assim como de pecuária em regime extensivo (porcos e bovinos). Incluem-se nesta subunidade as construções existentes na área do projeto (associadas à atividade pecuária/suinicultura e com uso habitacional).

Fotografia 35 – Subunidade de paisagem "povoamentos florestais"

Fotografia 36 – Instalações pecuárias/suinicultura na herdade, incluídas na SUP "povoamentos florestais"

A **SUP agrícola** corresponde à zona central da área do projeto, onde existiram atividades agrícolas (de regadio), encontrando-se presentemente em pousio. De estrutura aberta, apresenta visibilidade desde a estrada e desde outras áreas antropizadas, ainda que condicionada pela vegetação existente na envolvente (Fotografia 37).

Fotografia 37 – Subunidade de paisagem "agrícola" (maio de 2017)

Fotografia 38 – Subunidade de paisagem "agrícola" (outubro de 2017)

A **SUP área urbanizada** corresponde à povoação de Mil Brejos do Batão, na envolvente direta da área de projeto. Trata-se duma povoação de baixa densidade, sem elementos arquitetónicos singulares ou relevantes, genericamente organizada por uma malha ortogonal, adjacente à EM 543. (Fotografia 39).

Fotografia 39 – Subunidade de paisagem "área urbanizada" – Mil Brejos de Batão

A **SUP agro silvo pastoril** foi identificada fora da área do projeto, junto à povoação de Brejos de Batão e intercalada nos povoamentos florestais na zona a sul da herdade. Corresponde a áreas abertas, com vegetação arbórea / arbustiva, tendo sido identificados animais (bovinos e suínos) em regime extensivo.

Fotografia 40 – Subunidade de paisagem "agro silvo pastoril"

Na área de estudo, e com uma presença pouco percetível no conjunto, foi ainda identificada a **SUP linha de água**. Foi delimitada pelas cotas altimétricas abaixo de 65 metros, ao longo da linha de água a sudeste da zona 2 da Herdade. Nesta zona observa-se vegetação da galeria ripícola, densa e de vários estratos (herbácea, arbustiva, arbórea).

Fotografia 41 – Vegetação ripícola associada à linha de água a sudeste da área da herdade

Como referido, identificaram-se ainda outras linhas de água na carta militar, ortofoto e levantamento topográfico facultado pelo cliente (datado de agosto d e2017), seguindo-se a verificação no terreno. Como se pode observar na Fotografia 42, estas linhas de água são muito ténues, assinaladas pela micro topografia e por alguma vegetação (herbácea) associada. Atravessam as SUP identificadas, não tendo sido individualizadas como SUP pela sua escassa expressão. Na SUP povoamentos florestais encontram-se também algumas charcas, em depressões (naturais ou artificiais) no terreno.

Fotografia 42 – Traçado de linha de água dentro da Herdade (extremo sudoeste)

Fotografia 43 – Charca na área de estudo (limite oeste da herdade)

A rede viária é uma estrutura linear que atravessa as várias SUP. A EM 543 limita a norte o terreno em questão, fazendo a ligação a Grândola, e daí à autoestrada A2. A ligação à sede de freguesia é feita pela EN262 e posteriormente pela N5-1, nenhuma destas vias é abrangida pela área de estudo.

A área de implantação do projeto integra-se essencialmente na **subunidade de paisagem agrícola**, e em menor escala na **subunidade povoamentos florestais**.

## 4.9.4. Caracterização visual da paisagem

### 4.9.4.1. Qualidade visual da paisagem

A qualidade visual é o resultado da manifestação cénica do território, determinada pela presença dos principais elementos estruturais do espaço, e pela dinâmica que estes elementos proporcionam. Esta é uma característica difícil de valorar de forma absoluta, pois depende de fatores subjetivos como a sensibilidade e o interesse do observador, o momento da observação, as condições atmosféricas, entre outros.

Como já referido (secção 4.9.1), de forma a objetivar a avaliação da qualidade cénica do território, foram selecionados parâmetros como a escala, o enquadramento, a diversidade, a harmonia, o movimento, a textura, a cor e a singularidade, associados a características intrínsecas da paisagem como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território – traduzidos numa **carta de qualidade visual** (Desenho 15, Volume II – Desenhos).

Na área de estudo predomina uma qualidade visual baixa a moderada, função de uma matriz relativamente homogénea de povoamentos florestais / área agrícola, com fraca variação ao longo do ano. Não se identificam elementos singulares da paisagem ou de elevado valor cénico.

As áreas urbanizadas de baixa densidade são marcadas por uma arquitetura sem valor assinalável, traduzindo-se em áreas de baixa qualidade visual. A ocupação do território, ainda assim, respeita as estruturas naturais da paisagem, com poucos elementos dissonantes. A qualidade visual é moderada a elevada nos locais onde se manifesta, ainda que de forma ténue, a presença da água e vegetação associada (Fotografia 44).

Fotografia 44 – Charca e mancha de juncal no limite sul da herdade (área de estudo)

A área do projeto, especificamente, apresenta **qualidade visual baixa** na zona 1, sendo **moderada** junto aos limites norte, nordeste e sul, como resultado da presença de exemplares bem desenvolvidos de sobreiros e de pinheiros. Na zona 2 (a sudeste) existem também exemplares arbóreos relevantes e o sob coberto é expressivo, com arbustos autóctones, pelo apresenta qualidade visual moderada (*ver* Fotografia 45).

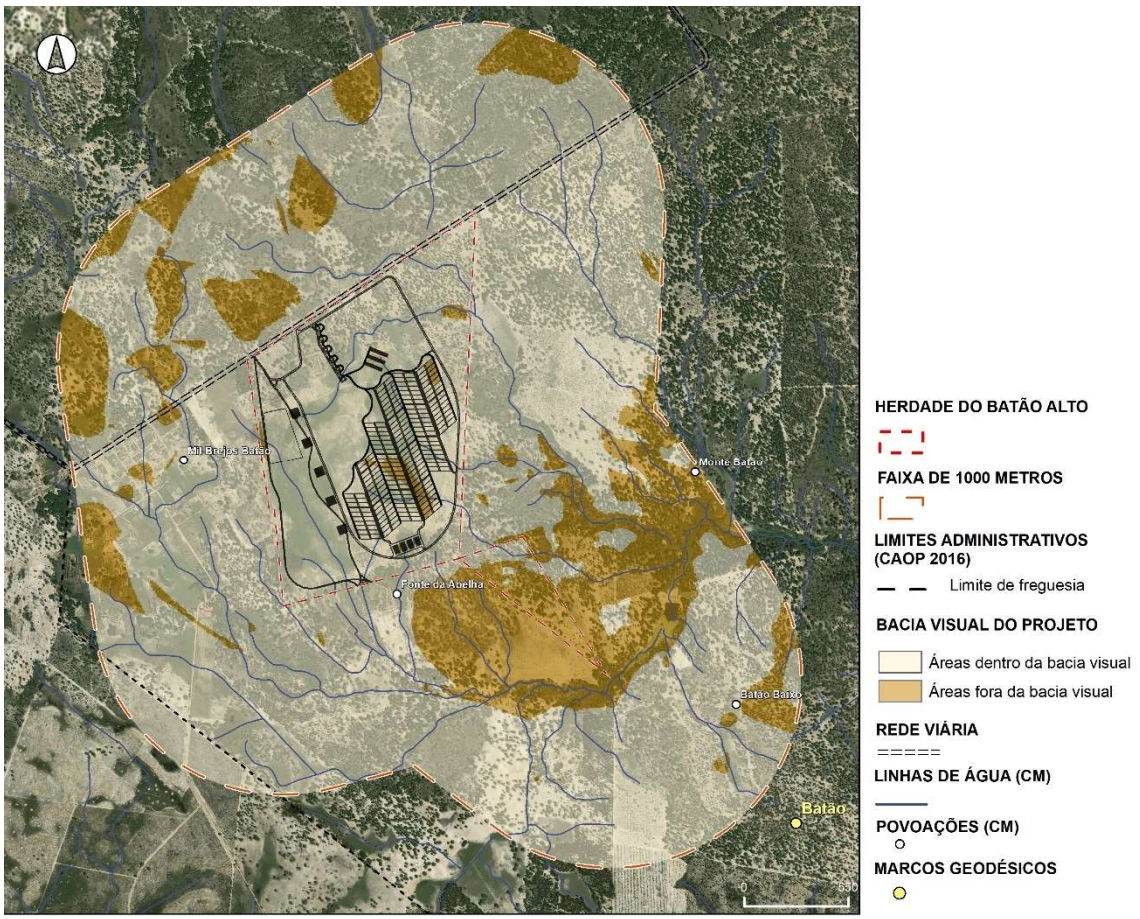
Fotografia 45 – Zona 2 da herdade, com qualidade visual moderada

### 4.9.4.2. Análise de visibilidades

A análise da absorção visual da paisagem fundamenta-se no **estudo das visibilidades**, que, como referido, são determinadas com base na morfologia do terreno, ocupação do solo e na seleção de potenciais observadores (com acessibilidade visual para a área de projeto) na envolvente das estruturas projetadas.

Neste território pouco humanizado, os **focos de potenciais observadores**, de acordo com a sua posição geográfica e afluência, correspondem à povoação de Mil Brejos de Batão e à EM 543, nas quais foram considerados vários pontos de observação; e lugares a sul da área do projeto (associados a instalações pecuárias). Foram ainda considerados os marcos geodésicos próximos (Batão, Brejo Largo, São Bento, Fresta), embora a cotas inferiores ou similares às da área do projeto, não estando associados a vias ou zonas povoadas, à exceção de Fresta, próximo da povoação e a cota mais elevada.

Foi então gerada a bacia visual do projeto, com os locais que manifestam potencial visibilidade para a área, tendo como base a sua volumetria, extensão e altura, e apenas a morfologia do terreno (Figura 49).




Nota 1: na modelação espacial, algumas áreas dentro da implantação do projeto foram excluídas da bacia visual, possivelmente devido a localizar-se sobre pequenas depressões do terreno; para efeitos de análise, considerou-se toda a área de implantação dentro da bacia visual do projeto; Nota 2: Batão Baixo, Fonte da Abelha e Monte Batão correspondem a instalações pecuárias

Figura 49 – Bacia visual do projeto

Para aferir a visibilidade, foram geradas as bacias visuais para cada um dos focos apurados, através de *software* de análise espacial (*Arc GIS*, versão 10.5.1), tendo em conta os parâmetros suprarreferidos, sem considerar a altura da vegetação e do edificado existentes. Estabeleceu-se como limite de avaliação da visibilidade uma distância de 2500 metros, a partir do limite da herdade, uma vez que a partir desta distância as estruturas propostas se manifestam diluídas na paisagem.

As bacias visuais geradas individualmente foram então cruzadas de modo a identificar as áreas com visibilidade, e o diferente grau de visibilidade, gerando a frequência de visibilidades da área de estudo, a integrar na análise da absorção visual (*ver* Figura 50).

Quadro 36 – Métrica para avaliação da frequência de visibilidades

| N.º de focos de potenciais observadores | Frequência de visibilidades |
|---|---|
| < 8 | Baixa |
| 8 a 18 | Moderada |
| >18 | Elevada |

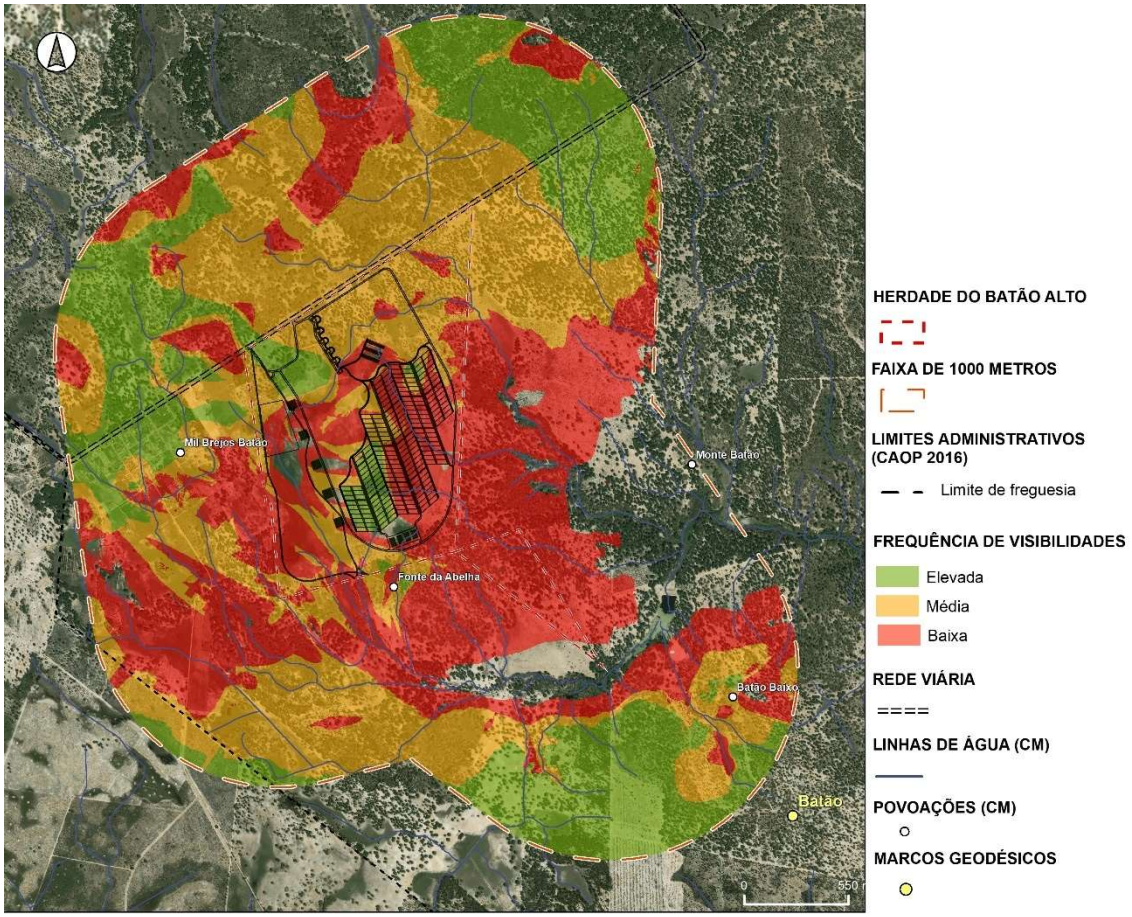



Figura 50 – Frequência de visibilidades (potencial) na área de estudo

O quadro seguinte resume a análise espacial realizada, ponderada com as observações no campo.

Quadro 37 – Análise das bacias visuais dos focos com acessibilidade potencial para a área de intervenção

| Focos de potenciais observadores | | Visibilidade | Observações |
|---|---|---|---|
| Povoações | Mil Brejos de Batão | Visibilidade condicionada para a área de intervenção | A cerca de 500 m da área do projeto; a vegetação e o edificado constituem obstáculos visuais para a área do projeto |
| | Água Derramada | Sem visibilidade para a área de intervenção | 3 km a noroeste |
| Rede viária | EN262 | Sem visibilidade para a área de intervenção | Envolvente de povoamentos florestais densos |
| | EN382 | Sem visibilidade para a área de intervenção | Envolvente de povoamentos florestais densos |
| | EM 543 | Visibilidade pontual para a área de intervenção | Filtrada pela vegetação (povoamentos florestais) |
| | Via para Aldeia de Rio de Moinhos | Sem visibilidade para a área de intervenção | Envolvente de povoamentos florestais densos |
| Marcos geodésicos | Batão – 89 m | Sem visibilidade para a área de intervenção | Zona não povoada, nem associada a vias principais |
| | Brejo Largo – 86m | Sem visibilidade para a área de intervenção | Zona não povoada, nem associada a vias principais |
| | Fresta – 107 m | Sem visibilidade para a área de intervenção | Zona povoada, nem associada a vias principais; condicionado pela vegetação |
| | São Bento – 100m | Sem visibilidade para a área de intervenção | Zona não povoada, nem associada a vias principais |

Verifica-se que a visibilidade na área de estudo é muito condicionada pela ocupação florestal, que impede a existência de eixos visuais, além de não apresentar um número relevante de observadores potenciais, devido à reduzida humanização e dispersão humana no território. A área do projeto apresenta reduzida visibilidade a partir do exterior, em função da vegetação envolvente, embora em situações pontuais no limite norte da herdade, se estabeleçam relações visuais a partir da EM 543.

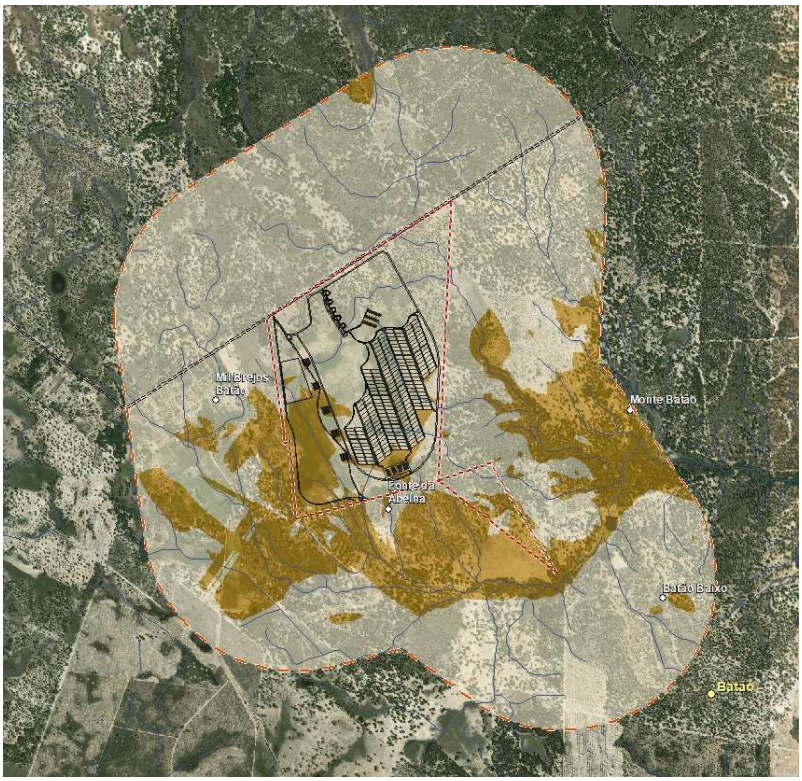



Figura 51 – Bacia visual (potencial) na área de estudo – a partir da estrada

Efetivamente, a povoação de Mil Brejos de Batão, embora próxima à área do projeto e potencialmente abrangida pela bacia visual do projeto, não apresenta acessibilidade visual, uma vez que o edificado e a vegetação existentes constituem obstáculos ao alcance visual. Esta questão foi comprovada na visita à área, tendo-se verificado que a visibilidade para a área do projeto é efetivamente baixa.

### 4.9.4.3. Absorção visual da paisagem

A absorção visual da paisagem é a capacidade que esta apresenta para absorver, integrar ou disfarçar visualmente as atividades humanas, permanecendo o seu carácter e a sua qualidade visual.

Analisando a **carta de absorção visual** (Desenho 16, Volume II – Desenhos), verifica-se que a capacidade de dissimulação deste território, estritamente determinada com base na frequência de visibilidades (que corresponde ao cenário mais desfavorável, sem ter em consideração a ocupação do solo), é maioritariamente média a elevada. Existem áreas com capacidade de absorção visual baixa (caso da povoação de Mil Brejos de Batão), o que é explicado pela maior frequência de visualização.

Relativamente à área do projeto, quase todas as componentes se localizam em áreas de moderada a elevada capacidade de absorção visual, à exceção duma área dos parques de bovinos (*cf.* Figura 52).

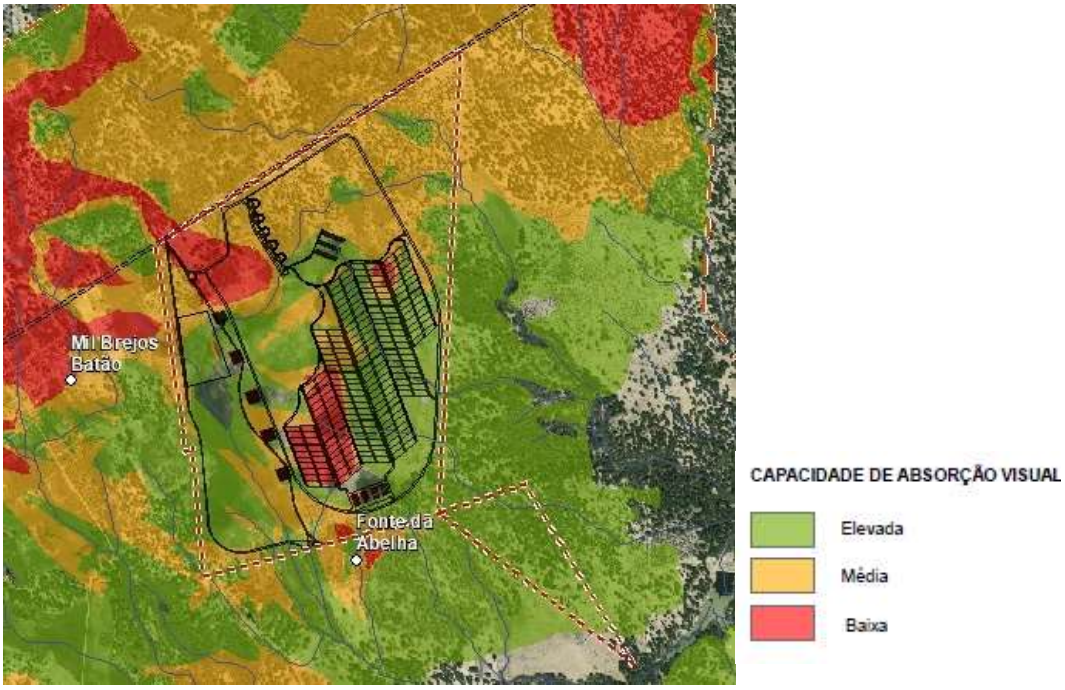



Figura 52 – Detalhe da carta de absorção visual, na área do projeto

Tendo em conta que a absorção visual da paisagem resulta também da conjugação de fatores como a ocupação do solo e a orientação das encostas, considera-se que a absorção visual deste território, e na área do projeto especificamente, é claramente **superior à obtida neste estudo**.

Efetivamente, e como constatado na visita ao local, a área de povoamentos florestais (que de acordo com a análise espacial apresenta capacidade de absorção visual média), face ao coberto vegetal existente, apresenta reduzida acessibilidade visual – podendo-se considerar que apresenta uma capacidade de absorção visual média a elevada. A SUP agrícola, embora na análise espacial apresente áreas com capacidade de absorção visual baixa, é filtrada pela vegetação nos seus limites, resultando numa área de média a elevada absorção visual.

### 4.9.4.4. Sensibilidade visual da paisagem

A sensibilidade visual da paisagem, como suscetibilidade às alterações resultantes de determinado uso, depende das características morfológicas, uso e cobertura existentes, e também da atividade que se pretende desenvolver no território. Assim, a paisagem está associada a uma maior ou menor sensibilidade visual, resultante do cruzamento das características de absorção e qualidade visual analisadas.

Na **carta de sensibilidade visual da paisagem** (Desenho 17, Volume II – Desenhos) observa-se um domínio da categoria baixa a média na área de estudo, função da reduzida presença humana, aspeto que é reforçado pela ocupação predominantemente florestal, com moderada a elevada capacidade de dissimulação visual.

A única área povoada com média sensibilidade visual é Mil Brejos de Batão, que embora não se destaque pelo valor cénico, se assume como foco de potenciais observadores, e consequentemente se manifesta mais frágil a uma intrusão visual.

Na generalidade, e de acordo com a métrica enunciada no Quadro 35, secção 4.9.1, o projeto localiza-se numa zona de baixa sensibilidade visual que traduz o moderado/reduzido valor cénico e a moderada/elevada capacidade de dissimulação da área em que se encontra.

### 4.9.5. Síntese

A área de estudo integra-se no grupo de unidades de paisagem de Portugal Continental **Q – Terras do Sado**, que abrange o território entre a foz do rio Sado e o cabo de Sines, com reduzida variação altimétrica, tendo o rio Sado como elemento estruturante. Especificamente, integra-se no limite nascente da unidade de paisagem **"95 – Pinhais do Alentejo Litoral"**, adjacente à unidade **"94 – Charneca do Sado"**.

Na paisagem na área de estudo identificam-se **cinco subunidades de paisagem**, sendo estas: povoamentos florestais; agrícola; agro silvo pastoril; áreas construídas / urbanizadas; e linha de água.

A área do projeto integra-se na **subunidade de paisagem agrícola**, e parcialmente na **SUP povoamentos florestais**. Estas unidades abrangem troços de linhas de escorrência natural, ténues e de caráter efémero.

A vegetação reduz significativamente as relações visuais de / para o exterior da área de intervenção, além de limitar a amplitude das visibilidades. Acresce o facto de existirem escassos observadores potenciais na área envolvente.

Conclui-se que a **visibilidade para a área de projeto é baixa**, embora em situações pontuais no limite norte, onde a vegetação é menos densa, se estabeleçam relações visuais a partir da EM 543, para o interior da herdade. Por outro lado, em geral, a **qualidade visual da paisagem é baixa a moderada**, sendo a sensibilidade visual da paisagem baixa a pontualmente moderada na área do projeto.

### 4.9.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Ao nível da grande paisagem e da área de estudo, prevê-se que a situação caracterizada se mantenha, continuando a verificar-se um domínio de povoamentos florestais, de pinheiro, sobreiro e pontualmente eucalipto, intercalados com áreas agrícolas e agro silvo pastoris. É expetável que a área da herdade, presentemente em pousio, retome a função agrícola ou seja alvo de plantação florestal, uma tendência que se observa nas propriedades limítrofes e consonante com a classe de espaço do PDM de Alcácer do Sal.

## 4.10. Socioeconomia

### 4.10.1. Introdução

A caracterização socioeconómica do território onde se irá localizar o Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto aborda as seguintes questões: **população, níveis de instrução e condições de habitabilidade**, **emprego e atividades económicas** e em especial a **agropecuária, turismo e acessibilidades**.

O objetivo da aquisição da herdade do Batão Alto, pela De-Levie Agriculture Produce Ltd, é para além da exploração pecuária, servir de ponto de passagem para cumprimento dos 60 dias de quarentena, obrigatórios pela regulamentação que define as condições de exportação de ruminantes vivos de Portugal para Israel.

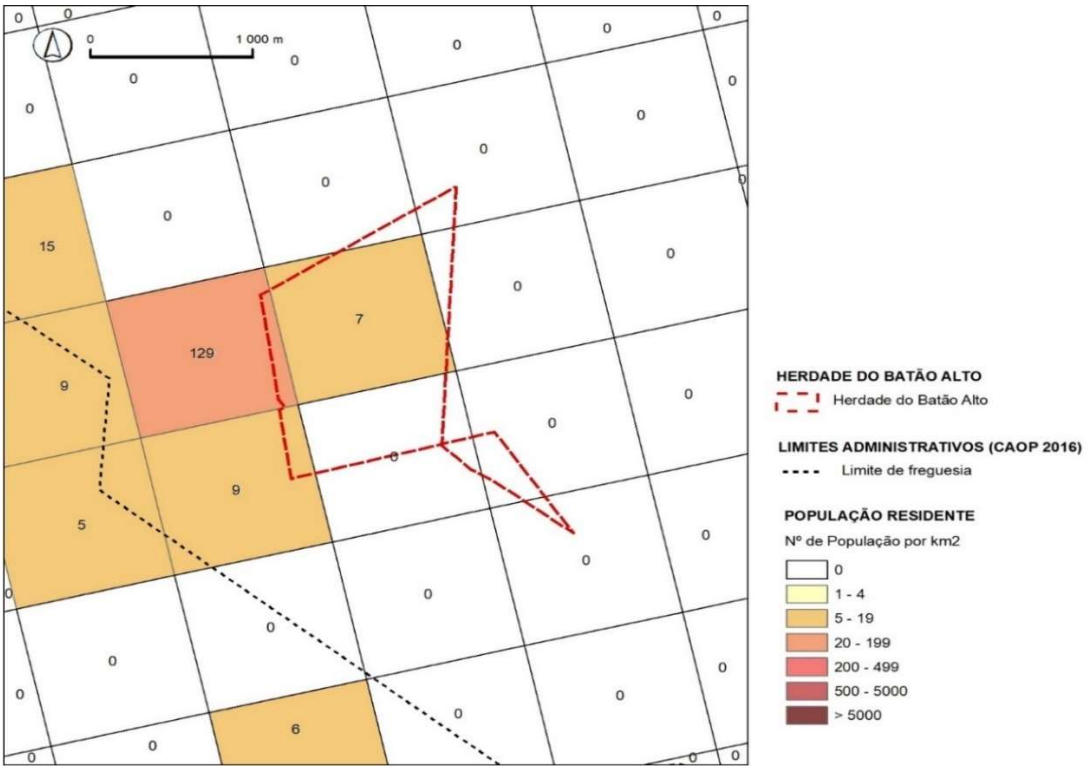
A área de intervenção em análise localiza-se na Herdade do Batão Alto, na freguesia de Torrão, concelho de Alcácer do Sal. A análise socioeconómica do território faz ainda referência a uma área de influência mais alargada que abrange toda a área dos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola e o Alentejo Litoral (NUTS III).

Por conseguinte, a caracterização do território é um estudo centralizado de forma prioritária na freguesia de Torrão, e de uma forma mais alargada, nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola e na região NUTS III onde estão inseridas, o Alentejo Litoral. Será, ainda, feita a comparação com a realidade de todo o Continente.

## 4.10.2. População, níveis de instrução e condições de habitabilidade

Em 2011, residiam na freguesia de Torrão cerca de 2 300 pessoas, localizadas maioritariamente na sede de freguesia. Com uma baixa densidade populacional, 6,2 habitantes/km², esta freguesia representa cerca de 18% da população do concelho de Alcácer do Sal. Neste município habitavam cerca de 13 mil pessoas, sendo o concelho do Alentejo Litoral com a menor densidade populacional, com 8,7 habitantes/km², justificada pela natureza rural da região. Já o concelho de Grândola apresenta uma densidade populacional mais elevada, 18 habitantes/km², com a população concentrada maioritariamente em Grândola, na freguesia do mesmo nome.

A população residente diminuiu de 2001 para 2011, nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola, ao contrário do que aconteceu no Continente. A queda de população na freguesia de Torrão é ainda mais acentuada, com um decréscimo de 1,8%/ano, o dobro do valor referente ao município de Alcácer do Sal. De 2011 para 2015, há um decréscimo ainda mais acentuado da população residente, em especial para o concelho de Alcácer do Sal, onde esta diminuição quase que duplicou em relação ao período anterior, tendo uma diminuição superior à do Continente. Pelo contrário, apesar de ter havido um maior decréscimo de população no concelho de Grândola, esta diminuição é inferior à do Continente neste período.




Fonte: INE (2017)

Figura 53 – População residente (por km², 2011) na envolvente da área de intervenção

O amplificar da velocidade de diminuição populacional nos territórios em análise tem raízes estruturais e conjunturais. Isto é provado pelo fato de mesmo antes de Portugal Continental ter entrado em decréscimo populacional (desde 2011), já estes territórios viam os seus habitantes diminuírem (desde 2001).

A diminuição populacional, quer no Continente, quer no território em estudo, resulta de um saldo natural negativo (menos nascimentos do que óbitos) e também de um saldo migratório negativo (menos entradas no território do que saídas). E, como pode ser verificado no Quadro 38, ambos estes fatores têm evoluído negativamente nesta década, nos territórios em análise, com a exceção do concelho de Grândola, que teve um saldo migratório positivo.

Quadro 38 – Indicadores de população

| Indicador | Ano | Torrão (freguesia) | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) | Continente |
|---|---|---|---|---|---|---|
| População residente (n.º) | 2001 | 2 758 | 14 287 | 14 901 | 99 976 | 9 869 343 |
| | 2011 | 2 295 | 13 046 | 14 826 | 97 925 | 10 047 621 |
| População estimada (n.º) | 2015 | s.i. | 12 170 | 14 708 | 94 874 | 9 839 140 |
| TMCA* 2001-2011 (%) | | -1,8% | -0,9% | -0,1% | -0,2% | 0,2% |
| TMCA* 2011-2015 (%) | | s.i. | -1,7% | -0,2% | -0,8% | -0,5% |
| Densidade populacional (n.º/km²) | 2011 | 6,2 | 8,7 | 18,0 | 18,4 | 112,8 |
| Índice de envelhecimento** (%) | 2011 | 261,9 | 194,7 | 206,2 | 188,9 | 130,6 |
| | 2015 | s.i. | 228,1 | 201,7 | 203,2 | 149,6 |
| População flutuante*** (n.º/ % pop. residente) | 2011 | 169 | 780 | 1 643 | 6 450 | 438 026 |
| | | 7,4% | 6,0% | 11,1% | 6,6% | 4,4% |
| Saldo migratório (n.º) 2011-2015 | | s.i. | -312 | 326 | -428 | -128 273 |
| Saldo natural (n.º) 2011-2015 | | s.i. | -583 | -494 | -2 810 | -90 586 |

(*) TMCA – taxa média de crescimento anual.
(**) Índice de envelhecimento = População com idade superior a 64 anos/ população com idade inferior a 15 anos *100.
(***) População flutuante = (Alojamentos sazonais* dimensão média das famílias * 45 dias + dormidas em estabelecimentos hoteleiros) / 365. Para a freguesia do Torrão não são consideradas as dormidas em estabelecimentos hoteleiros por insuficiência de dados junto do INE.

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.

É de salientar, ainda, o significativo peso da população flutuante nos territórios em análise em comparação com o Continente (4,4%), particularmente para Grândola (11,1%), dado ser uma região mais turística. Na freguesia de Torrão, não foram contabilizadas as dormidas em estabelecimentos hoteleiros, devido à insuficiência de dados junto do INE. Ainda assim, Torrão apresenta uma percentagem de população flutuante superior ao município onde se insere (7,4% e 6,0%, respetivamente).

Outra caraterística da área territorial em estudo é o facto de a sua população estar envelhecida, sendo a percentagem de população com mais de 65 anos na região do Alentejo Litoral superior aos valores do Continente. Este envelhecimento é especialmente notório na freguesia de Torrão, com um índice de envelhecimento de 261,9% em 2011. De 2011 para 2015, o índice de envelhecimento aumentou para todos os territórios em análise, com exceção do concelho de Grândola, onde houve uma ligeira diminuição neste índice. Tendo em conta o incremento das migrações de saída e a diminuição do saldo natural, não é de admirar o aumento do índice de envelhecimento para os restantes territórios em análise.

Os **níveis de instrução** de um território estão diretamente relacionados com a aptidão do capital humano e com a capacidade de adaptação a novas realidades e desafios. Por isso não é de menosprezar a influência deste aspeto para o desenvolvimento e crescimento económico dos povos. Desta forma, o Quadro 39 apresenta alguns indicadores de instrução da população residente nos territórios em análise.

Quadro 39 – Indicadores de níveis de instrução da população com 15 ou mais anos (2011)

| **Indicador (% população com 15 ou mais anos)** | | **Torrão (freguesia)** | **Alcácer do Sal (concelho)** | **Grândola (concelho)** | **Alentejo Litoral (NUTS III)** | **Continente** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sem escolaridade | | 18,2% | 14,7% | 14,3% | 13,4% | 6,0% |
| **Nível máximo completo** | EB - 1° ciclo | 37,7% | 34,9% | 31,4% | 31,4% | 30,0% |
| | EB - 2° ciclo | 9,4% | 9,6% | 9,8% | 9,8% | 9,4% |
| | EB - 3° ciclo | 12,3% | 14,4% | 15,1% | 15,1% | 15,6% |
| | Ensino secundário | 16,3% | 16,3% | 18,7% | 18,7% | 19,7% |
| | Ensino pós-secundário | 0,5% | 0,7% | 0,8% | 0,8% | 1,0% |
| | Ensino superior | 5,6% | 9,3% | 9,9% | 9,9% | 18,3% |
| Até 2ª ciclo (inclusive) | | 65,3% | 59,2% | 55,5% | 51,7% | 45,3% |
| EB (3° ciclo) completo | | 34,7% | 40,8% | 44,5% | 48,3% | 54,7% |
| Ensino secundário completo | | 22,4% | 26,4% | 29,4% | 32,3% | 39,1% |

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.

Em 2011, cerca de 18% da população de Torrão não possuía qualquer nível de escolaridade completo. Os concelhos de Alcácer do Sal e Grândola e a região do Alentejo Litoral apresentam valores ligeiramente inferiores, compreendidos entre os 13 a 15%, sendo, no entanto, muito superiores aos valores do Continente (6%).

Outro indicador de relevar é a proporção de indivíduos com um nível de instrução até ao 2º ciclo, inclusive. Em 2011, cerca de duas em cada três pessoas em Torrão possuíam apenas seis anos de estudos (2º ciclo) ou menos (65,3%). Este indicador é de 59,2% e 55,5% nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola, respetivamente, tendo-se um valor inferior para o Continente, de 45,3%.

Quanto a outros indicadores, a realidade assemelha-se. Apenas 22,4% da população da freguesia de Torrão com mais de 15 anos tinha o ensino secundário completo em 2011, das quais apenas 5,6% tinham o ensino superior completo. A proporção da população com o ensino superior nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola é superior aos valores da freguesia de Torrão e assemelha-se à realidade do Alentejo Litoral (9,9%). Estes valores são, no entanto, inferiores aos do Continente (18,3%), sugerindo uma migração dos mais instruídos para centros urbanos de maior dimensão.

O Quadro 40 apresenta alguns indicadores relativos às **condições habitacionais** na área em estudo. O concelho de Grândola apresenta algumas características dissemelhantes da região onde se insere (Alentejo Litoral). Na última década, o número de alojamentos familiares aumentou muito mais neste município (2,7%/ano) em comparação com o que ocorreu no concelho de Alcácer do Sal e no Alentejo Litoral, que apresentaram um crescimento semelhante ao do Continente (1,5%/ano). Já na freguesia de Torrão, a taxa de crescimento média anual de alojamentos familiares foi quase nula (0,2%).

Quadro 40 – Indicadores de alojamento

| Indicador | Ano | Torrão (freguesia) | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) | Continente |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Alojamentos familiares ($10^3$) | 2001 | 1 765 | 7 744 | 9186 | 59 752 | 4 858 788 |
| | 2011 | 1 805 | 8 818 | 12 041 | 68 532 | 5 627 555 |
| Taxa de crescimento média anual (%) de alojamentos familiares | 2001-2011 | 0,2% | 1,3% | 2,7% | 1,4% | 1,5% |
| Alojamentos familiares clássicos vagos (%) | 2011 | 16,9% | 16,3% | 15,0% | 15,0% | 12,5% |
| Idade média dos edifícios (anos) | 2011 | 48,1 | 40,0 | 39,1 | 40,3 | 38,0 |
| Edifícios com necessidade de grandes reparações ou muito degradados (%) | 2011 | 4,4% | 6,3% | 7,0% | 6,2% | 4,5% |
| Fogos concluídos em construções novas para habitação familiar | 2011-2015 | s.i. | 79 | 238 | 1064 | 68 355 |

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.

A idade média dos edifícios do território em análise aproxima-se da dos valores para o Continente, com a exceção da freguesia de Torrão, onde a idade média é cerca 10 anos superior. No entanto, no que respeita a edifícios com necessidade de reparações ou muito degradados, esta freguesia apresenta uma proporção semelhante ao Continente e inferior às restantes regiões em estudo, estando na ordem dos 6% para Alcácer do Sal e Alentejo Litoral e de 7% para Grândola.

## 4.10.3. Atividades económicas e emprego

### 4.10.3.1. Atividade económica

Os quadros seguintes apresentam os dados de 2011 e 2015 do valor acrescentado bruto (VAB - medida de valor da produção económica) por secção da classificação de atividades económicas (CAE - Rev. 3) para os concelhos de Alcácer do Sal e Grândola e para a região do Alentejo Litoral. No Quadro 41 é possível verificar que o VAB está localizado principalmente na atividade de agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, especialmente no município de Alcácer do Sal (17,42% em 2011 e 18,87% em 2015). É de notar a diferença existente para as atividades imobiliárias presentes nos concelhos em estudo, onde em Alcácer do Sal o quociente de localização é negativo em 2011 (-0,18%) e praticamente nulo em 2015 (0,16%), enquanto que em Grândola esta atividade apresenta um VAB de 5,28% e 2,90% em 2011 e 2015 respetivamente, sendo igualmente superior aos valores registados para o Alentejo Litoral. Também no sector da construção o quociente de localização do VAB em Grândola é superior aos restantes territórios em análise (4,40% em 2011 e 1,81% em 2015) sendo quase 4 vezes superior em 2011.

A evolução do VAB total das empresas no período 2009-2015 (Figura 54) é relativamente semelhante para todos os territórios em análise, tendo havido um aumento do VAB no Alentejo Litoral desde 2012. Os restantes territórios apresentam tendencialmente um decréscimo do VAB, apesar de pouco acentuado, tendo havido um aumento do VAB em Alcácer do Sal de 2014 para 2015. O VAB da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca aumentou para todos os territórios em análise. O concelho de Alcácer do Sal, apesar das oscilações do VAB neste período, apresenta mesmo assim uma tendência crescente e com valores superiores aos restantes territórios analisados. O concelho de Grândola apresenta uma evolução semelhante ao Alentejo Litoral e Continente. No entanto, em 2010, o VAB desta atividade foi negativo para este concelho, destoando dos restantes territórios.

A atividade económica em 2011 estava concentrada essencialmente no concelho de Grândola (48,2%), sendo este indicador bastante superior aos restantes territórios em análise, com Alcácer do Sal com um valor de 13,8%. Em 2015, o indicador de concentração do VAB para o concelho de Grândola decresceu para 21,9%, ficando assim abaixo do valor para o Alentejo Litoral (37,7%), mas acima do registado para Alcácer do Sal (19,3%). De notar ainda que este indicador, quer para os concelhos em estudo, quer para a região do Alentejo Litoral é bastante superior aos valores registados para o Continente (4,6%).

Quadro 41 – Valor acrescentado bruto das empresas ($10^6$) (2011 e 2015, a preços de 2011)

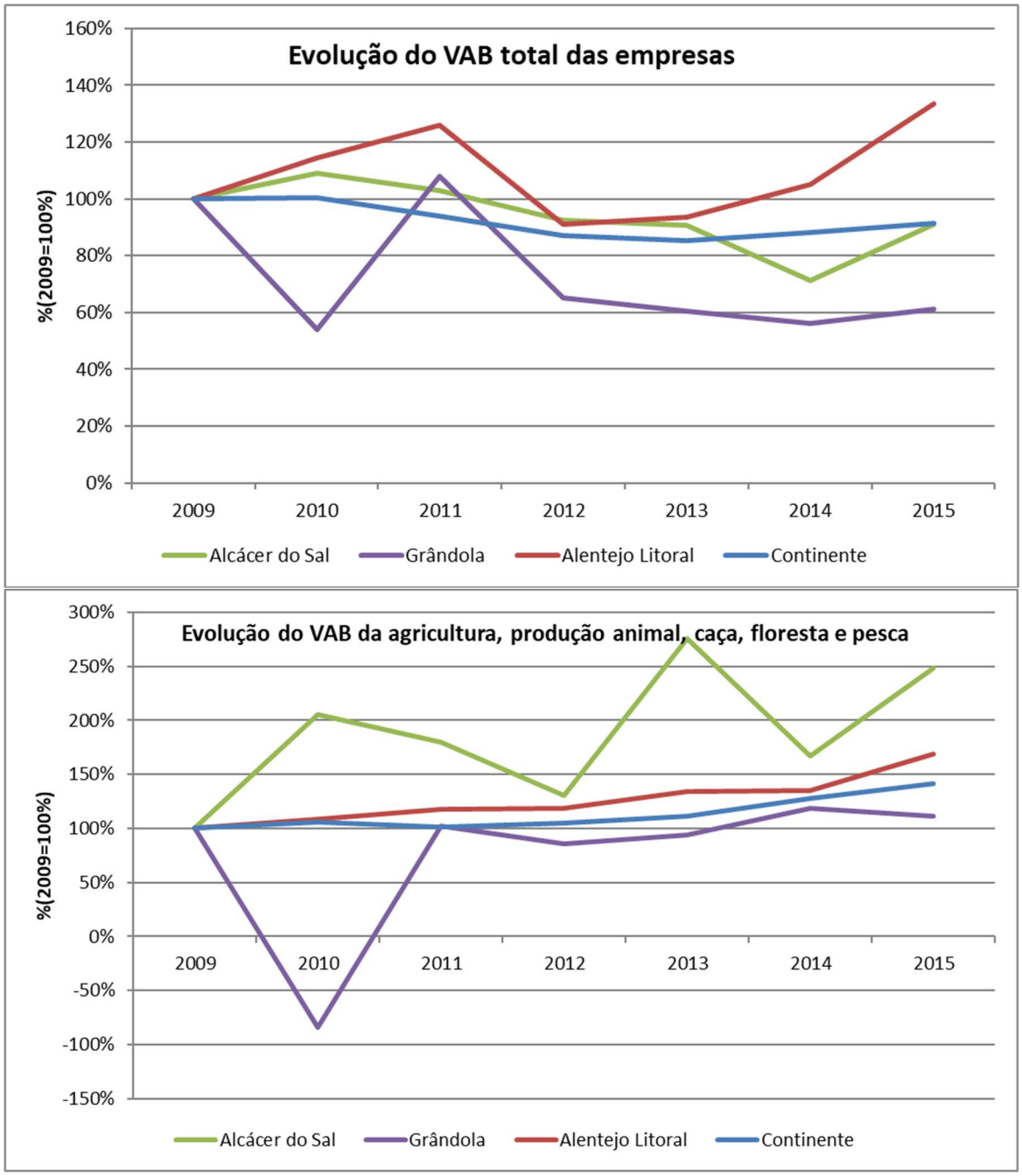
| Secção CAE Rev. 3 | Alcácer do Sal (concelho) | | Grândola (concelho) | | Alentejo Litoral (NUTS III) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 |
| Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca | 9,5 | 13,0 | 4,2 | 4,6 | 64,0 | 91,4 |
| Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados | 4,3 | 8,4 | 2,5 | 2,7 | 48,5 | 73,9 |
| Indústrias extrativas | s.i. | s.i. | 1,8 | s.i. | 2,8 | 1,2 |
| Indústrias transformadoras | 8,8 | 4,7 | 2,3 | s.i. | 115,4 | s.i. |
| Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio | 0 | 0 | s.i. | s.i. | 1,6 | 0,6 |
| Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição | s.i. | 1,1 | s.i. | s.i. | 19,3 | s.i. |
| Construção | 4,5 | 3,1 | 34,1 | 5,7 | 92,7 | 38,8 |
| Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos | 9,0 | 7,2 | 10,2 | 9,9 | 78,2 | 68,5 |
| Transportes e armazenagem | 0,3 | 0,1 | 3,3 | 3,8 | 110,7 | 135,9 |
| Alojamento, restauração e similares | 4,5 | 3,8 | 8,9 | 6,9 | 48,4 | 38,9 |
| Atividades de informação e de comunicação | s.i. | s.i. | s.i. | 0,1 | 0,9 | 1,2 |
| Atividades imobiliárias | -0,2 | 0,1 | 8,9 | 2,7 | 15,8 | 7,2 |
| Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 2,2 | 16,8 | 14,6 |
| Atividades administrativas e dos serviços de apoio | 0,8 | 0,8 | 2,0 | 1,8 | 33,8 | 30,8 |
| Educação | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,4 | 2,9 | 1,7 |
| Atividades de saúde humana e apoio social | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 0,8 | 8,4 | 7,8 |
| Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas | 0,3 | 0,1 | 2,7 | 4,0 | 5,0 | 5,5 |
| Outras atividades de serviços | 1,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 4,6 | 3,9 |
| Total | 42,1 | 37,3 | 83,5 | 47,3 | 621,2 | 657,7 |

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.

Quadro 42 – Quociente de localização do VAB (em relação ao Continente) (2011 e 2015, a preços de 2011)

| Secção CAE Rev. 3 | Alcácer do Sal (concelho) | | Grândola (concelho) | | Alentejo Litoral (NUTS III) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 |
| Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca | 17,42 | 18,87 | 3,93 | 5,24 | 7,97 | 7,50 |
| Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados | 11,28 | 16,17 | 3,34 | 4,09 | 8,60 | 8,06 |
| Indústrias extrativas | s.i. | s.i. | 3,05 | s.i. | 0,65 | 0,37 |
| Indústrias transformadoras | 0,95 | 0,52 | 0,12 | s.i. | 0,84 | s.i. |
| Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio | 0,00 | 0,00 | s.i. | s.i. | 0,05 | 0,02 |
| Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição | s.i. | 1,61 | s.i. | s.i. | 1,79 | s.i. |
| Construção | 1,16 | 1,25 | 4,40 | 1,81 | 1,61 | 0,89 |
| Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos | 1,10 | 1,00 | 0,63 | 1,08 | 0,65 | 0,54 |
| Transportes e armazenagem | 0,11 | 0,05 | 0,52 | 1,04 | 2,39 | 2,63 |
| Alojamento, restauração e similares | 2,27 | 2,22 | 2,29 | 3,17 | 1,67 | 1,29 |
| Atividades de informação e de comunicação | s.i. | s.i. | s.i. | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| Atividades imobiliárias | -0,18 | 0,16 | 5,28 | 2,90 | 1,26 | 0,56 |
| Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares | 0,57 | 0,66 | 0,37 | 0,75 | 0,43 | 0,35 |
| Atividades administrativas e dos serviços de apoio | 0,28 | 0,34 | 0,37 | 0,59 | 0,83 | 0,71 |
| Educação | 0,34 | 0,17 | 0,40 | 0,80 | 0,40 | 0,24 |
| Atividades de saúde humana e apoio social | 0,34 | 0,36 | 0,32 | 0,46 | 0,37 | 0,31 |
| Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas | 0,64 | 0,26 | 2,96 | 6,82 | 0,74 | 0,67 |
| Outras atividades de serviços | 5,05 | 2,01 | 0,91 | 1,84 | 1,04 | 0,80 |
| Total | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.




**Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.**

Figura 54 – Evolução do VAB das empresas (2009-2015, preços de 2011)

Quadro 43 – Concentração da atividade económica (2011 e 2015)

| Indicador | Alcácer do Sal (concelho) | | Grândola (concelho) | | Alentejo Litoral (NUTS III) | | Continente | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 | 2011 | 2015 |
| Indicador de concentração do valor acrescentado bruto das quatro maiores empresas (%) | 13,8% | 19,3% | 48,2% | 21,9% | 21,2% | 37,7% | 4,6% | 4,6% |

Fonte: INE (2017).

## 4.10.3.2. Emprego

Em 2011, o setor agropecuário era o principal empregador do concelho de Alcácer do Sal, com 928 pessoas empregadas nesta atividade, representando cerca de 18% do total do emprego neste concelho. Outras atividades relevantes no município eram o comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, com 774 pessoas empregadas e a administração pública e defesa; segurança social, com 577 pessoas.

No município de Grândola, a atividade com maior quantidade de população empregada é o comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, com 946 pessoas, seguindo-se a administração pública e defesa; segurança social, com 733 pessoas e alojamento, restauração e similares, com um total de 554 pessoas empregadas.

No Alentejo Litoral, a atividade com maior número de população empregada é a construção e o comércio por grosso e a retalho, ambas com 5882 pessoas, e as indústrias transformadoras, com 5294.

Nota-se assim que o concelho de Alcácer do Sal, dada a sua natureza mais rural, apresenta uma atividade agrícola superior à registada no município de Grândola, empregando mais população neste setor. Já em Grândola, a população está empregada predominantemente em atividades mais relacionadas com o turismo, como o comércio, alojamento, restauração e similares. Comum a ambos os municípios, denota-se o setor da administração pública e defesa; segurança social, com uma fatia significativa da população empregada nesta atividade.

É de salientar ainda a importância do comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos como uma atividade relevante em ambos os municípios e no Alentejo Litoral.

Quadro 44 – População empregada por atividade económica (2011)

| Secção CAE Rev. 3 | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) |
|---|---|---|---|
| Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca | 928 | 458 | 4 702 |
| Indústrias extrativas | 10 | 32 | 194 |
| Indústrias transformadoras | 480 | 504 | 5 294 |
| Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio | 29 | 24 | 615 |
| Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição | 38 | 48 | 294 |
| Construção | 457 | 528 | 5 882 |
| Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos | 774 | 946 | 5 882 |
| Transportes e armazenagem | 153 | 207 | 1 394 |
| Alojamento, restauração e similares | 456 | 554 | 3 292 |
| Atividades de informação e de comunicação | 29 | 28 | 275 |
| Atividades financeiras e de seguros | 70 | 77 | 573 |
| Atividades imobiliárias | 20 | 21 | 177 |
| Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares | 114 | 105 | 973 |
| Atividades administrativas e dos serviços de apoio | 243 | 248 | 1 753 |
| Administração pública e defesa; Segurança social | 577 | 733 | 3 978 |
| Educação | 350 | 410 | 2 965 |
| Atividades de saúde humana e apoio social | 374 | 399 | 2 862 |
| Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas | 41 | 53 | 295 |
| Outras atividades de serviços | 75 | 102 | 617 |
| Total | 5 218 | 5 477 | 42 017 |

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.

### 4.10.3.3. Desemprego

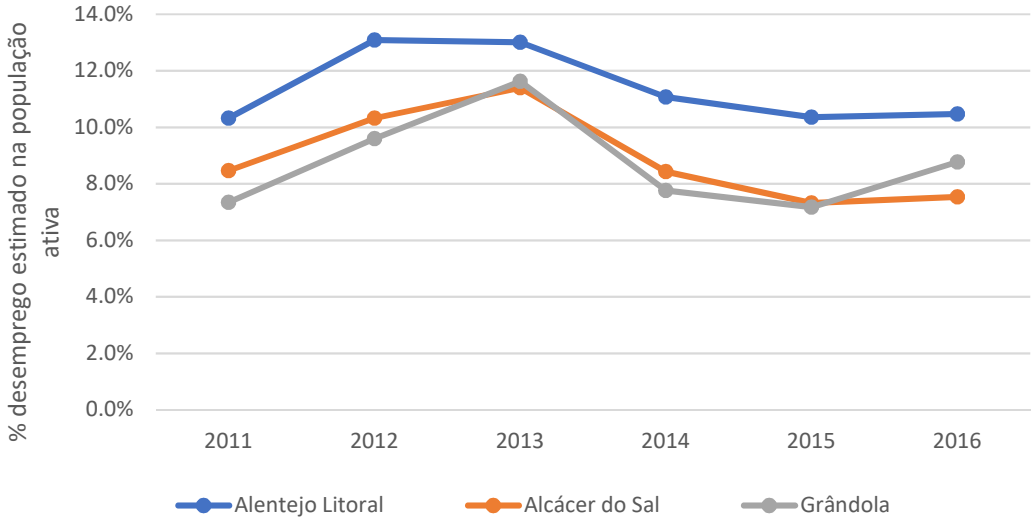
Em dezembro de 2016, o **desemprego** atingia 4344 pessoas na região do Alentejo Litoral, com 394 no concelho de Alcácer do Sal e 520 em Grândola.

O desemprego de longa duração (mais de 1 ano) atingia, no final de 2016, 34% da população desempregada do Alentejo Litoral. Nos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola o desemprego de longa duração era superior, 36,5% e 41,5%, respetivamente, ainda assim inferior ao valor registado no Continente (47,8%).

Também a proporção de pessoas à procura do 1º emprego era menor nos territórios em análise do que no Continente. No Alentejo Litoral, este valor é, de facto, metade (5,2%) do valor registado para o Continente (10,4%).

A proporção de pessoas desempregadas com o ensino superior completo é igualmente inferior nos concelhos de Alcácer do Sal (8,4%) e Grândola (9,6%) e no Alentejo Litoral (8,4%), quando comparado com a realidade do continente (13,7%).

Comum a Alcácer do Sal, Grândola, Alentejo Litoral e ao Continente, a faixa etária onde se concentram grande parte dos desempregados é dos 35 aos 54 anos, o que não deixa de ser normal, visto que nestas idades a maior parte dos indivíduos estará economicamente ativa.




**Nota: População ativa estimada com base no Censos 2011 e da evolução da população até 2015.**
**Fonte: IEFP (2017) e INE (2017b) com cálculos próprios**

Figura 55 – Evolução do rácio desemprego registado sobre população ativa estimada (2011-2016)

Quadro 45 – Indicadores de desemprego na área de influência alargada e Continente (dezembro de 2016)

| Indicador | | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) | Continente |
|---|---|---|---|---|---|
| Desemprego registado - total | | 394 | 520 | 4 344 | 452 652 |
| Mulheres (%) | | 54,8% | 53,1% | 51,5% | 53,3% |
| Longa duração (1 ano e mais) (%) | | 36,5% | 41,5% | 34,0% | 47,8% |
| Procura 1º emprego (%) | | 7,1% | 7,3% | 5,2% | 10,4% |
| Idade | Idade < 25 (%) | 14,5% | 13,1% | 10,6% | 11,3% |
| | Idade 25-34 (%) | 21,1% | 22,1% | 19,2% | 18,7% |
| | Idade 35-54 (%) | 39,3% | 40,2% | 44,1% | 45,0% |
| | Idade > 55 (%) | 25,1% | 24,6% | 26,1% | 25,0% |
| Escolaridade | Inferior ao 1º ciclo E.B. (%) | 4,3% | 4,0% | 5,0% | 6,2% |
| | 1º Ciclo E.B. (%) | 20,6% | 19,4% | 17,3% | 20,0% |
| | 2º Ciclo E.B. (%) | 15,5% | 19,6% | 17,4% | 15,6% |
| | 3º Ciclo E.B. (%) | 21,6% | 21,7% | 23,3% | 19,4% |
| | Secundário (%) | 29,7% | 25,6% | 28,6% | 25,0% |
| | Ensino superior (%) | 8,4% | 9,6% | 8,4% | 13,7% |
| Rácio desemprego registado/ pop. ativa estimada (*) (%) | | 8% | 9% | 11% | 11% |

(*) – População ativa estimada com base no Censos 2011 e da evolução da população até 2015, de acordo com o INE (2017).
Fonte: IEFP (2017) e INE (2017b) com cálculos próprios

O rácio desemprego registado sobre população ativa estimada no período 2011-2016 seguiu a mesma evolução para ambos os concelhos em estudo e para o Alentejo Litoral, sendo os valores para o Alentejo Litoral superiores aos dois municípios em estudo e iguais aos do Continente (11%, em dezembro de 2016). Observou-se um aumento deste rácio até 2013, tendo havido um decréscimo a partir deste ano. De 2015 para 2016 o desemprego manteve-se semelhante para Alcácer do Sal e Alentejo Litoral, registando-se, no entanto, um aumento para o concelho de Grândola.

### 4.10.4. Agropecuária

Em 2009, segundo o último Recenseamento Agrícola, existiam 258 explorações agrícolas na freguesia de Torrão, 739 em Alcácer do Sal e 784 em Grândola, com uma superfície agrícola de cerca de 36 mil hectares, 97 mil hectares e 38 mil hectares, respetivamente. Assim, Torrão representava cerca de 37% de toda a superfície agrícola utilizada do concelho de Alcácer do Sal.

A superfície agrícola utilizada em Alcácer do Sal (65%), e em especial em Torrão (97%), superior ao concelho de Grândola (46%) e do Alentejo Litoral (52%), sendo os valores de Grândola os que se aproximavam mais dos do continente (40%). A maior parte da área agrícola era ocupada por pastagens permanentes e prado. Relativamente às culturas mais plantadas, salientava-se o olival, os frutos de casca rija, cereais para grão e culturas forrageiras.

A superfície agrícola irrigável nos territórios em análise era bastante diminuta quando comparada com a realidade do Continente. Apenas 7,7% e 4,3% de área agrícola era irrigável no concelho de Alcácer do Sal e Grândola, valores bastante inferiores ao que se verificava no Alentejo Litoral (9,8%) e no Continente (15,1%).

A Unidade de Trabalho Anual (UTA) corresponde à unidade de medida equivalente ao trabalho de uma pessoa a tempo completo realizado num ano medido em horas. A UTA por exploração agrícola apresentava valores semelhantes para todos os territórios em análise, compreendidos entre 1,0 e 1,5, sendo no geral superiores aos registados no Continente, com exceção da freguesia de Torrão, que apresenta o valor de UTA mais baixo (1,0).

Em 2009, o número de explorações agrícolas com bovinos era superior no concelho de Alcácer do Sal em comparação com o município de Grândola. Em contrapartida, o número de explorações de ovinos em Grândola era superior à de Alcácer do Sal. A média de bovinos e ovinos por exploração, nos dois concelhos e na região do Alentejo Litoral é superior à média do Continente.

Os valores de efetivo bovino e ovino apenas estão disponíveis para a região do Alentejo. Esta região representava cerca de metade do valor referente ao Continente, no período 2011-2016.

A produção de leite é muito mais relevante em Alcácer do Sal que em Grândola, representando cerca de 1/3 da produção do Alentejo Litoral. A sua evolução em ambos os municípios tem sido relativamente semelhante para o período de 2011-2015, registando-se um ligeiro aumento no que respeita à região do Alentejo Litoral. A produção no Continente também aumentou, especialmente entre 2013 e 2015.

A produção de azeitona tem sofrido oscilações ao longo do período 2011-2015, sendo que as oscilações do Alentejo Litoral acompanham a mesma evolução do Continente. Para os municípios de Alcácer do Sal e Grândola, a produção de azeitona não é tão representativa da região. No entanto, constatou-se um ligeiro aumento da sua produção em Alcácer do Sal entre 2014 e 2015.

Alcácer do Sal é responsável por quase metade da produção vinícola na região do Alentejo Litoral. Existe uma tendência crescente em todo o território em análise, havendo um aumento mais acentuado no município mencionado. No Alentejo Litoral, no entanto, registou-se uma queda da produção vinícola entre 2014 e 2015.

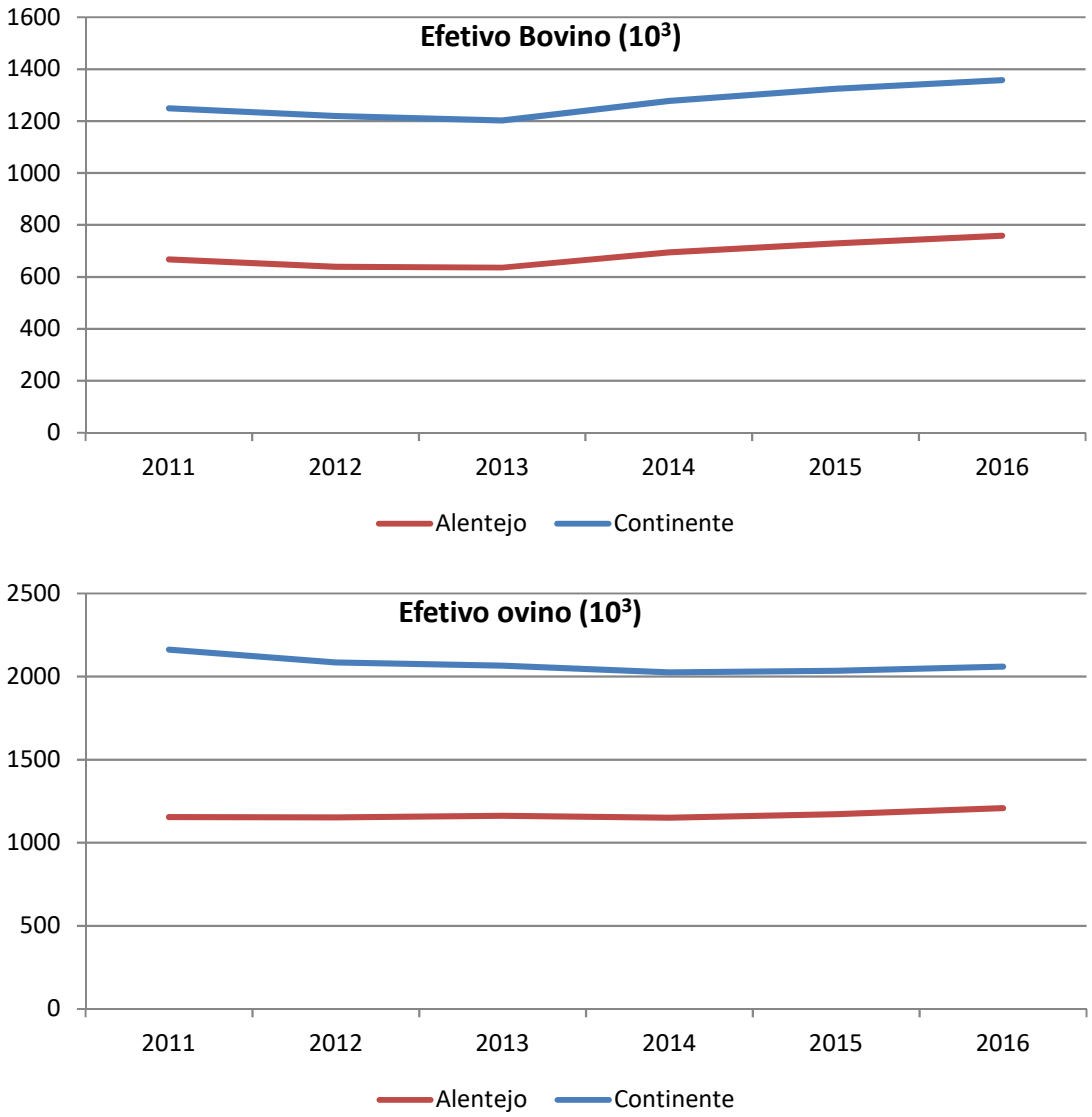
A Herdade do Batão, com uma área aproximada de 185 hectares, é atualmente ocupada por áreas agrícolas e agroflorestais, florestas e meios naturais e seminaturais. A área agrícola existente diz respeito a uma plantação de batatas (batatal) que ocupa a grande parte da área central da propriedade e representa a principal cultura temporária existente na exploração. Com a aquisição da herdade pela empresa De-Levie prevê-se que esta exploração seja desativada.

Para além disso, na zona norte da propriedade, existia uma exploração suinícola, entretanto desativada e que será parcialmente demolida. É possível que uma parte das infraestruturas (a que estejam em boas condições) sejam reaproveitadas para outros fins.

Quadro 46 – Indicadores selecionados de agricultura na área de influência e no Continente (2009)

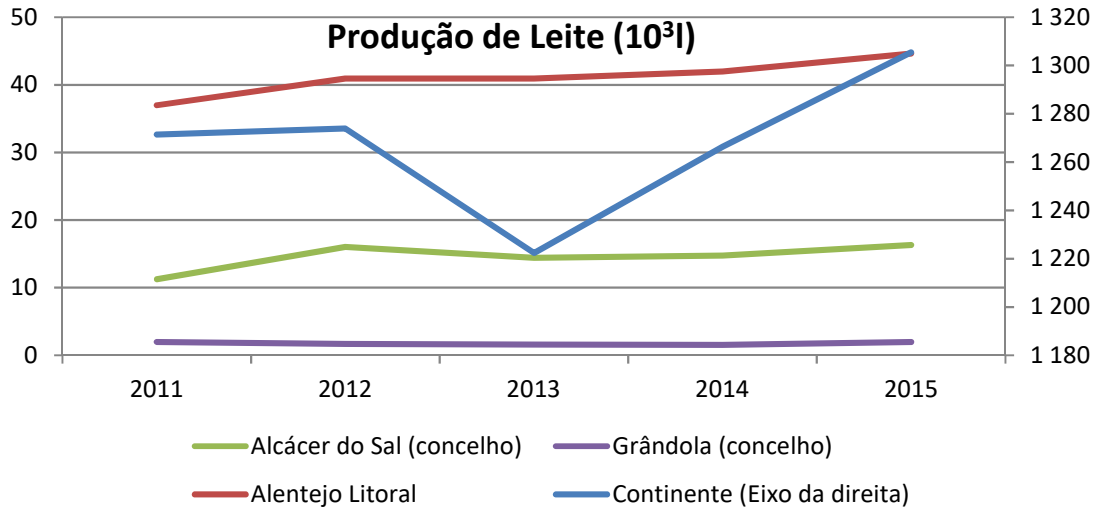
| Indicador | Torrão (freguesia) | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) | Continente |
|---|---|---|---|---|---|
| Expl. agrícolas (n°) | 258 | 739 | 784 | 4 195 | 278 114 |
| SAU* (ha) | 36 114 | 96 949 | 38 174 | 275 693 | 3 542 305 |
| SAU (% território) | 97% | 65% | 46% | 52% | 40% |
| Superfície culturas temporárias (ha) | 5 403 | 16 901 | 5 484 | 58 770 | 923 537 |
| Cereais para grão (ha) | 2 796 | 8 537 | 1 363 | 20 442 | 345 556 |
| Culturas forrageiras(ha) | 2 482 | 7 643 | 3 745 | 32 447 | 442 320 |
| Superfície culturas permanentes (ha) | 2 937 | 26 553 | 6 751 | 58 759 | 686 221 |
| Frutos de casca rija (ha) | 1 708 | 12 723 | 5 555 | 19 696 | 114 980 |
| Vinha (ha) | 83 | 363 | 144 | 797 | 175 773 |
| Olival (ha) | 1 139 | 2 269 | 992 | 7 255 | 335 841 |
| Prados e pastagens permanentes (ha) | 20 772 | 57 667 | 20 687 | 149 740 | 1 721 587 |
| SAU irrigável (%) | s.i. | 7,8% | 4,3% | 9,8% | 15,1% |
| SAU por expl. agrícola (ha) | 140,0 | 131,2 | 48,7 | 65,7 | 12,7 |
| UTA** por expl. agrícola | 1,0 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,2 |
| Efetivo bovino (n.°) | s i | 27 144 | 6 837 | 80 811 | 1 177 019 |
| Efetivo ovino (n.°) | s i | 26 584 | 27 738 | 127 654 | 2 211 173 |
| Expl agrícola com bovinos (n.°) | s i | 177 | 58 | 906 | 41 279 |
| Expl agrícola com ovinos (n.°) | s i | 149 | 210 | 1 052 | 50 197 |
| Média de bovinos por expl. | s i | 153,4 | 117,9 | 89,2 | 28,5 |
| Média de ovinos por expl. | s i | 178,4 | 132,1 | 121,3 | 44 |

Notas: * - SAU: Superfície agrícola utilizada; ** - UTA: Unidade de trabalho anual; s i – Sem informação
Fonte: INE (2017) com cálculos próprios



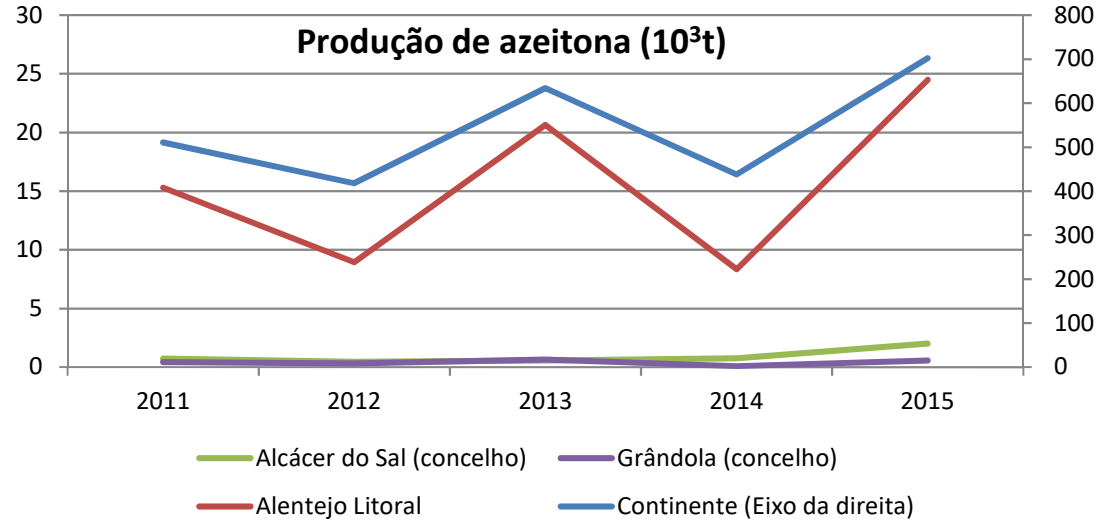

**Fonte: INE (2017)**

Figura 56 – Efetivo Bovino e Efetivo Ovino no Alentejo e Continente (2011-2016)



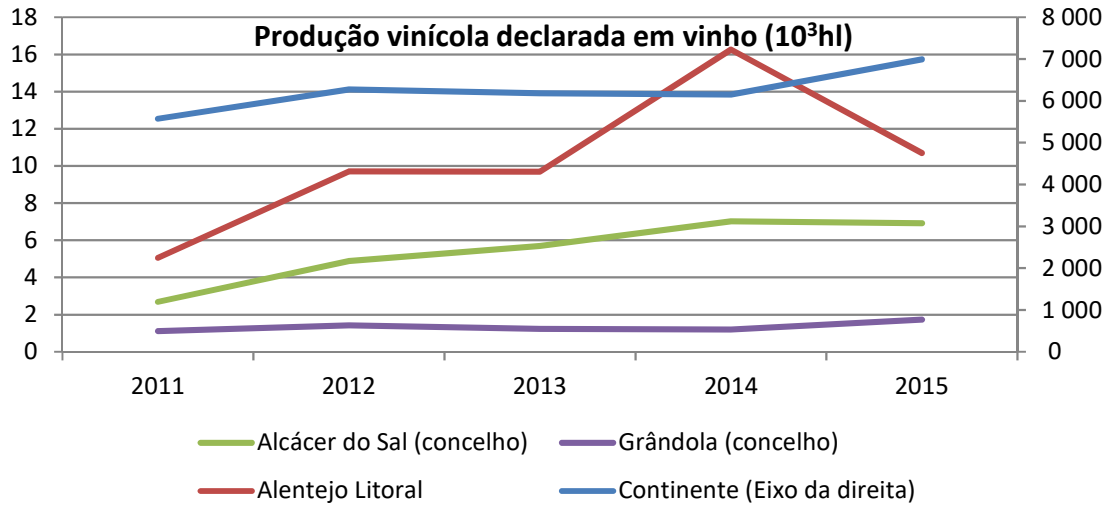

**Fonte: INE (2017)**

Figura 57 – Produção de leite na área em estudo e continente (2011-2015)




**Fonte: INE (2017)**

Figura 58 – Produção de azeitona na área em estudo e continente (2011-2015)




**Fonte: INE (2017)**

Figura 59 – Produção vinícola declarada em vinho na área em estudo e continente (2011-2015)

## 4.10.5. Turismo

Segundo o Registo Nacional de Turismo (RNT), existem 8 empreendimentos turísticos em Alcácer do Sal, dos quais um situa-se na freguesia de Torrão. Este concelho representa 5,6% da oferta de empreendimentos na região do Alentejo Litoral, 13,5% das unidades de alojamento e 3,2% das camas. Devido ao maior número de empreendimentos turísticos (30), Grândola representa 21,1% da oferta, 45,2% das unidades de alojamento e 15,7% das camas do Alentejo Litoral.

Quadro 47 – Empreendimentos turísticos no Registo Nacional de Turismo (2017)

| Indicador | Torrão (freguesia) | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) |
|---|---|---|---|---|
| Empreendimentos (n° / | 1 | 8 | 30 | 142 |
| % do Alentejo Litoral) | 0,7% | 5,6% | 21,1% | 100% |
| Unidades de alojamento | 14 | 363 | 1 218 | 2 693 |
| (n° / % do Alentejo Litoral) | 0,5% | 13,5% | 45,2% | 100% |
| Camas (n° / % do | 28 | 1 001 | 4 921 | 31 382 |
| Alentejo Litoral) | 0,1% | 3,2% | 15,7% | 100% |

Fonte: Turismo de Portugal (2017)

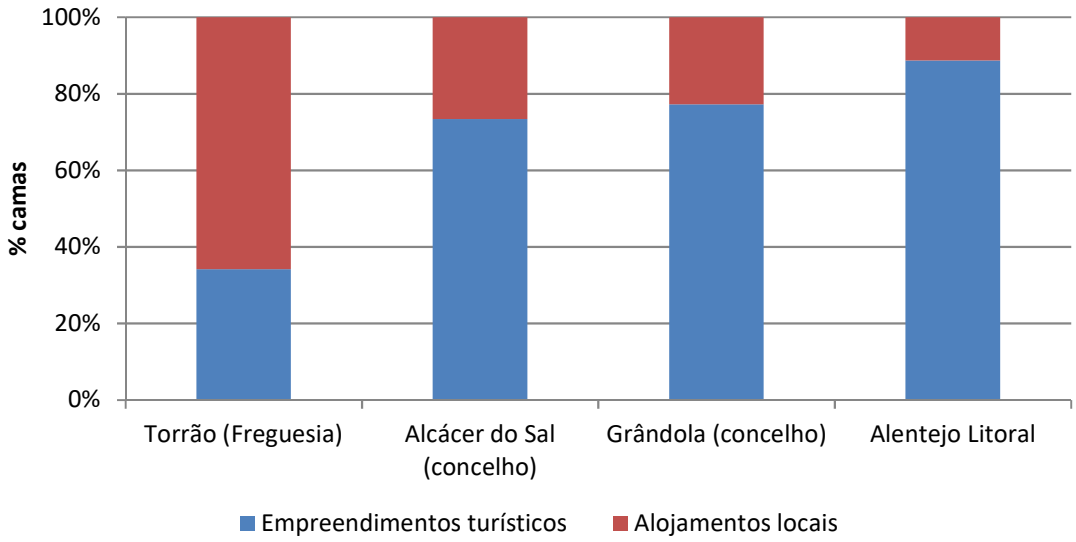
Também em alojamentos locais, Grândola apresenta um número mais elevado de alojamentos (269), em comparação com Alcácer do Sal, que possui 55, dos quais seis se localizam na freguesia de Torrão. Deste modo, Torrão representa 0,7% dos alojamentos locais existentes no Alentejo Litoral, Alcácer do Sal 6,8% e Grândola 33,5%.

Quadro 48 – Alojamentos locais no Registo Nacional de Turismo (2017)

| Indicador | Torrão (freguesia) | Alcácer do Sal (concelho) | Grândola (concelho) | Alentejo Litoral (NUTS III) |
|---|---|---|---|---|
| Alojamentos (n° / % do | 6 | 55 | 269 | 804 |
| Alentejo Litoral) | 0,7% | 6,8% | 33,5% | 100% |
| Camas (n° / % do | 54 | 363 | 1 449 | 4 022 |
| Alentejo Litoral) | 1,3% | 9,0% | 36,0% | 100% |

Fonte: Turismo de Portugal (2017)

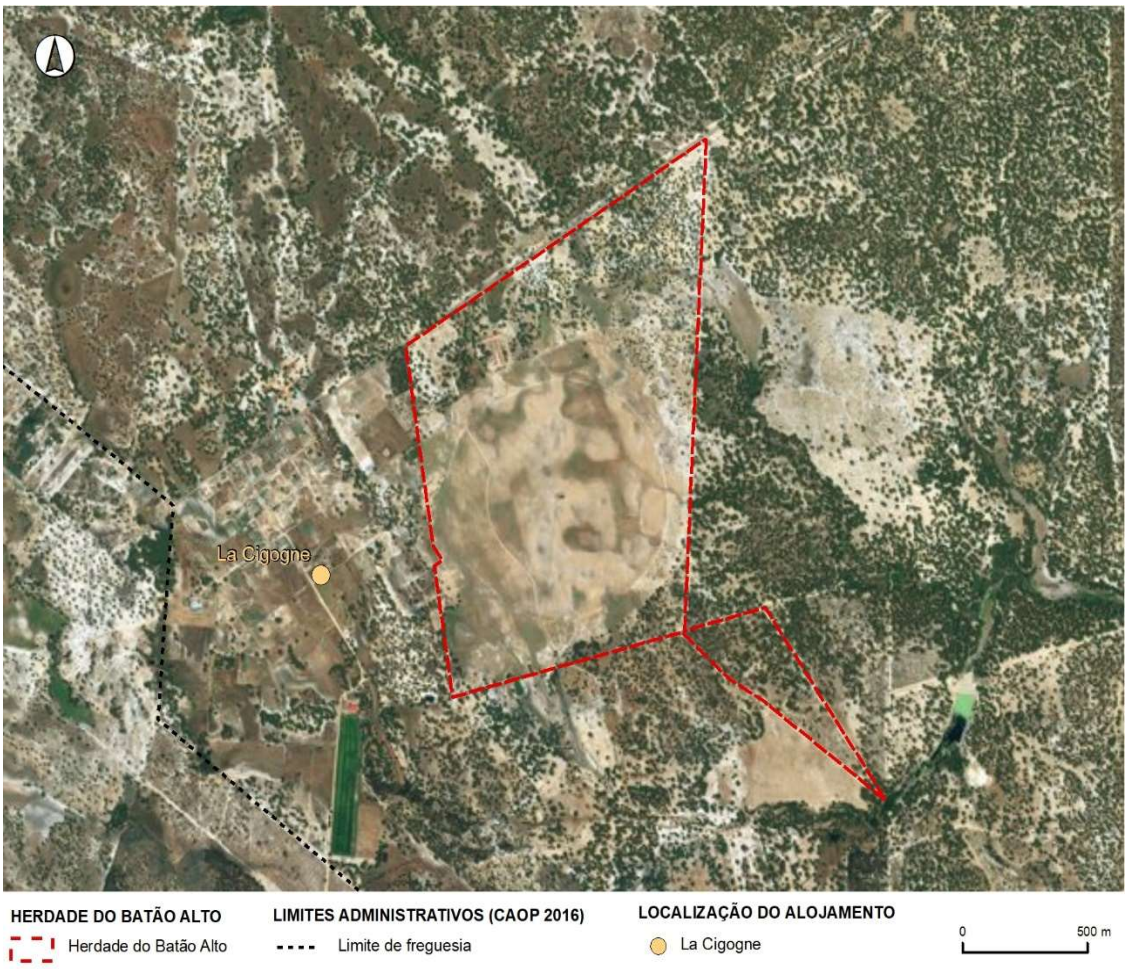
Pelo gráfico da figura abaixo, verifica-se que a freguesia de Torrão apresenta uma maior proporção de camas referentes a alojamentos locais, o que contrasta com o restante território em análise, onde a percentagem de camas em empreendimentos turísticos é superior.




**Fonte:** Turismo de Portugal (2017)

Figura 60 – Comparação do número de camas em alojamentos locais e empreendimentos turísticos na área em estudo.

Dos seis alojamentos locais existentes na freguesia de Torrão, apenas um encontra-se na localidade de Mil Brejos Batão, a menos de 1 km da área de intervenção. Os restantes alojamentos na freguesia encontram-se a uma distância superior a 10 km. A freguesia de Azinheira dos Barros e São Mamede do Sádão, pertencente ao município de Grândola, a leste do concelho e adjacente à freguesia de Torrão, possui quatro alojamentos locais, a cerca de 10 km da área de intervenção.




Fonte: INE (2017) com cálculos próprios.

Figura 61 – Alojamento local na envolvente próxima da área de intervenção

Relativamente à procura turística, a evolução de 2011 para 2015 tem sido positiva no Alentejo Litoral e principalmente em Grândola. Neste período, o número de hóspedes aumentou em 66,7% neste município. Em Alcácer do Sal, o aumento não foi tão acentuado, registando-se uma subida de 4,3%. Nas dormidas houve também um aumento em ambos os concelhos e no Alentejo Litoral, com 46% em Alcácer do Sal, 78,6% em Grândola e 55,4% no Alentejo Litoral. A proporção de estrangeiros também aumentou, verificando-se, mais uma vez, um maior aumento no concelho de Grândola. Esta subida reflete um aumento de competitividade nesta região do país, em especial no concelho de Grândola, onde a procura turística cresceu de forma mais significativa.

Quadro 49 – Procura turística em 2011 e 2015

| Indicador | Alcácer do Sal (concelho) | | | Grândola (concelho) | | | Alentejo Litoral (NUTS III) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | 2015 | Var. | 2011 | 2015 | Var. | 2011 | 2015 | Var. |
| Hóspedes ($10^3$) | 18,6 | 19,4 | 4,3% | 58,3 | 97,2 | 66,7% | 157,6 | 251,8 | 59,8% |
| Dormidas ($10^3$) | 41 | 46 | 46% | 140 | 250 | 78,6% | 377 | 586 | 55,4% |
| Estadia média (noites) | 2,2 | 2,4 | 0,2 | 2,4 | 2,6 | 0,2 | 2,4 | 2,3 | -0,1 |
| Proporção de estrangeiros (%) | 23,6% | 25,0% | 1,4 p.p. | 9,8% | 19,3% | 9,5 p.p. | 18,4% | 25,5% | 7,1 p.p. |

Fonte: INE (2017) com cálculos próprios

Na região existem ainda várias zonas de caça associativa. A portaria 450/2004, concessiona ao Clube de Caçadores e Pescadores da Volta da Pedra a zona de caça associativa da Herdade da Salema e outras, englobando os prédios rústicos denominados "Herdade da Salema", "Batão", "Fonte", "Tapadão" e "Vale Medronhal", na freguesia do Torrão. A Portaria 728/2005, de 25 de agosto, vem definir a anexação à zona de caça associativa, do prédio rústico da "Herdade do Batão Alto".

Fonte: Nemus (2017)

Fotografia 46 – Sinalização da zona de caça associativa na Herdade do Batão Alto

## 4.10.6. Acessibilidades

O **Plano Nacional Rodoviário** (PNR) define dois tipos de rede: a rede nacional fundamental e a rede nacional complementar. A rede nacional fundamental compreende os itinerários principais (IP) que servem as ligações entre os centros urbanos de influência supradistrital e ainda com os principais portos, aeroporto e fronteiras.

A rede nacional complementar, constituída pelos itinerários complementares (IC) e estradas nacionais (EN), assegura a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia ou supraconcelhia. A rede nacional de autoestradas complementa as redes supracitadas, introduzindo níveis de serviço superiores, com maior capacidade de escoamento de tráfego do que os itinerários principais. Foram ainda criadas as estradas regionais, para possibilitar de forma complementar, ligações de interesse supramunicipal (Decreto-Lei nº 222/98 de 17 de julho com as alterações introduzidas pela Lei nº 98/99 de 26 de julho, pela Declaração de retificação nº 19-D/98 e pelo Decreto-Lei nº 182/2003 de 16 de agosto)

De acordo com o Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional 2012 e 2013 (IMT, 2014), o distrito de Setúbal possuía cerca de 965,8 km de estradas pertencentes à **rede rodoviária nacional**. Este distrito é, por isso, o sétimo distrito do país com maior densidade de quilómetros de estrada por habitante e o quarto pior no indicador de densidade de estradas por área.

Quadro 50 – Características da rede rodoviária nacional no distrito de Setúbal e no Continente (2013)

| Indicador | Distrito de Setúbal | Continente |
|---|---|---|
| Extensão da Rede Rodoviária Nacional (km) | 965,8 | 14 331,0 |
| Densidade (km/km²) | 0,19 | 0,16 |
| Densidade (km/1000 habitantes) | 1,13 | 1,43 |
| Índice de sinuosidade nas ligações entre sedes de distrito* (2012) | 1,27 | 1,33 |
| Velocidade equivalente reta das ligações entre sedes de distrito** (km/h) (2012) | 90 | 84 |

Notas: * - Distância real de deslocação/ distância em linha reta; ** - Distância em linha reta/ tempo de percurso real
Fonte: IMT (2014)

A região do Alentejo Litoral (que inclui os concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Sines, pertencentes ao distrito de Setúbal, e o concelho de Odemira, pertencente ao distrito de Beja) é atravessada por uma autoestrada, a A2. No entanto, esta via apenas atravessa dois concelhos desta região, Alcácer do Sal e Grândola.

O IP1, parte integrante da rede nacional fundamental, atravessa o país de norte a sul, passando pelo Alentejo Litoral, nos concelhos de Setúbal, Alcácer do Sal e Grândola (IMT, 2014)

O IP8, estrada integrante da rede nacional fundamental, pretende ligar os distritos de Setúbal e Beja, desde Sines até à fronteira com Espanha, em Vila Verde de Ficalho, constituindo por isso um eixo transversal (Decreto-Lei nº 222/98 de 17 de julho). Contudo, dos nove itinerários principais definidos, apenas este e o IP2 não estão totalmente construídos.

Devido à existência do troço de autoestrada A2 que atravessa no distrito de Setúbal, nos concelhos de Grândola e Alcácer do Sal, o índice de sinuosidade nas ligações a outros distritos é inferior à média do Continente. A performance do indicador velocidade equivalente reta é superior no distrito de Setúbal em comparação com o Continente, nas ligações entre sedes de distrito.

O acesso à área onde se situará o Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto terá de ser obrigatoriamente realizado por estrada municipal, nomeadamente a EM543. A ligação entre a área de intervenção e a sede do concelho de Alcácer do Sal poderá ser realizada por 3 percursos diferentes:

- EN5, EN262 e EM543;
- IC1, EN382 e EM543;
- IC1, Estrada Principal e EM543.

Quadro 51 – Rede rodoviária de acesso à área de intervenção

| Rodovia | Acessibilidade próxima da área de intervenção |
|---|---|
| ***Nível 1 – Autoestradas*** | |
| **A2 (IP1)**<br>Lisboa-Albufeira | • Saída em direção a Grândola Norte (IC33) |
| ***Nível 2 – Itinerários Principais*** | |
| **IP8**<br>Sines (Z. Portuária) – Santiago do Cacém (IP8/IC33)<br>Grândola Sul – Beja | • Ligação com IC1/N259 |
| ***Nível 4 – Estradas Nacionais*** | |
| **EN382** | • Ligação da EM543 ao IC1 |
| **EN262**<br>Aldeia de São Romão – N5 | • Ligação com EM543 |
| **EN5**<br>Alcácer do Sal - Torrão | • Ligação com EN262 |
| ***Outras estradas*** | |
| **EM543**<br>Grândola – Aldeia de São Romão | • Entrada direta para a zona de intervenção |

Fonte: PRN (Decreto-Lei n º 222/98, de 17 de julho, com as retificações e alterações dos diplomas Declaração de Retificação n º 19-D/98, de 30 de outubro, Lei n º 98/99, de 26 de julho, e Decreto-Lei n º 182/2003, de 16 de agosto); IMT (2014); Google Maps (2017)

O acesso a Grândola é realizado pela Estrada Principal e EM 543. A sede de freguesia, Torrão, pode ser acedida através da EM 543, N262 e N5.

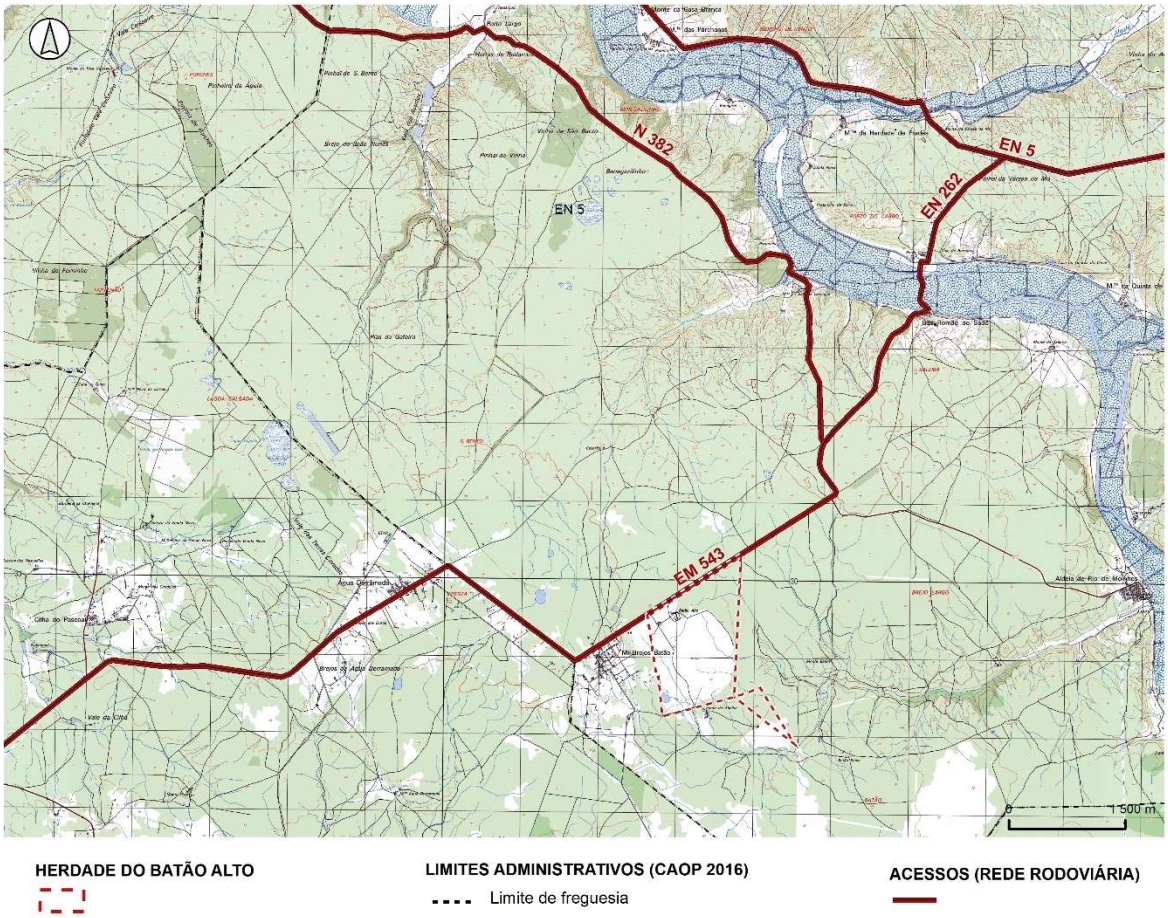



Figura 62 – Acessos à área da intervenção

A área de intervenção tem acessos privilegiados a Espanha, estando a cerca de 177 km de Badajoz, num tempo estimado de cerca de 2 horas. A viagem para as capitais de distrito mais próximas, Évora e Beja, é realizada via estrada nacional no primeiro caso, e por IP8, para Beja, num tempo estimado de cerca de uma hora, para ambas as cidades. A distância para Lisboa é de aproximadamente 121 km, através da A2, numa viagem de cerca de uma hora e meia.

Fonte: Google Maps (2017)
Fotografia 47 – Troço da estrada nacional com ligação à EN262

Quadro 52 – Distância da área de intervenção a outras cidades de Portugal e Espanha

| Cidade | Acessos | Distância* | Tempo estimado* |
|---|---|---|---|
| Lisboa | A2/IC1/N382 | 121km | 1h30m |
| Évora | N380/N2/N5/N262 | 65km | 55m |
| Beja | IP8/N2/N5/N262 | 75km | 1h06m |
| Badajoz | A6/M370/N2/N5/N262 | 177km | 2h |

Notas: * - Distâncias reais, tempo estimado pelo Google Maps
Fonte: Google Maps (2017)

Apesar de haver rede ferroviária que atravessa o concelho de Alcácer do Sal e Grândola, apenas a estação de Grândola (localizada a cerca de 15km da área de intervenção) se encontra em funcionamento, com serviço Intercidades, Regional e Inter-regional efetuado pela CP (CP,2017).

O objetivo da exploração da herdade do Batão Alto é servir de ponto de passagem para cumprimento dos 60 dias de quarentena, obrigatórios para a regulamentação que define as condições de exportação de ruminantes vivos de Portugal para Israel.

Nas instalações estarão previstas zonas para embarque de animais que permitirão a presença de 5 camiões para embarque/desembarque em simultâneo. Estima-se que o tráfego de camiões seja de 120 cargas e descargas por camiões/mês, com cerca de 45 camiões em 24 horas. Assim, os animais serão transportados através de camiões, da exploração para o terminal multipurpose do porto de Sines, onde aí, embarcarão em navios até ao seu destino final.

Os acessos rodoviários existentes permitem a ligação da herdade ao porto de Sines, através de arruamentos municipais (EM543), itinerários principais (IP8) e estradas nacionais (EN262 e EN5).

## 4.10.7. Síntese

Em suma e relativamente à caracterização do território na envolvente da área onde se situará o Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da De-Levie Agriculture Produce Ltd., importa salientar as seguintes informações:

- Em 2011, viviam 2 295 pessoas na freguesia de Torrão, menos 463 que em 2001.
- A área em estudo e, no geral, todo o Alentejo Litoral têm sofrido um processo de desertificação e de envelhecimento, processo esse que acelerou nesta década, também devido às condições conjunturais da economia portuguesa.
- Cerca de 1 em cada 3 pessoas na freguesia de Torrão tinham concluído pelo menos o 3º Ciclo de estudos, inferior à proporção de pessoas no restante território em análise. A proporção da população residente nesta freguesia é também inferior aos valores para os restantes territórios, em especial para os valores registados para o Continente.
- A agricultura é a principal atividade económica em Alcácer do Sal. Já em Grândola, o comércio por grosso e a retalho absorve uma maior fatia da população.
- O desemprego nos concelhos analisados é inferior ao do Alentejo Litoral e do Continente, sendo na sua maioria pessoas sem o ensino secundário. A evolução do rácio desemprego sobre a população ativa estimada ao longo do período 2011-2016 regista uma tendência decrescente desde o ano de 2013 para ambos os municípios e Alentejo Litoral.
- A maior parte da área agrícola do território em análise é ocupada por pastagens permanentes e prado. As culturas mais plantadas são o olival, os frutos de casca rija, cereais para grão e culturas forrageiras.
- O efetivo bovino e ovino no Alentejo corresponde a cerca de metade do valor registado para o continente.
- A produção de leite é superior em Alcácer do Sal, em comparação com o concelho de Grândola, representando cerca de 1/3 da produção do Alentejo Litoral.

- O turismo tem especial destaque no concelho de Grândola, representando cerca de 21% da oferta de empreendimentos turísticos do Alentejo litoral e 33,5% dos alojamentos locais. A procura turística também aumentou no Alentejo Litoral, de 2011 para 2015, em particular para o município de Grândola.
- O acesso à área de intervenção pode fazer-se via IP1/A2, IP8 e/ou por estrada nacional. A área em estudo tem assim boas ligações às capitais de distrito mais próximas, a Lisboa e a Espanha.

### 4.10.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Os territórios em análise apresentaram nos últimos anos um decréscimo e envelhecimento da população. Na ausência do projeto, estes indicadores deverão apresentar a mesma evolução.

Apesar da perda de população e do seu envelhecimento, o turismo tem aumentado, especialmente em Grândola, o que trará vantagens económicas para esta região.

À exceção de um alojamento local situado a menos de 1 km da área de intervenção, os restantes empreendimentos turísticos e alojamentos locais encontram-se a distâncias superiores a 10 km, pelo que à partida não serão influenciados pelo projeto. Assim, na ausência do mesmo, não se esperam alterações no atual panorama de evolução do turismo.

A atividade agrícola é a principal atividade económica da área de intervenção sendo a maioria da área agrícola do território em análise ocupada por pastagens permanentes e prado. Esta região possui ainda características interessantes para a criação e produção de efetivos bovinos e ovinos. Desta forma, espera-se, que as características da região contribuam para a potencialização do projeto.

Na ausência do projeto, é expetável que a produção agrícola existente (batatal) e a exploração suinícola, que ocorria na Herdade, continue mantendo-se o mesmo nível de produção e de aproveitamento da exploração.

A concretização do projeto, prevê a criação de empregos e contribuirá para o crescimento da atividade económica da região, bem como, para a sua dinamização económica e social. Para além da criação dos empregos diretos, este empreendimento criará muitos mais empregos indiretos, não só pelas necessidades de manutenção e preservação da atividade do projeto, mas também porque vai dinamizar o setor de produção de bovinos e ovinos em todo o país e, especificamente na região. Além disso, e tendo em conta o objetivo da De-Levie, o projeto potencializará as exportações e contribuirá para a criação de empregos diretamente relacionados com o transporte de animais.

Assim, num caso de ausência do projeto, desperdiçar-se-ia uma ocasião para desenvolver as potencialidades da agricultura próprias da região do Alentejo Litoral, nomeadamente a criação animal.

Por outro lado, a concretização do empreendimento e aumento do emprego indireto poderia dar um impulso para uma inversão do processo estrutural de envelhecimento e desertificação desta região. Portanto, num cenário de não instalação do projeto em análise, passar-se-ia ao lado de uma boa hipótese de refreamento do decréscimo populacional de Alcácer do Sal, bem como de rejuvenescimento destas populações.

# 4.11. Património cultural

## 4.11.1. Introdução

No presente descritor procede-se à identificação e caracterização do património cultural, nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica na área de estudo.

Neste âmbito são considerados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem um reconhecimento da história local e do território afeto ao projeto.

Os próximos pontos especificam os meios e métodos de abordagem empregues no estudo, procurando indicar e descrever as ocorrências patrimoniais que de alguma forma possam ser alvo de impacte decorrente da implementação do projeto em análise.

O trabalho foi realizado de acordo com a legislação em vigor aplicada ao património cultural, que inclui:

- Lei do Património Cultural – Decreto-Lei nº107/2001 de 8 de setembro;
- Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos – Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de novembro

O trabalho encontra-se abrangido pela alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro como "categoria C – ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático".

## 4.11.2. Metodologia aplicada ao património

Antes de mais, é necessário que esteja claramente definido o que se entende por património arqueológico e arquitetónico para se proceder à realização deste estudo. Assim, e de uma forma abrangente, consideram-se como base de estudo:

- **elementos abrangidos por figuras de proteção**, nomeadamente os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos no Plano Diretor Municipal;
- **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 convencionado;
- **elementos singulares e vestígios materiais ou etnográficos de antropização do território** , ilustrativos de processos tradicionais e arcaicos 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.

De facto, as realidades patrimoniais passíveis de integrar este tipo de estudo são bastante diversificadas, podendo ser incluídas nas diferentes categorias abaixo apresentadas:

- Vestígios arqueológicos numa aceção restrita (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos, contudo passíveis de deteção por observação da superfície do terreno);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas;
- Edifícios de cariz industrial;
- Estruturas defensivas e delimitadores de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris e transformadora;
- Edifícios/ estruturas associadas a cultos;
- Outros tipos de estruturas e vestígios arqueológicos e patrimoniais.

## 4.11.2.1. Metodologia de prospeção, registo e avaliação de impacte

A **área de estudo** corresponde à área terrestre abrangida pelo projeto.

Como **sistema metodológico para prospeção da área de estudo** definiram-se três modos de recolha de informação:

- reconhecimento no terreno dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de vestígios de origem antrópica;
- recolha de informação oral junto de locais;
- prospeção sistemática por varrimento visual da área definida de incidência direta do projeto;

A partir das informações e dados coletados, durante as fases de recolha de informação produziu-se o Quadro 56 e Quadro 71 que inclui todos os sítios arqueológicos considerados na análise de probabilidades de ocorrências patrimoniais na área de estudo.

As fichas individuais foram aplicadas exclusivamente ao património identificado na área de projeto. Estas fichas são mais específicas quanto à informação apresentada, estando organizadas em três tópicos:

*Localização* – Neste campo é apresentada a localização administrativa do sítio/elemento patrimonial, onde se inclui a georreferenciação segundo o sistema European Terrestrial Reference System 1989 (PT.TM06/ETRS89), origem de coordenadas retangulares em Melriça.

*Caracterização* – Neste campo são apresentadas as características do sítio, nomeadamente: descrição dos materiais e estruturas que se possam observar; breve descrição do enquadramento paisagístico; visibilidade do terreno e uso do solo; a principal bibliografia associada (caso o sítio não seja inédito); o estado de conservação; o reconhecimento social e científico e a classificação (caso possua proteção legal atribuída por Decreto-Lei).

O **valor patrimonial** aqui apresentado é obtido através da ponderação dos fatores considerados mais importantes para a atribuição do valor do sítio. O sistema utilizado é um sistema qualitativo simples sobre o qual se calcula o valor final. O valor é atribuído a cada fator ponderativo de acordo com o seguinte quadro:

Quadro 53 – Atribuição de valor a fatores ponderativos

| Fatores ponderativos | Valor |
|---|---|
| Conservação (C) | 1-4 |
| Originalidade (Or) | 1-4 |
| Proteção legal (Pl) | 1-3 |
| Reconhecimento social e científico (Rsc) | 1-4 |

Fórmula de cálculo para o valor patrimonial: Vp = [(C+O+Pl+Rsc)-mín]/(máx – mín)]

O valor patrimonial (Vp) atingido é de 0 a 1, sendo atribuída uma classe de valor patrimonial em função da soma obtida:

Quadro 54 – Atribuição de valor patrimonial (Vp) e de significância de impacte (Im)

| Valor obtido | Valor patrimonial / Significância de impacte | |
|---|---|---|
| ≥ 0,76 < 1,00 | 4 | Muito significativo |
| ≥ 0,51 < 0,75 | 3 | Significativo |
| ≥ 0,26 < 0,50 | 2 | Pouco significativo |
| ≥0 <0,25 | 1 | Nulo |

Os parâmetros de medição do valor patrimonial não possuem uma dimensão física, e assim, a fiabilidade do processo não depende tanto da rigidez dos parâmetros, mas da homogeneidade da aplicação dos critérios de avaliação.

*Impactes previstos* – No campo dos impactes previstos são apresentados os fatores magnitude de impacte (Ma), reversibilidade da ação (Rv), ação impactante e a significância de impacte. Os fatores ponderativos utilizados para a atribuição da significância de impacte são o valor patrimonial (Vp), o reconhecimento social e científico (Rsc), a magnitude de impacte (Ma) e a reversibilidade da ação (Rv). Os valores atribuídos aos fatores ponderativos são de 1 a 4.

A fórmula de cálculo utilizada para obter o valor da significância é em todo semelhante à utilizada para obter o valor patrimonial (Vp), sendo esta Im = [(Vp+Rsc+Ma+Rv)-mín]/(máx – mín)]. Ao valor obtido, de 0 a 1, é atribuída uma classe de significância de impacte (Quadro 54).

O trabalho de campo inclui o registo fotográfico de toda a realidade observada, de forma a sustentar a análise realizada. A metodologia de campo inclui ainda o registo descritivo da realidade observada.

Da cartografia produzida (Volume II - Desenhos) para o património resultam dois desenhos: o Desenho 19 (Volume II – Desenhos) tem como tema a representação do enquadramento histórico na área de projeto e envolvente, sendo apresentado à escala 1:50 000. Os sítios são os georreferenciados nas bases de dados nacionais (disponibilizados pela Divisão de Inventário, Documentação e Arquivo, da Direção Geral do Património Cultural); o Desenho 18 (Volume II – Desenhos) tem como objetivo representar graficamente o grau de visibilidade da área terrestre do projeto e as ocorrências patrimoniais abrangidas.

Em função dos resultados obtidos na caracterização e avaliação de impactes, são propostas ações de mitigação no capítulo 6.

Seguidamente apresentam-se, de forma mais detalhada, as tarefas específicas desempenhadas para a caracterização da situação de referência no âmbito do presente descritor.

### 4.11.3. Caracterização patrimonial da área de estudo

A elaboração do presente descritor resulta da análise ao espaço geográfico, ao conhecimento que dele se tem e como foi este obtido. A área definida para o estudo de enquadramento foi considerada em função dos elementos caracterizadores da paisagem envolvente, do seu potencial enquanto paisagem arqueológica e da sua potencial projeção para a área de projeto.

Assim, e assumindo o rio Sado como vértice diretor para a ocupação e penetração do território, considerou-se como **área de estudo** para enquadramento histórico-arqueológico da área de projeto uma área abrangente desde o barranco do Taralhão até Água de Moutinho, incluindo a margem direita do rio Sado. Só com uma leitura tão abrangente se poderão perceber as expetativas para a área de projeto.

### 4.11.3.1. Enquadramento histórico-arqueológico: dados bibliográficos e em base de dados

A recolha de informação compreendeu o **levantamento bibliográfico**, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, dando-se particular destaque a títulos de âmbito local e regional. A documentação e bibliografia consultadas são de natureza distinta:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Direção Geral do Património Cultural –DGPC/ DIDA – e Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana - Sistema de Informação do Património Arquitetónico- IHRU/ SIPA);
- Bibliografia especializada;
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal;
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Grândola.

No Plano Diretor Municipal do concelho de Alcácer do Sal (aviso nº13020/2017), o património surge protegido no título II-Servidões administrativas e restrições de utilidade pública, e em título III, capítulo II - Património Cultural. O património classificado é individualizado na planta de condicionantes.

Destacam-se os processos consultados em arquivo na DGPC pela informação obtida:

- 98/1 (495)
- 99/1(601)
- S-03921
- S-10587
- 2008/1(500)
- 2015/1(364)

Foi ainda consultado o Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Alcácer do Sal que disponibilizou o conhecimento sobre a área de estudo e envolvente (*cf.* Anexo III - Património- documentação: correspondência).

Na pesquisa bibliográfica foram encontradas várias referências a elementos de património arqueológico para Alcácer do Sal, produzidas sobretudo a partir da década de 80. As referências à cidade pré-romana de Alcácer do Sal, *Salacia*, repetem-se tanto na bibliografia generalista como nos artigos da especialidade produzidos a nível internacional. Este facto dever-se-á à presença estrutural um pouco por toda a cidade de vestígios arqueológicos atribuídos a esta época, promovendo um *ex-libris* na cidade, no qual a grande maioria da população se revê.

Numa primeira abordagem ao património procurou-se perceber que registos existem no concelho e na freguesia abrangida (Quadro 55, Quadro 56 e Quadro 57). Do conjunto destacam-se as ocorrências arqueológicas obtidas na Divisão de Inventário, Documentação e Arquivo (DIDA) da Direção Geral do Património Cultural (DGPC) onde estão registadas 151 ocorrências no concelho de Alcácer do Sal, das quais 59 na freguesia do Torrão. O património construído centra-se sobretudo na sede de concelho havendo também uma grande representatividade na vila do Torrão, cujas origens remontam à pré-história e que desde então tem tido uma ocupação continuada.

Quadro 55 - Património em números

| Património | (nº) |
|---|---|
| Classificado | Total no concelho – 18 registos<br>Torrão - 5 registos |
| Construído | Total no concelho – 73 registos<br>Torrão - 19 registos |
| Arqueológico | Total no concelho – 151 registos<br>Torrão – 59 registos |

No quadro seguinte apresenta-se o património identificado durante a pesquisa bibliográfica para a faixa de estudo definida para o enquadramento histórico-arqueológico e na área de projeto, sendo as principais fontes a base de dados do Endovélico (http://arqueologia.patrimoniocultural.pt, 2017) e os processos consultados na DGPC.

Quadro 56 – Sítios arqueológicos abrangidos pela área de estudo

| cns | Designação | Tipologia | Cronologia |
|---|---|---|---|
| 7709 | Quinta de Baixo | Estação Ar Livre | Paleolítico inferior |
| 10560 | Vale do Rebolador | Concheiro | Mesolítico |
| 3921 | Poças de S. Bento | Concheiro | Mesolítico e neolítico antigo |
| 5527 | Cabeço do Pez | Concheiro | Mesolítico e neolítico antigo |
| 7708 | Várzea da Mó | Concheiro | Mesolítico e neolítico |
| 10586 | Portancho | Concheiro | Mesolítico e neolítico |
| 10587 | Vale de Romeiras | Concheiro | Mesolítico e neolítico |
| 4311 | Barranco da Moura | Concheiro | Mesolítico e calcolítico (?) |
| 3429 | Barrada do Grilo | Estação Ar Livre | Mesolítico e calcolítico |
| 7662 | Herdade de Frades | *Villa* | Romano |
| 7697 | Herdade do Porto do Carro | *Villa* | Romano |
| 1539 | Casa Branca | Via | Romano |
| 33017 | S. Romano do Sado | Inscrição | Romano |
| 7699 | Quinta de Cima | Vestígios diversos | Romano |

| cns | Designação | Tipologia | Cronologia |
|---|---|---|---|
| 25305 | S. Mamede do Sadão | Vestígios diversos | Romano |
| 25306 | Aniza | Vestígios diversos | Romano |
| 34823 | Barragem do Taralhão 1 | Mancha de ocupação | Romano |

(**) cns – código nacional de sítio atribuído na base de dados do Endovélico (DGPC)

Quadro 57 – Sítios arqueológicos identificados em processos da DGPC

| Identificação | Projeto | Tipologia | Cronologia |
|---|---|---|---|
| 7 pontos não especificados | PNTA/2010 – "Os últimos caçadores recolectores e os primeiros grupos agro-pastoris no vale do Sado: estudo arqueológico num contexto regional" (s-03921) | Não identificado | Não identificado |
| Portinho | EIA - Alcácer Vintage Resort - Património - Alcácer do Sal [2015/1(364)] | *Villa* | Romano |
| Barragem do Taralhão 2 | EIA - Empreendimento Turístico da Herdade de Porches [s-2008/1(500)] | Mancha de materiais | Romano |
| Barranco do Taralhão 1 | | Achado isolado | Moderno- contemporâneo |
| Barranco do Taralhão 2 | | Achado isolado | Moderno- contemporâneo |
| Barranco do Taralhão 3 | | Achado isolado | Pré-história |
| Barranco do Taralhão 4 | | Achado isolado | Pré-história |
| Pinhais de Porches 1 | | Achado isolado | Romano/ medieval (?) |
| Barragem do Taralhão 3 | | Achado isolado | Pré-história |

Como é possível perceber através da análise do quadro anterior e no desenho 19 (Volume II - Desenhos), a área envolvente ao rio Sado é bastante rica ao nível da ocupação mesolítica, neolítica e romana.

Dos quadros destacam-se o número de sítios associados a projetos, podendo-se observar concentrações de ocorrências patrimoniais nas áreas sujeitas a prospeções sistemáticas. Esta observação vem reforçar a ideia expressa por António Rafael Carvalho (2009: p.45) em que refere a possibilidade de défice de prospeção arqueológica na freguesia do Torrão. Apesar desta nota se reportar a ocorrências do período do calcolítico, a verdade é que numa leitura abrangente da distribuição de sítios no mapa é possível identificar áreas que nunca devem ter sido sujeitas a prospeções arqueológicas. É disso o caso da Herdade do Batão.

## Enquadramento histórico-arqueológico

O paleolítico está representado na Quinta de Baixo (cns 7709), com registo de lascas de desbastamento e instrumentos possivelmente do Acheulense Inferior.

Com maior representatividade observam-se as estações do período mesolítico que surgem ao longo da margem do rio Sado, ocorrendo por vezes em núcleos. A base da sua dieta eram os recursos disponibilizados pelo paleo-estuário, que à data chegaria ao Xarrama. Os arqueosítios resultantes destas comunidades são conhecidos como concheiros, dado o volume de conchas de moluscos que acumulavam. As zonas de preferência à sua instalação parecem corresponder a uma seleção sazonal, de acordo com os ecossistemas que ocupavam. Nos sítios registados apenas o Vale do Rebolador (cns 10560) possui ocupação mesolítica exclusiva, tendo os restantes uma presença também durante o neolítico e calcolítico.

Na área de estudo estão identificados vários arqueossítios de época neolítica, dos quais se destacam os sítios de Vale de Romeiras (cns 10587) e Poças de S. Bento (cns 3921) por terem sido utilizados como espaço habitacional e funerário.

O único sítio com clara ocupação do calcolítico é o sítio da Barrada do Grilo (cns 3429) onde foi identificada cerâmica campaniforme.

Na faixa de estudo não são conhecidos vestígios da idade do bronze nem da idade do ferro. Os mais próximos encontram-se na cidade de Alcácer do Sal onde existem vestígios estruturais e cerâmicos de uma ocupação da idade do bronze e do ferro.

Com a chegada dos romanos, no séc. II a.C., o povoado da atual cidade de Alcácer do Sal passou a chamar-se *Salacia Urbs Imperatoria*, ganhando o estatuto de cidade de Direito Latino, enquanto o rio Sado passou a ser conhecido por *Callipus*. A cidade, que se erguia num local pouco afastado do estuário, era facilmente acessível à navegação marítima, apesar de *Caetobriga* (Setúbal) e Tróia funcionarem como portos avançados desta cidade. De *Salacia* irradiavam vias para *Mirobriga* (Santiago do Cacém), *Pax Iulia* (Beja) e para *Ossonoba* (Faro).

O posicionamento privilegiado desta cidade tornou-a não só num ponto de transação (importação/ exportação) como também de produção a grande escala, sobretudo da pesca e derivados, onde o *garum* assume um papel destacado. Paralelo à produção do *garum* surge o fabrico de ânforas. Na envolvente a *Salacia* foram localizadas algumas estações arqueológicas que poderão corresponder a *villae* subordinadas, onde estão patentes instalações industriais e agrícolas, como é o caso da *villa* da Herdade de Frades (cns 7662), da *villa* da Herdade de Porto de Carro (cns 7697) ou o Portinho. Para além das *villae* são ainda conhecidos locais com dispersão de materiais romanos associados a espaços habitacionais de menores dimensões, como em S. Mamede do Sádão (cns 25305).

A partir do séc. I d.C. fizeram-se sentir alterações geomorfológicas, tendo o rio *Callipus* sofrido ações de assoreamento e de depósitos aluvionares. Como resultado, a cidade de *Salacia* começou a perder progressivamente o poder comercial para *Caetobriga*.

À época Torrão localizava-se entre as cidades de *Salacia, Ebora* e *Pax Iulia*. Por aqui passava a via terrestre, ainda hoje marcada pela calçadinha que passa na Casa Branca (cns 1539). Provavelmente haveria aqui uma *mansio* (Carvalho:2008, p.25).

Do período visigótico pouco se conhece na área de estudo. Mais uma vez as ocorrências surgem na cidade que assume o papel de centro episcopal, tendo como primeiro bispo S. Januário. Do período islâmico na freguesia do Torrão está ainda por se conhecer, sabendo-se apenas que em 715 a região é ocupada por muçulmanos, que atribuem à cidade o nome de *Al-Kassr-Abu-Danis*. A cidade surge não só como grande produtor de sal, mas também como porto de construção naval e como praça defensiva e porta de acesso às províncias do sul por terra e por rio. Em época islâmica Torrão era designado por *Turrus*, adaptação da fonética latina *Turres*.

Conquistada em 1158 por Afonso Henriques, voltou ao poder mouro em 1191. A reconquista definitiva dá-se em 1217, com D. Afonso II, recebendo carta de foral em 1218. A reconquista deste território prende-se sobretudo pela importância geo-estratégica a nível geográfico, já que a cidade havia perdido a importância comercial de outrora. É desta data a inserção do castelo do Torrão em território português. A vila do Torrão surge no séc. XIII (1260) como sede de município após carta de Foral. A área do Batão aparece na documentação da Mesa Mestral da ordem de Santiago como terreno ermo (Anexo III - Património-documentação: correspondência).

Com o séc. XVI assiste-se a um novo renascimento comercial baseado na produção de sal, período este marcado pela demonstração ostensiva de riqueza, que se reflete na construção de palácios, igrejas e conventos. É disso exemplo o Convento de São Francisco do Torrão, classificado como monumento de interesse público (Portaria n.º 445/2012, DR, 2.ª série, n.º 181, de 18-09-2012) ou a Igreja de Nossa Senhora de Albergaria.

Na área de estudo estão identificados vários pontos com ocorrências associadas ao período moderno/contemporâneo. São pequenos polos cujo espólio à superfície sugere uma ocupação do período moderno. São o caso o Barranco do Taralhão 1 e o Barranco do Taralhão 2.

A freguesia do Torrão que foi sede de concelho desde o séc. XIII, no séc. XIX foi inserida no concelho de Alcácer do Sal durante um processo de reestruturação administrativa por decreto de 3 de abril de 1871.

De acordo com a informação prestada (Anexo III - Património- documentação: correspondência), a referência documental mais antiga respeitante à área de projeto reporta-se à sesmaria do Batão (Batam) datada de 1699.

## 4.11.3.2. Análise toponímica, fisiográfica e geomorfológica

De acordo com a **análise fisiográfica** e **geomorfológica**, realizada com base na Carta Militar de Portugal (folhas n.º 485,486, 496 e 497) e Carta Geológica de Portugal (folhas 39-D e 42-B), a área de implantação do projeto integra, em termos macro espaciais, a bacia do Sado, numa zona onde predominam as manchas dispersas de areias dunares do Quaternário e aluviões recentes depositadas na dependência das principais linhas de água, nomeadamente no rio Sado e no ribeiro do Arcão.

Morfologicamente é possível perceber que o rio Sado divide dois espaços: a margem direita com um relevo mais acentuado em relação à margem esquerda, onde é possível observar um relevo mais aplanado. A relação do tipo de solos, do relevo e da antiga proximidade ao mar, sugere a presença de sítios de ocupação mesolítica na zona imediatamente próxima ao curso do rio Sado. O fraco potencial dos solos não permite uma exploração agrícola, no entanto, a relação da proximidade à antiga cidade romana de *Salacia* e ao curso do rio, como via, sugere a presença de espaços rurais romanos dedicados a atividades industriais, como a produção de cerâmica.

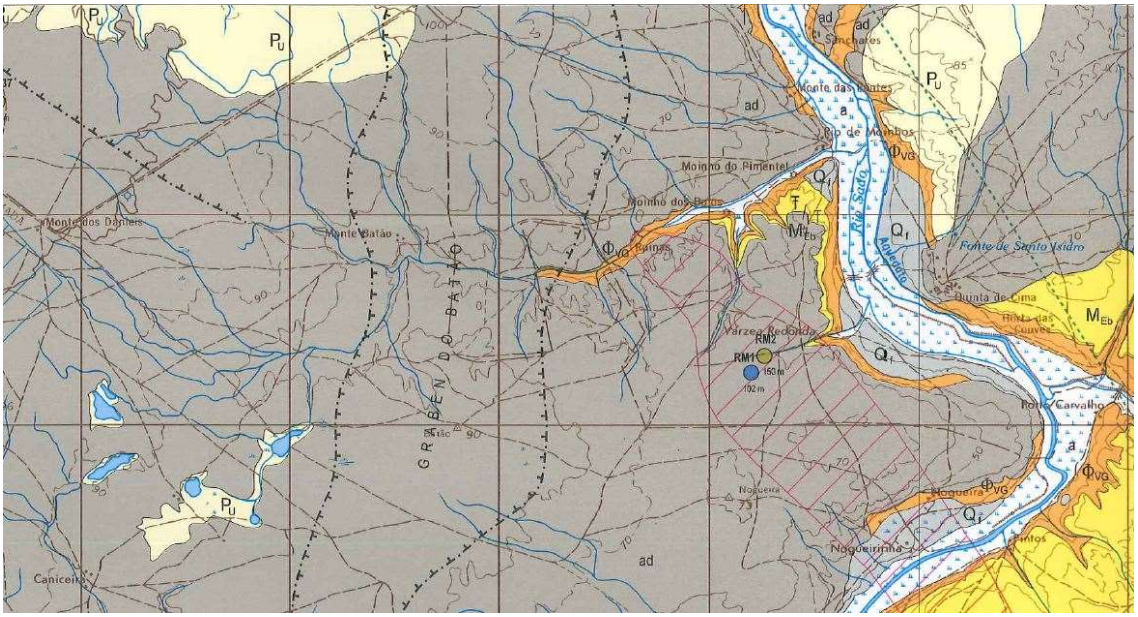



Figura 63 – Extrato da Carta Geológica de Portugal, folha 42-B

É uma zona marcada por extensas áreas aplanadas, apenas interrompidas por linhas de água subsidiárias do rio Sado, e que se desenvolvem a uma cota entre os 90 e os 100m de altitude. Na área de projeto, e potencialmente associado já a níveis arqueológicos poder-se-á referir a formação de Ulme que se sobrepõe às unidades paleozoicas. A formação de Ulme, que não ultrapassa os 20 m de espessura, caracteriza-se por depósitos essencialmente arenosos, por vezes bastante feldspáticos, com alguns corpos argilosos e/ou conglomeráticos alaranjados. A evolução do quaternário promoveu o entalhe da rede hidrográfica com o desenvolvimento de terraços e de planícies aluvionares que cobriram a formação de Ulme.

A partir da carta de solos e da carta de capacidade de uso dos solos (*cf.* capítulo 4.5) é possível perceber que a área de projeto se situa numa área de fraca aptidão agrícola (maioritariamente Es+Cs e Es) e que correspondem a solos podzolizados sem surraipa (areias ou arenitos) e a solos incipientes não húmidos.

O cruzamento da informação obtida na carta geológica, na carta de solos e na carta de capacidade de uso dos solos sugere que o local poderá ter ocupação de época paleolítica ou mesolítica, não reunindo as condições naturais para uma ocupação romana.

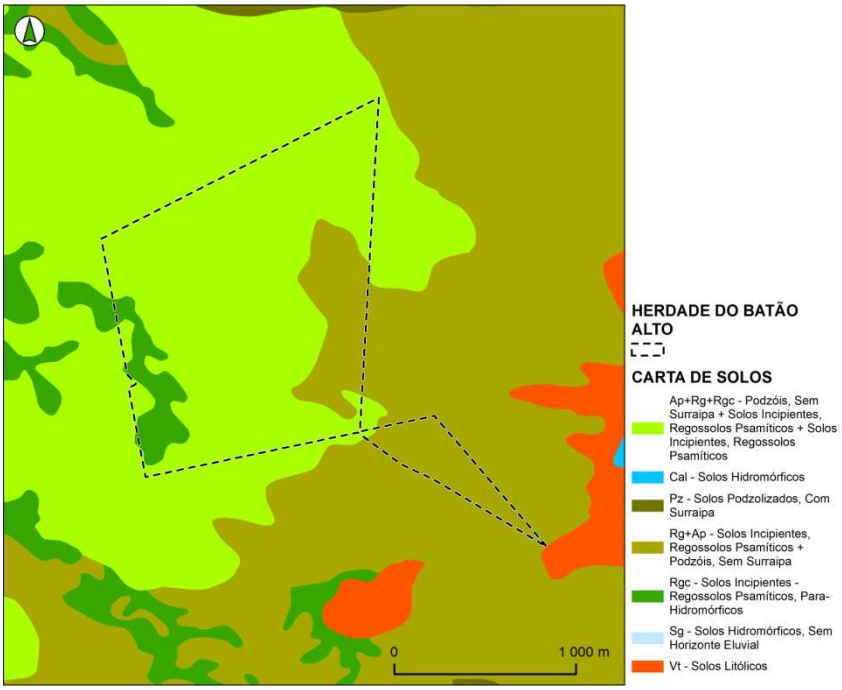



Figura 64 – Extrato da carta de solos

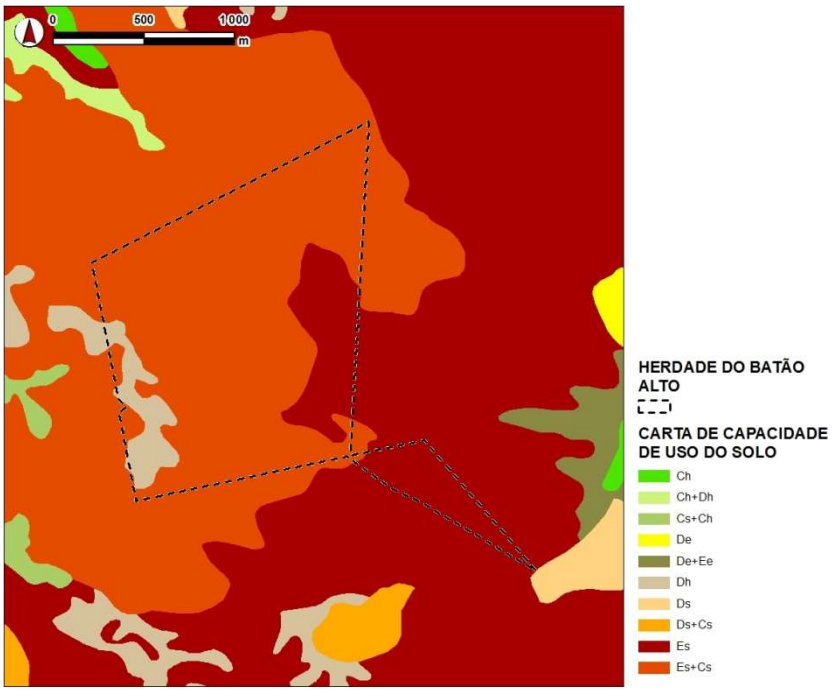



Figura 65 – Extrato da carta de capacidade de uso do solo

A **pesquisa toponímica** à área de projeto não forneceu qualquer dado relevante que permita extrapolar para uma interpretação associada a uma ocupação antiga.

## 4.11.3.3. O património na área de projeto

O trabalho de campo compreendeu três níveis de inquérito ao espaço físico que definem critérios de abordagem metodológicos distintos:

- Recolha de informação oral junto de locais;
- Reconhecimento no terreno dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença de vestígios de possível presença antrópica;
- Prospeção sistemática da área de incidência direta do projeto.

Na recolha de **informação oral**, onde as lendas e as 'histórias' que prevalecem na memória coletiva da comunidade local assumem particular interesse, não se obteve qualquer dado visto as pessoas contactadas no local não terem conhecimento de qualquer dado relevante.

As condições de visibilidade do solo foram diversificadas com uma grande área de terreno de visibilidade mista (*cf.* Carta de visibilidades Desenho 18 – Volume II).

Fotografia 48 - Terreno de baixa visibilidade

Fotografia 49 - Visibilidade mista (terreno de cultivo - batatal)

Fotografia 50 - Boa visibilidade

Fotografia 51 - Visibilidade média

No limite Este da propriedade foram abertas duas áreas com o intuito de identificar níveis de água. Nesses locais foi possível observar a estratigrafia local sendo evidente o predomínio de níveis de areia até uma profundidade aproximada de 1 m a 1,5 m.

Fotografia 52 – Ponto (A)

Fotografia 53 – Ponto (B)

### Património arquitetónico e etnográfico

Na área de projeto foi identificado um bebedouro tradicional com aproximadamente 4 m de comprimento por 1 m de largura e 0,80 m de altura. Este tipo de infraestrutura é bastante comum em propriedades onde estão presentes animais de grande porte.

Fotografia 54- Bebedouro para gado

### Património arqueológico

Os trabalhos de prospeção apenas permitiram identificar dois líticos talhados. No limite sul da propriedade identificou-se um núcleo sobre quartzito (Batão 1) enquanto no terreno lavrado pode-se observar uma lasca bastante rolada (Batão 2).

Fotografia 55- Núcleo (1)

Fotografia 56 – Lasca (2)

As coordenadas destes achados isolados são:

| | |
|---|---|
| Batão 1: 38.200869 // -8.396158 | *Batão 2*: 38.208398 // -8.395228 |

De acordo com os fatores ponderados apresentados no Quadro 58, os sítios possuem um valor patrimonial pouco significativo. No entanto a sua identificação revela a passagem de comunidades pré-históricas, reforçando a imagem que atualmente se possui do povoamento pré-histórico da região.

A não observação de outras realidades semelhantes poderá estar diretamente relacionada com a Formação de Ulme se encontrar coberta pelas areias de dunas

Quadro 58 – Fatores ponderativos para atribuição de valor patrimonial

| Designação | Conservação | Originalidade | Proteção | Reconhecimento Social e científico | Valor patrimonial |
|---|---|---|---|---|---|
| Batão 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 (0,38) |
| Batão 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 (0,38) |

* Código nacional de sítio atribuído na Base de Dados do Endovélico (DGPC)

### 4.11.4. Síntese

A região alargada em que o projeto se insere contém uma riqueza patrimonial diversificada, resultante da variedade de recursos e da proximidade ao rio. Este território foi desde sempre ocupado pelo Homem, que encontrou no curso do rio Sado um espaço de charneira entre os habitats terrestres e os aquáticos, proporcionando uma maior variedade na dieta alimentar.

A área de projeto nunca tinha sido sujeita a trabalhos de arqueologia, não havendo qualquer registo no local. Com os trabalhos de campo agora realizados foi possível identificar 2 ocorrências arqueológicas isoladas associadas à pré-história. Por si só os achados são pouco significativos, ou seja, possuem um valor reduzido. No entanto, apesar de apenas se terem identificado duas ocorrências não se coloca de parte a existência de outras em estratos geológicos cobertos pelas areias de dunas.

### 4.11.5. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

No âmbito do património, a evolução da situação de referência na ausência de projeto poderá permitir a manutenção dos elementos patrimoniais registados e de outros eventualmente existentes em condições idênticas às atuais.

Sem a execução do projeto, as ocorrências patrimoniais manter-se-ão sujeitas às atividades agrícolas praticadas na herdade e à erosão natural de que os terrenos correspondentes são alvo, permitindo que a degradação seja contínua com a mesma progressividade que têm tido até agora. A erosão natural diferencia-se sobretudo por ser de um grau mais lento do que a potencial destruição antrópica associada ao projeto ou de quaisquer outras ocupações.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# 5. Avaliação de Impactes Ambientais

## 5.1. Introdução, metodologia e critérios de avaliação

No presente capítulo identificam-se e avaliam-se os impactes ambientais relevantes, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do projeto, que se encontram descritas nos capítulos 3.4, 3.5 e 3.8 do presente documento.

Por impacte ambiental entende-se **qualquer alteração que se verifique na área de intervenção e envolvente**, ao nível das componentes ambientais em análise, e **que advenha de forma direta ou indireta da implementação do projeto**. Estes impactes serão avaliados em especial recorrendo ao seu sentido valorativo, magnitude e significância, podendo, sempre que se revele necessário, ser sistematizados segundo os seguintes critérios de classificação:

Quadro 59 – Critérios de classificação de impactes ambientais

| | |
|---|---|
| Sentido valorativo | • **Negativo, Nulo** ou **Positivo**<br>• consoante o impacte provoca uma degradação, não afeta ou valoriza a qualidade do ambiente, respetivamente |
| Tipo de ocorrência | • **Diretos** ou **Indiretos**<br>• consoante sejam determinados diretamente pelo projeto ou sejam induzidos pelas atividades com ele relacionadas |
| Probabilidade de ocorrência | • **Certos, Prováveis, Improváveis** ou de **Probabilidade desconhecida** |
| Duração | • **Temporários** ou **Permanentes**<br>• consoante se verifiquem durante um determinado período, ou sejam continuados no tempo |
| Magnitude | • **Fraca, Média** ou **Forte**<br>• consoante a dimensão da afetação provocada pelo impacte |
| Grau de significância | • **Muito significativos, Significativos** ou **Pouco significativos**<br>• de acordo com o cumprimento/incumprimento da legislação, sempre que interfiram com populações, figuras de ordenamento, ou sempre que afetarem o equilíbrio dos ecossistemas existentes, sempre que afetarem áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, etc. |
| Reversibilidade | • **Reversíveis** ou **Irreversíveis**<br>• caso os impactes permaneçam no tempo ou se anulem (a médio ou longo prazo) |
| Desfasamento no tempo | • **Imediatos,** de **médio prazo** ou de **longo prazo** |
| Âmbito espacial | • **Local, Regional** ou **Nacional** |
| Tipo de interação | • **Cumulativos** ou **Sinergéticos** |

## 5.2. Geologia e geomorfologia

Face às características do projeto e da área de intervenção avaliam-se seguidamente os potenciais impactes, nas condições geológicas e geomorfológicas, associados às seguintes fases e atividades:

Fase de construção

- Instalação do estaleiro;
- Movimentações de terras.

Fase de exploração

- Presença do projeto e interferência com contratos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais;
- Funcionamento da exploração pecuária.

Refira-se que na área de intervenção não se encontra classificada ou identificada qualquer forma, estrutura ou sítio com particular interesse geológico ou geomorfológico ou vulnerável, pelo que não são expetáveis impactes do projeto a este nível em qualquer uma das fases de desenvolvimento do mesmo.

Relativamente ao risco associado à atividade sísmica importa referir que o projeto não contempla qualquer atividade suscetível de originar sismicidade induzida e que a legislação Portuguesa possui normativos que deverão ser respeitados na construção de infraestruturas. Desta forma, não são esperados impactes gerados pelo projeto no que respeita aos riscos geológicos.

### 5.2.1. Fase de construção

Instalação do estaleiro

O estaleiro ficará instalado junto ao acesso principal da Herdade do Batão, numa zona de relevo aplanado, com cotas compreendidas entre 99 m e 100 m.

Para a instalação do estaleiro de apoio às obras serão necessárias obras de regularização do terreno (terraplenagens).

Embora a localização do estaleiro não provoque significativas modificações da fisiografia local, atendendo à homogeneidade da superfície topográfica, contribui para a **compactação dos terrenos**. Como consequência, verificar-se-á a alteração das condições naturais de infiltração e de drenagem, potenciando,

apesar de forma localizada, um aumento dos fenómenos de erosão hídrica, devido ao aumento do escoamento superficial, que se poderá traduzir no ravinamento da superfície arenosa em torno do estaleiro.

A instalação do estaleiro corresponderá assim a um impacte *negativo* nas condições fisiográficas *locais, certo, direto e imediato*, mas *temporário, reversível*, de *fraca magnitude e pouco significativo*.

Movimentações de terras

O projeto prevê escavações da ordem dos 75 000 m³ de areias, sendo que não havendo aterros as terras sobrantes serão depositadas temporariamente num depósito, no extremo poente da herdade, até metade ser vendida a explorações leiteiras da região e a restante metade ser utilizada nos parques de bovinos de forma a repor a areia removida durante a limpeza diária dos mesmos.

Atendendo às características da herdade, as **alterações fisiográficas** decorrentes das escavações ocorrerão sobretudo nos locais de fundação de infraestruturas e sem que seja modificada de forma significativa a topografia atual. Consideram-se assim os impactes dos movimentos de terras como *negativos, certos, imediatos, diretos, permanentes, irreversíveis,* mas *pouco significativos* e de *magnitude fraca*.

Considerando o destino final dos materiais escavados (aproveitamento para atividades económicas da região e no próprio projeto durante a fase de exploração), os *impactes* decorrentes da existência de terras sobrantes são considerados *negativos, diretos, imediatos, certos, permanentes, irreversíveis,* de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

Importa referir que a deposição das terras sobrantes no extremo poente da herdade contribuirá para a alteração da fisiografia da herdade. A criação de uma área sobreelevada corresponderá a um impacte *negativo, certo, direto, imediato,* ainda que *local, reversível* e *temporário* (mesmo com o prolongamento para a fase de execução), pois as areias serão gradualmente transportadas para o seu destino final até que o depósito deixe de existir.

Na fase atual de projeto não é ainda conhecida geometria e altura do depósito de areias, que estará em parte associada à forma como será gerido o processo de venda das areias e a maior ou menor necessidade de repor areias nos parques de bovinos.

Caso não se proceda à venda imediata de metade das areias (37 500 m³), e considerando que a área de depósito tem cerca de 40 870 m², é possível equacionar um cenário em que o depósito poderá atingir uma altura da ordem de 1,8 m. Por sua vez, se metade das areias for imediatamente vendida, a altura do depósito será significativamente mais baixa (inferior a 1 m).

Desta forma, os impactes da presença deste depósito serão de *magnitude média*, mas *pouco significativos*, uma vez que podem ser *minimizados* ainda na fase de construção, quer com a venda imediata de metade das areias, quer com uma modelação do depósito consonante com as características fisiográficas da herdade.

### 5.2.2. Fase de exploração

Presença do projeto e interferência com contratos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais

O projeto insere-se numa área com dois contratos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais (*c.f.* capítulo o), aplicando-se o disposto na Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, relativa às bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos no território nacional.

Ao abrigo da legislação nesta matéria, o contrato de prospeção e pesquisa permite (Artigo 21º):

- Realizar na área objeto do contrato os estudos e trabalhos inerentes à prospeção e pesquisa dos recursos sobre que incidem os direitos atribuídos;
- Utilizar temporariamente os terrenos necessários à realização dos trabalhos de prospeção e pesquisa e à implantação das respetivas instalações;
- Obter a concessão de exploração dos recursos revelados, desde que preenchidas as condições legais e contratuais aplicáveis.

A presença da exploração pecuária poderá assim **condicionar a realização futura de trabalhos de prospeção e pesquisa de recursos minerais**.

Importa, contudo, referir que na alínea d) do ponto 2 do Artigo 21º é estipulado como obrigação do titular do contrato "*Indemnizar terceiros por todos os danos que lhes forem diretamente causados em virtude das atividades de prospeção e pesquisa e executar as medidas de segurança, de proteção ambiental e de recuperação paisagística prescritas, mesmo após o termo das referidas atividades*."

Desta forma, o eventual condicionamento de trabalhos de prospeção e pesquisa na área da atividade pecuária corresponderá a *um impacte negativo*, *direto, local e imediato*. Este impacte negativo é expetavelmente *pouco provável,* de *magnitude fraca* e *pouco significativo,* uma vez que face à extensão regional dos contratos não se prevê que os titulares dos direitos de prospeção e pesquisa necessitem de ocupar a Herdade do Batão para realizar os trabalhos destinados à revelação de recursos geológicos.

Existindo estes dois contratos de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, é possível que possam no futuro vir a ser revelados recursos minerais suscetíveis de aproveitamento. Embora este seja um cenário, a

presença da exploração pecuária poderá condicionar a exploração dos recursos geológicos. Os impactes resultantes da presença da exploração pecuária, caso se verifique a revelação de recursos geológicos que justifiquem o seu aproveitamento, são *negativos, de probabilidade desconhecida, diretos, permanentes, imediatos, de magnitude e significado desconhecidos*, dependendo da importância da jazida, mas *minimizáveis*, caso haja entendimento entre as partes nos termos da legislação nesta matéria. Refira-se inclusivamente que ao abrigo da alínea c) do Artigo 29º da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, constitui uma obrigação do concessionário *"Indemnizar terceiros por danos causados pela exploração"*.

Funcionamento da exploração pecuária

Na fase de exploração considera-se que **a presença das infraestruturas e o pisoteio dos solos pelos animais** contribuem para a compactação e, consequentemente, potenciam os fenómenos erosivos, em particular o ravinamento das areias. Estes impactes são *negativos, certos, diretos, imediatos, permanentes*, mas expetavelmente de *fraca magnitude* e *pouco significativos*, atendendo que as características geológicas (areias) e fisiográficas (relevo aplanado) favorecem a infiltração em detrimento da escorrência superficial.

### 5.2.3. Fase de desativação

Embora não se conheça em concreto como se processará esta fase do projeto, não se considera que um cenário de desativação com paragem da atividade pecuária e remoção de infraestruturas tenha impactes no meio físico.

Por outro lado, e considerando que se concretiza a implementação de um Plano de Requalificação/Recuperação da área intervencionada, espera-se um *impacte positivo, indireto, certo, imediato*, embora de *fraca magnitude* e *pouco significativo* para o **restabelecimento das condições fisiográficas locais**.

### 5.2.4. Síntese

Os impactes sobre a geologia e a geomorfologia são sobretudo notórios na fase de construção, embora não sejam de particular significância. A instalação do estaleiro e as escavações são as atividades que mais interferem com as condições geológicas e geomorfológicas naturais. Não obstante estes *impactes* serem *negativos* para as condições fisiográficas *locais, consideram-se pouco significativos e de magnitude fraca.*

A existência de terras sobrantes (75 000 m³) que serão depositadas no extremo poente da herdade constitui um *impacte negativo*, que apesar *de magnitude média* será *pouco significativo e temporário*, uma vez que as areias serão gradualmente aproveitadas em explorações pecuárias da região e no próprio projeto.

O projeto insere-se numa área em que estão atribuídos dois contratos (com extensão regional) de prospeção e pesquisa de recursos minerais metálicos. A presença do projeto constitui uma potencial limitação à realização dos estudos necessários à revelação de jazidas e caso, as mesmas sejam comprovadas, à sua exploração. A limitação gerada pelo projeto, no que respeita ao futuro aproveitamento de recursos geológicos, a comprovar-se corresponde a um *impacte negativo, de magnitude e significado desconhecidos,* embora potencialmente *minimizável* através do estabelecimento de acordo entre as partes nos termos da legislação neste domínio.

## 5.3. Recursos hídricos subterrâneos

O projeto de criação de um centro de agrupamento de bovinos e ovinos desenvolve-se sobre um sistema aquífero de significativa relevância como origem de água - a Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, e na proximidade de captações de abastecimento público (uma localizada a cerca de 380 m a oeste do limite da herdade e outras duas a cerca de 2,5 km a oriente da herdade).

Na área de intervenção este sistema aquífero é constituído por um aquífero livre superficial, formado pelas areias de dunas do Quaternário e do Pliocénico, e um aquífero profundo multicamada, suportado por formações geológicas do Miocénico e Paleogénico, nomeadamente grés e margas. O aquífero livre, pelas suas características geológicas, pela profundidade do nível de água (que deverá ser reduzida) e pelas características topográficas da herdade, apresenta uma vulnerabilidade à poluição elevada. Por sua vez, o aquífero profundo possui uma vulnerabilidade à poluição baixa, reflexo da espessa sequência estratigráfica, que origina variações de permeabilidade e que favorecerão os processos naturais de auto-depuração, bem como da profundidade em que se situa o nível piezométrico (que na região de Alcácer do Sal, em muitos casos, se encontra a mais de 100 m de profundidade).

De acordo com *o Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries since 1990* (2008, *in* Madeira, 2010) a atividade pecuária é considerada, em conjunto com a intensificação da agricultura, uma das principais causas de poluição por nitrato em Portugal.

É assim num contexto de significativa relevância dos recursos hídricos subterrâneos, e sendo o projeto suscetível de originar impactes no meio hídrico subterrâneo, que seguidamente se identificam e avaliam os efeitos do mesmo nas suas diferentes fases de implementação.

Na fase de construção importa considerar as seguintes ações:

- Instalação e funcionamento do estaleiro;
- Escavações;
- Recurso a água subterrânea.

Contudo, é na fase de exploração que se desenvolverão as ações com maior potencial de impacte nas águas subterrâneas, nomeadamente em resultado das seguintes ações:

- Impermeabilização do solo devido à presença de infraestruturas;
- Recurso a água subterrânea;
- Presença dos animais;
- Gestão de efluentes;
- Ocorrência de acidentes.

### 5.3.1. Fase de construção

Instalação e funcionamento do estaleiro

O estaleiro localizar-se-á no interior da herdade, numa zona plana e relativamente naturalizada. A instalação do estaleiro obrigará à regularização e à compactação dos solos, contribuindo para a **alteração das condições naturais de infiltração** e, consequentemente, para a diminuição da recarga do meio hídrico subterrâneo.

Embora a alteração das condições naturais de recarga corresponda a um *impacte negativo, direto, certo e imediato*, e *temporário* é *reversível.* Este impacte negativo é *local,* de *fraca magnitude* e *pouco significativo* para o meio hídrico subterrâneo, atendendo à reduzida área que será temporariamente impermeabilizada e uma vez que não se alterará a taxa de infiltração dos aquíferos.

Relativamente ao funcionamento do estaleiro não são expetáveis ações geradoras de impactes nos recursos hídricos subterrâneos no decurso normal da empreitada. Sendo aplicadas medidas básicas de proteção ambiental como a recolha de lixo e de efluentes, o correto manuseamento de máquinas, equipamentos, materiais perigosos substâncias tóxicas, bem como cumpridas as medidas de minimização gerais previstas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para a fase de construção de projetos, o impacte no meio hídrico subterrâneo será *nulo*.

Eventuais impactes negativos decorrentes do funcionamento do estaleiro poderão, contudo, resultar de **acidentes**, nomeadamente através do derramamento de óleos, lubrificantes, combustíveis, materiais de construção, tintas, ou de outras substâncias com potencial contaminante.

Uma situação desta natureza poderá determinar, através dos processos naturais de infiltração, a migração progressiva de poluentes em profundidade e, consequentemente, a contaminação do aquífero superficial. O *impacte negativo* de um acidente para a qualidade da água do aquífero superficial é *provável*, *indireto, imediato,* de *âmbito local e expetavelmente temporário.*

*A magnitude deste impacte* é *média* a *fraca*, não sendo expetável um acidente de grandes dimensões ou que um foco de poluição pontual se repercuta significativamente para além do local em que se verificou o incidente e *pouco significativo*, uma vez que face ao tipo de projeto em causa não se espera a utilização de substâncias contaminantes que afetem a qualidade da água captada nos dois poços que se encontram a captar neste aquífero. Este impacte é *reversível* e *minimizável* com a implementação de um plano de emergência destinado a minimizar o risco associado a estes eventos.

Relativamente ao aquífero profundo, por se encontrar relativamente protegido pela espessa coluna detrítico-carbonatada que se encontra sob a cobertura dunar, o *impacte negativo* de um acidente para a qualidade da água é de muito *baixa probabilidade*. O efeito de um acidente na qualidade da água do aquífero profundo a verificar-se será a *longo prazo*, terá muito *fraca magnitude* e será *muito pouco significativo* a praticamente *nulo*, não sendo esperado o comprometimento de furos que se encontram nele instalado. Para além de não ser expetável um acidente de grandes dimensões, as alternâncias de permeabilidade, em profundidade, permitem a atuação dos agentes naturais de remediação, minimizando, desta forma, o risco de potencial afetação deste aquífero.

**Escavações**

Para a implantação de qualquer uma das componentes da exploração pecuária será necessário proceder a escavações, que poderão em alguns locais intersetar o nível de água do aquífero superficial livre, que se encontrará relativamente pouco profundo. Com a interseção do nível de água, o aquífero livre fica exposto, durante a empreitada, a focos de contaminação.

Com a **exposição do nível freático**, um acidente durante a execução da empreitada corresponderá a um *impacte negativo provável* para a qualidade da água do aquífero livre, *indireto*, *imediato*, mas expetavelmente *temporário*. Este impacte será ainda de *âmbito local*, de *magnitude fraca*, não se prevendo a entrada de quantidade importante de substâncias contaminantes ou muito concentradas, e *pouco significativo*, pois não se espera a afetação de captações, já que os poços ficam relativamente afastados de infraestruturas onde se procederão a escavações e o escoamento subterrâneo é feito preferencialmente para sul-sudeste. Este impacte é ainda *reversível* e *minimizável* com a implementação de um plano de emergência destinado a minimizar o risco de um acidente.

À semelhança do que foi referido para a eventual ocorrência de um acidente associado ao funcionamento do estaleiro, e atendendo às suas características hidrogeológicas e profundidade, os impactes na qualidade da água do aquífero profundo são expetavelmente *muito pouco significativos* a *nulos*.

Recurso a água subterrânea

O projeto prevê o **recurso a água subterrânea** para assegurar as necessidades de água da empreitada. Não estão estimados os volumes a captar no aquífero profundo (onde se encontram instalados os furos), no entanto não se considera que estes sejam superiores àqueles que já se registam atualmente a partir dos vários furos que estão em funcionamento para a rega agrícola da herdade (*c.f.* capítulo 0).

A exploração de água subterrânea para este fim corresponde a um *impacte negativo* para as condições hidrodinâmicas do aquífero profundo*, certo, direto, temporário*, *reversível, de âmbito local, cumulativo* com outras extrações existentes no aquífero profundo (como a de abastecimento público), mas de *magnitude fraca* e *pouco significativo*, uma vez que não se esperam efeitos significativos nos recursos hídricos disponíveis, nem rebaixamentos importantes do nível piezométrico.

## 5.3.2. Fase de exploração

Impermeabilização do solo devido à presença de infraestruturas

A **impermeabilização** do solo da área de intervenção é relativamente restrita aos locais de implantação dos abrigos de suínos, das ETAR's, da lagoa, dos reservatórios de água e gasóleo, dos acessos com pavimento betuminoso, e de armazenamento de estrume e palha.

Desta forma, a diminuição das áreas de recarga do meio hídrico subterrâneo é igualmente restrita, quer localmente para os aquíferos abrangidos, quer para o sistema aquífero regional, sobretudo atendendo à extensa superfície da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda. Mesmo considerando um cenário em que a globalidade da área de intervenção fosse impermeabilizada, a afetação da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda restringir-se-ia a apenas 0,026% da sua superfície.

Relativamente aos aquíferos locais, e conforme se pode verificar no Desenho 3 – Carta Geológica, a área da cobertura dunar é significativamente extensa na região em que se insere o projeto, pelo que a impermeabilização local gerada pelas infraestruturas é relativamente reduzida face à extensão do afloramento quaternário que suporta o aquífero superficial. Não sendo afetada a recarga do aquífero

superficial, e uma vez que aquela cobertura dunar continuará a transmitir de água em profundidade, não será afetada a recarga do aquífero profundo.

Considera-se neste caso que as condições naturais de recarga, quer da massa de água subterrânea, quer dos aquíferos locais, não são comprometidas, correspondendo a impermeabilização gerada pela presença das infraestruturas a um *impacte negativo*, que apesar de *certo, direto, imediato*, será *local, pouco significativo,* de *fraca magnitude* e *reversível* na fase de desativação do projeto.

Recurso a água subterrânea

Para assegurar as necessidades de água do projeto está previsto o recurso a água subterrânea, obtida a partir de um furo localizado na herdade e que se encontra a captar no aquífero profundo. O recurso a água subterrânea para assegurar as necessidades de água da exploração (abeberamento dos animais e lavagens) será complementado com o aproveitamento da precipitação drenada a partir dos telhados dos pavilhões. Para lavagens recorrer-se-á ainda a águas residuais tratadas na ETAR 2, não se prevendo para este fim o uso de água subterrânea.

O consumo total de água para assegurar as necessidades dos animais é estimado pelo projetista em 160 600 $m^3$/ano. Não é conhecida a proporção de água proveniente das origens consideradas (furos e aproveitamento de águas pluviais), mas estima-se que a maior parte provenha do meio hídrico subterrâneo (aquífero profundo), já que o volume de água pluvial armazenado nos depósitos é relativamente reduzido (120 $m^3$/depósito, correspondendo a um total de 480 $m^3$).

O consumo de água subterrânea corresponde a um *impacte negativo* no **armazenamento e estabilidade dos níveis piezométricos do aquífero profundo**, *direto, certo*, *permanente* durante a fase de exploração e *cumulativo* com outras extrações atualmente existentes, nomeadamente com a captação de abastecimento público.

Na herdade estão atualmente em atividade 7 furos para rega agrícola, sendo que um destes será o furo a utilizar pelo projeto para assegurar as necessidades da exploração pecuária. Este furo tem, de acordo com informações do projeto, um débito da ordem dos 7,5 l/s (consonante com as altas produtividades registadas em furos da região instalados no aquífero profundo), desconhecendo-se os caudais de extração dos restantes que se encontram em funcionamento.

Considerando unicamente a exploração deste furo que se encontra licenciado para a rega, existe a capacidade de extrair cerca de 236 520 $m^3$/ano, volume ao qual se terá que considerar um acréscimo das restantes captações em uso. Da utilização atual do meio hídrico subterrâneo não se tem informação de

existirem interferências das diferentes captações em utilização nas condições de funcionamento do furo de abastecimento público localizado a 380 m do limite ocidental da herdade.

Considerando o contexto de exploração atual, prevê-se que o *impacte negativo* do consumo de água subterrânea por parte do projeto (5,2 l/s) seja *local*, de *magnitude média* no que respeita aos consumos, expetavelmente *pouco significativo* relativamente aos efeitos nas condições de armazenamento e no rebaixamento provocado, atendendo aos consumos que atualmente já se verificam para a atividade agrícola e ao facto do caudal ser compatível com os valores explorados em captações instaladas neste aquífero, *reversível e minimizável* através da realização, em fase de Projeto de Execução, de ensaios de caudal, que ajustem, se necessário, as condições de exploração do aquífero profundo (de forma a garantir a utilização sustentável dos recursos hídricos), e da implementação de um programa de monitorização que acompanhe a evolução dos níveis piezométricos locais (*c.f* secção 6.4).

Refira-se ainda que a exploração deste furo terá feitos desprezáveis na disponibilidade da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, correspondendo os consumos previstos a menos de 0,02% dos recursos hídricos disponíveis da mesma.

Presença dos animais

A exploração pecuária prevê a concentração de um efetivo animal de grandes dimensões, constituindo uma **pressão difusa para a qualidade do meio hídrico subterrâneo**.

Dos vários potenciais contaminantes destaca-se o azoto. Em condições normais os compostos azotados adicionados aos solos dão origem à formação de nitratos, que tendem a ser reduzidos e a formar azoto e amónia (absorvidos pelo solo). Contudo, em zonas com baixa atividade biológica, o nitrato, por falta de um meio redutor adequado, não se transforma, e como é altamente solúvel e não tem capacidade para ser retido pelo solo durante muito tempo, tende a ser lixiviado em profundidade.

O projeto compreende o confinamento de 20 000 animais, sendo que grande parte da área do parque de bovinos (onde permanecerão 8 000 animais – 40% do efetivo animal) será permeável, favorecendo desta forma a circulação em profundidade de contaminantes presentes nos dejetos (líquidos e sólidos) que se acumularão progressivamente no solo.

Refira-se que mesmo com o teto das estufas coberto (não incidindo precipitação no solo) e a limpeza diária do estrume para as placas de armazenamento é esperada a entrada gradual de substâncias contaminantes em profundidade. A presença ainda que temporária da componente sólida dos dejetos permite à componente líquida (urina que não será captada) lixiviar contaminantes em profundidade.

Para além dos parques prevê-se que os bovinos permaneçam temporariamente (para descanso e passeio) na zona triangular a sudeste da herdade (zona 2). Esta será igualmente uma área permeável, que pelo facto de não se encontrar coberta como os parques terá ainda maior facilidade em fazer veicular contaminantes, sobretudo nos períodos de precipitação, quer por facilitação da infiltração, quer pela elevação do nível freático.

Os restantes animais (12 000 ovinos – 60% do efetivo animal) permanecerão em parques com pavimentos impermeáveis com recolha de fezes e urinas, pelo que em condições normais de exploração não ocorrerá a infiltração de qualquer substância contaminante proveniente destas áreas, *não sendo desta forma esperados impactes diretos* desta componente do projeto na qualidade da água subterrânea.

A gradual introdução em profundidade de contaminantes provenientes da presença dos bovinos em área com pavimento permeável (areias) corresponde a um *impacte negativo* para a qualidade das águas subterrâneas do aquífero superficial. Face à elevada vulnerabilidade à poluição do mesmo, este impacte *certo, direto, permanente*, é de *magnitude média a forte* a *curto/médio prazo*, *significativo e cumulativo* com os efeitos gerados por outras explorações pecuárias instaladas na região, e expetavelmente *reversível* após desativação do projeto.

Estes impactes poderão, contudo, ser *minimizados* através de um adequado plano de gestão dos efluentes pecuários, devidamente definido nos termos da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho (e posteriores alterações), e com a limpeza dos parques de bovinos mais do que uma vez por dia (*c.f.* proposto na secção 6.4.), garantindo, desta forma, que os dejetos não permanecem demasiado tempo no solo. Também no caso da presença dos bovinos na zona 2, os impactes podem ser minimizados se a área de descanso e passeio for restringida nos períodos de maior precipitação, bem como através da limpeza diária da área aquando da sua utilização.

Atendendo que o escoamento subterrâneo do aquífero superficial se processará naturalmente de noroeste para sudeste, o transporte de contaminantes em profundidade deverá seguir preferencialmente o mesmo sentido, ou seja, o sentido oposto ao dos dois poços inventariados no extremo norte da herdade. O *impacte negativo* da alteração da qualidade da água na utilização destes poços a verificar-se ocorrerá a *médio prazo*, sendo o impacte *direto, permanente* durante a fase de exploração, expetavelmente de *média magnitude, local e significativo* por interferir com uma origem de água usualmente utilizada para pequenos usos domésticos.

Embora se desenvolva uma espessa coluna sedimentar abaixo do aquífero superficial, que favorece a atenuação natural da contaminação, é *provável* que *a longo prazo* o aquífero profundo fique sujeito a *longo prazo* a alterações da qualidade da água, uma vez que é parcialmente recarregado pelo aquífero superficial.

A afetação da qualidade da água subterrânea do aquífero profundo a verificar-se será expetavelmente de *magnitude média a fraca,* mas este *impacte negativo, direto, permanente,* será *significativo*, atendendo que o aquífero é uma origem de água estratégica e que a massa de água subterrânea Bacia do Tejo Sado/Margem Esquerda apresenta atualmente situações de excedência de nitratos. Este impacte é *minimizável* conforme referido anteriormente para o aquífero superficial, se forem adotadas as necessárias medidas de gestão de efluentes pecuários e de limpeza dos parques de bovinos, e *reversível*.

Atendendo que o parque de bovinos e a área de passeio e descanso se encontra fora do perímetro de proteção proposto na revisão do PDM para o furo de abastecimento público denominado de 496/57 – PS1 Batão (que é de 1 000 m em torno da captação) e o escoamento subterrâneo do aquífero profundo ocorrerá preferencialmente em direção ao rio Sado (a cerca de 5 km a nascente da herdade), favorecendo desta forma o transporte de contaminantes para nascente, a afetação da qualidade da água captada por este furo de abastecimento público será *pouco provável*.

A eventual afetação da qualidade da água desta captação a verificar-se será a *longo prazo*, correspondendo a um impacte *negativo*, *direto*, *cumulativo* com outras pressões da região*, local*, expetavelmente de *fraca magnitude, mas significativo* atendendo à importância desta origem de água (o abastecimento público).

Relativamente às duas outras captações de abastecimento público localizadas no sentido preferencial do escoamento subterrâneo, a cerca de 2,5 km a nascente da herdade, importa considerar a distância que separa a área de intervenção das mesmas e a capacidade de atenuação natural que será gerada ao longo do percurso dos contaminantes. Refira-se que estas captações estão instaladas no sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado/Indiferenciado da Bacia do Sado, suportado por terrenos fundamentalmente mais argilosos e menos permeáveis que favorecem os processos de atenuação natural. Desta forma, considera-se que a afetação da qualidade da água destas duas captações será *pouco provável.* A eventual afetação da qualidade da água captada por estes dois furos de abastecimento público a verificar-*se será a longo prazo*, correspondendo a um *impacte negativo, direto*, *local,* expetavelmente de *magnitude fraca*, mas *cumulativo* com outras pressões existentes na região para o meio hídrico subterrâneo e *significativo*.

Importa ainda referir que dois dos furos já instalados na herdade são abrangidos por um dos parques de bovinos no seu limite noroeste (*ver* Desenho 5 – Volume II – Desenhos), sendo que a presença de animais em torno da sua envolvente direta facilita a entrada de contaminantes em profundidade. Para minimizar os impactes para o meio hídrico subterrâneo é proposta como medida de minimização a selagem das captações abrangidas pelos parques de bovinos.

Para além dos problemas de qualidade anteriormente referidos, refira-se ainda, sobretudo na zona de passeio e descanso (zona 2), o efeito da compactação dos solos devido ao pisoteio por parte dos animais nas condições de recarga do meio hídrico subterrâneo. Estes impactes embora *negativos, certos, diretos,*

*permanentes,* são de *magnitude fraca e pouco significativos*, não comprometendo os recursos hídricos disponíveis.

Gestão de efluentes

No que respeita à gestão de efluentes importa considerar duas situações diferenciadas. Por um lado, o armazenamento de estrume (efluentes sólidos) diariamente removido dos parques, e, por outro lado, o armazenamento e tratamento em ETAR's de efluentes líquidos domésticos e parte daqueles que serão produzidos pelos animais (sendo que nos parques de bovinos a maior parte se infiltrará porque o pavimento é permeável, sendo o impacte desta componente de projeto avaliada na secção anterior).

O armazenamento de estrume será feito em zona impermeabilizada, garantindo desta forma que não se verifica a infiltração de substâncias contaminantes em profundidade. Os impactes do armazenamento do estrume são *nulos* para as águas subterrâneas.

O projeto prevê que os efluentes domésticos sejam encaminhados para a ETAR 1, sendo posteriormente ao tratamento descarregados no solo. Por sua vez, os efluentes pecuários serão tratados na ETAR 2 e posteriormente encaminhados para a lagoa de forma a se obter qualidade compatível com a utilização em lavagens.

Embora a descarga no solo dos efluentes tratados na ETAR 1 respeite a legislação no que respeita à qualidade dos efluentes, a *médio/longo prazo* são esperados *impactes negativos* na qualidade da água do aquífero superficial devido ao progressivo enriquecimento dos solos com substâncias potencialmente geradoras de modificação das características hidroquímicas locais. Estes impactes são *prováveis, diretos, expetavelmente locais, pouco significativos, de magnitude fraca* e *minimizáveis* através de um acompanhamento periódico da qualidade do efluente tratado descarregado no solo.

Atendendo à significativa espessura das camadas subjacentes ao aquífero superficial, a qualidade da água subterrânea do aquífero profundo estará relativamente protegida desta pressão pontual, pelo que os *impactes negativos* desta ação do projeto são *pouco prováveis*, *diretos,* potencialmente observáveis a *longo prazo*, de *fraca magnitude, pouco significativo*s e *minimizáveis* como referido para o aquífero superficial.

Como os efluentes tratados na ETAR 2, à semelhança do que foi referido para os efluentes tratados na ETAR 1, terão normativos de qualidade consonantes com a legislação nesta matéria e serão utilizados para lavagens, sendo as águas residuais coletadas pelo sistema de drenagem de esgotos, *não são esperados efeitos* desta ação do projeto nas águas subterrâneas.

Ocorrência de acidentes

Na fase de exploração importa considerar um eventual acidente com algumas das componentes de projeto, nomeadamente associado:

- à gestão dos efluentes pecuários líquidos, com particular destaque para as ETAR's, ou das placas de armazenamento de estrume;
- à rutura do reservatório de gasóleo;
- à gestão da rede medicamentosa.

Eventuais impactes na qualidade da água subterrânea decorrentes destas componentes do projeto apenas ocorrerão caso se verifique algum acidente com o funcionamento das ETAR's ou a ausência de uma adequada manutenção da estanquicidade das infraestruturas de armazenamento.

Um acidente com estas infraestruturas corresponderá a um *impacte negativo, provável, indireto* para a qualidade da água subterrânea, *local*, previsivelmente registado a *curto/médio prazo* no aquífero superficial e eventualmente a *médio/longo prazo* no aquífero profundo. Este impacte negativo é de *magnitude desconhecida*, uma vez que dependerá da dimensão e da concentração dos contaminantes descarregados no solo, *significativo a pouco significativo* para o aquífero superficial, *pouco significativo* para o aquífero profundo, uma vez que não se prevê um acidente de grandes dimensões que possa gerar o comprometimento da água subterrânea, e *minimizável* através da adoção de um plano de emergência para situações desta natureza.

### 5.3.3. Fase de desativação

A implementação do cenário previsto para a fase de desativação do projeto corresponde a um *impacte positivo* para o meio hídrico subterrâneo, uma vez que cessará uma atividade que durante pelo menos 20 anos exercerá pressão sobre a qualidade e quantidade dos recursos hídricos subterrâneos. Este impacte será *certo, direto, de magnitude média e significativo* para o aquífero superficial e de *magnitude fraca e significativo* para o aquífero profundo. Devido à resiliência natural do meio hídrico subterrâneo, a observação da melhoria da qualidade da água será observável a *médio/longo prazo*.

### 5.3.4. Síntese

Durante a fase de construção poderão verificar-se *impactes negativos* nos recursos hídricos subterrâneos devido à impermeabilização gerada pela instalação e funcionamento do estaleiro de apoio à obra e à movimentação de máquinas e veículos, esperando-se, contudo, de *magnitude fraca e pouco significativos* para a recarga aquífera. Estes impactes são similares àqueles que se verificarão na fase de exploração com a impermeabilização do solo devido à presença das diferentes infraestruturas de projeto.

Eventuais acidentes durante a execução da empreitada podem originar a degradação da qualidade da água subterrânea, com particular destaque para o aquífero superficial que apresenta elevada vulnerabilidade à poluição. Os impactes *negativos* são, contudo, *minimizáveis* desde que adotadas medidas de proteção ambiental usualmente aplicadas a empreitadas e seja implementado de um plano de emergência destinado a minimizar o risco de um acidente.

O recurso a água subterrânea durante as fases de construção e exploração corresponderá a um *impacte negativo* para o aquífero profundo, expetavelmente *pouco significativo,* atendendo que atualmente já se verificam extrações para a rega agrícola e que o débito do furo a utilizar (7,5 l/s) é inferior ao caudal previsto para o projeto (5,2 l/s). Este impacte é ainda *minimizável* através da realização de ensaios de caudal, que ajustem, se necessário, as condições de exploração (de forma a garantir a sua utilização sustentável), e da implementação de um programa de monitorização que acompanhe a evolução dos níveis piezométricos.

Na fase de exploração estabelecer-se-á uma pressão sobre a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos. Esta pressão será essencialmente exercida pelo facto de 40% do efetivo animal (bovinos) se encontrar numa zona de piso permeável. Embora esteja prevista a limpeza diária dos parques de bovinos e a presença destes na zona 2 seja temporária, face à elevada vulnerabilidade à poluição do aquífero superficial ocorrerá a alteração gradual da qualidade da água devido à entrada de contaminantes. A afetação da qualidade da água deste aquífero será expetavelmente observável a *curto/médio prazo* e corresponderá a um *impacte negativo significativo*, minimizável.

O aquífero profundo encontra-se relativamente protegido pela espessa coluna sedimentar que se desenvolve em profundidade, pelo que a minimização de impactes na qualidade da água do aquífero profundo deverá verificar-se através da implementação de um conjunto de ações de limpeza periódica dos dejetos dos animais e de um adequado plano de gestão dos efluentes pecuários, devidamente definido nos termos da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho.

Por fim, destacam-se eventuais impactes na qualidade da água do meio hídrico subterrâneo devido a um potencial acidente, quer associado ao funcionamento do estaleiro durante a fase de construção, quer na fase de exploração com a gestão de efluentes, a rutura do reservatório de gasóleo e a gestão da rede

medicamentosa. Em qualquer um destes casos são expetáveis i*mpactes negativos* para o aquífero superficial, não sendo esperado que se verifique um acidente de grandes dimensões que afete o aquífero profundo.

## 5.4. Recursos hídricos superficiais

Nesta secção são abordados os impactes das várias fases do projeto sobre os recursos hídricos superficiais. Os efeitos do projeto sobre o meio hídrico são analisandos do ponto de vista **quantitativo** (alterações ao regime de escoamento) e **qualitativo** (alteração da qualidade ambiental das águas superficiais).

### 5.4.1. Fase de construção

#### 5.4.1.1. Aspetos Quantitativos

A **nível quantitativo,** a fase de construção do projeto representa, pela sua natureza e etapas construtivas previsíveis, a criação de alguns efeitos ambientais sobre o regime local de escoamento superficial. Estes efeitos resultam principalmente da instalação e funcionamento do estaleiro, movimentação de máquinas, mobilização de terras, e das intervenções construtivas propriamente ditas.

Destaca-se a **compactação** e posterior **impermeabilização** de áreas de influência da obra, que contribui para a concentração temporal do escoamento superficial que se venha a verificar, e o estabelecimento de **restrições físicas** que limitam a capacidade de escoamento da área de intervenção.

O estaleiro será implementado, numa área de 950 m², no extremo noroeste da área de intervenção, junto ao acesso principal à propriedade. Esta localização maximiza a distância ao Afluente do Rio Sado, contribuindo para minimizar os impactes ao nível do escoamento. As ações de implementação e gestão do estaleiro são ainda minimizáveis através da implementação das medidas propostas no capítulo 6.2.

O efeito das movimentações de máquinas poderá ser minimizado caso se proceda à implementação da via interna proposta no início dos trabalhos, utilizando posteriormente esta via como acesso preferencial às frentes de obra, de acordo com o proposto na secção 6.6.1, referente às medidas a implementar na fase de construção, do fator Solos e Uso do Solo.

Desta forma, a instalação e funcionamento do estaleiro, assim como as movimentações de máquinas, que estão associadas a restrições de escoamento e impermeabilização, resultam em impactes *negativos*,

*indiretos*, *certos*, *temporários*, *reversíveis*, *imediatos*, de *âmbito local* e de *magnitude fraca* e *pouco significativos*, desde que implementadas as medidas descritas anteriormente.

Nas ações de mobilização de terras só estão previstas escavações (75 000 $m^3$), não estando previstos aterros. O volume de terras escavadas (areias) será, em parte, mantido na área de intervenção, de forma a que possa ser reaproveitado, na fase de exploração, para repor o piso dos parques que sofrerá perdas devido à utilização de limpadores de areia. O restante volume (previsivelmente 50%) será comercializado para explorações de bovinos leiteiros.

Quanto às infraestruturas a implementar, que apresentam um carácter permanente (pelo menos durante o tempo de vida da instalação), será abrangida uma área total de construção de 103 324,76 $m^2$, sendo que desta área apenas 38 368,37 $m^2$ serão impermeabilizados.

As infraestruturas a implementar irão incidir parcialmente sobre quatro das cinco linhas de escoamento natural identificadas na situação de referência através da topografia da área intervenção (Desenho 4 do Volume II - Desenhos). As infraestruturas lineares do projeto (via de serventia de passagem e via de acesso interna) cruzam pontualmente as linhas de escoamento natural, no entanto não constituem áreas impermeabilizadas, devido tipo de pavimento utilizado (*vide* secção 3.3.12). Os parques dos bovinos também irão incidir sobre duas linhas de escoamento natural sendo que da área total dos parques (339 305 $m^2$) apenas os corredores centrais de circulação irão ser impermeabilizados (10 325,58 $m^2$).

Desta forma os impactes da restrição física do escoamento, resultantes da movimentação de terras e da implementação das infraestruturas, a iniciar na fase de construção, serão *negativos*, *diretos*, *certos*, *permanentes*, *reversíveis*, *imediatos*, de *âmbito local* e de *magnitude fraca* e *pouco significativos*. A atribuição desta significância resulta da reduzida extensão da intervenção que incide sobre as linhas de escoamento natural, do tipo de edificado a implementar (maioritariamente infraestruturas leves do tipo estufa) e da percentagem de área a impermeabilizar pela exploração (2,1% da área de intervenção e 0,14% da bacia hidrográfica Afluente do Sado).

A nível quantitativo, não se consideram impactes resultantes da criação do depósito de terras na área de intervenção devido à natureza dos terrenos a conservar (arenosos) e que promovem a infiltração, não condicionado como tal o escoamento na área de intervenção.

### 5.4.1.2. Aspetos Qualitativos

Quanto aos **aspetos qualitativos**, as etapas processuais que compõem a fase de construção do projeto representam, na sua generalidade, efeitos ambientais indiretos sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente através da movimentação de terras, que pode levar ao **aumento dos sólidos em suspensão** nos corpos de água mais próximos, e do manuseamento de materiais, circulação de veículos e maquinaria, bem como produção de águas residuais da obra, que, por sua vez, podem expor os recursos hídricos a **fontes de contaminação acidental**.

De acordo com o tipo de intervenção e de equipamentos e materiais previsivelmente empregues na fase de construção, as fontes mais relevantes, embora pouco prováveis, de **contaminação potencial** serão os derrames acidentais de combustíveis e de óleos lubrificantes de veículos e equipamentos ou de águas residuais produzidas em obra.

Como tal, o estabelecimento de áreas de estaleiro e de armazenamento e manutenção de materiais e equipamentos deve cumprir as medidas gerais propostas (*cf.* secção 6.2), nomeadamente estando bem identificadas para que quaisquer operações de manutenção e gestão de equipamentos sejam efetuadas em áreas preparadas para o efeito, bem como adequadamente drenadas as águas residuais produzidas no estaleiro. Por outro lado, tal como previsto no projeto, é importante que estas áreas sejam localizadas no extremo noroeste da área de intervenção, maximizando a sua distância em relação ao Afluente do Rio Sado e permitindo minimizar o risco de contaminação acidental.

O **arrastamento de sólidos** para o ribeiro será um efeito mais provável, embora seja muito dependente da ocorrência de períodos de pluviosidade mais significativa durante a movimentação de terras. Contudo, do ponto de vista da qualidade da água o impacte potencial será comparativamente menos significativo, sendo ainda passível de minimização, conforme recomendado na secção 6.2 do EIA.

Como descrito na secção anterior a mobilização de terras envolverá apenas escavações (75 000 $m^3$), sendo que do volume escavado, sensivelmente metade será mantido na área de intervenção, de forma a que possa ser reaproveitado, na fase de exploração. O depósito de areias será disposto na zona poente da área de intervenção (*cf.* Desenho 2 do Volume II - Desenhos).

O potencial arrastamento das areias para o meio hídrico é minimizado pela localização do depósito (em zona afastada do Afluente do Rio Sado) e também pelo tipo de terras a conservar, de uma fração mais grosseira e como tal menos suscetível de arrastamento ou de introduzir turbidez na massa de água.

Através da aplicação das medidas referidas, esta fase representa, sobre a qualidade dos recursos superficiais, impactes *negativos*, *diretos*, *prováveis* (no caso do arrastamento de sólidos para a linha de água) e *pouco prováveis* (no caso dos acidentes envolvendo o derrame de contaminantes hídricos),

*temporários*, *reversíveis*, *imediatos* ou de *curto a médio prazo* (conforme o tipo e persistência da contaminação, em caso de derrame), de *âmbito local*, de *magnitude fraca* e *significância baixa*, considerando a natureza acidental das contaminações, a distância à massa de água "Afluente do Rio Sado", e o carácter temporário das intervenções.

### 5.4.2. Fase de exploração

A fase de exploração do projeto implica a continuidade da impermeabilização da área edificada, já iniciada na fase de construção. Os impactes da implementação das infraestruturas projetadas poderão assim ser consultados na secção anterior.

Na exploração propriamente dita, os impactes nos recursos hídricos superficiais resultam de:

- Pisoteio e aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos, devido à presença do efetivo pecuário bovino;
- Ocorrência de acidentes na gestão dos efluentes pecuários;
- Descarga no solo do efluente tratado da ETAR 1, que recebe os efluentes domésticos originados nas instalações sociais;
- Ocorrência de derrames acidentais na operação do reservatório de combustível.

Nas secções seguintes são analisados os aspetos **quantitativos** e **qualitativos** da fase de exploração do projeto.

#### 5.4.2.1. Aspetos Quantitativos

A **nível quantitativo**, o pisoteio resultará na posterior impermeabilização do solo, que contribui para a concentração temporal do escoamento superficial que se venha a verificar. As áreas a afetar serão os locais de permanência dos bovinos, nomeadamente as áreas dos parques dos bovinos, a zona 2 (área triangular destacada da propriedade no extremo sudeste) de passeio e descanso dos bovinos e as mangas de condução de gado.

Os ovinos serão mantidos em abrigo com pavimento betuminoso impermeável pelo que não se consideram impactes ao nível do pisoteio desta espécie. Os impactes resultantes da implantação do edificado dos parques dos ovinos, e impermeabilização permanente foram considerados na fase de construção.

Na exploração existirão 116 parques de bovinos que serão constituídos por uma zona em areia (cerca de 2 650 m²/parque) e uma segunda zona, onde existirão manjedouras, em betão. A areia será periodicamente reposta devido às perdas no processo de limpeza do estrume.

Os parques serão apenas parcialmente cobertos, com uma estrutura do tipo "estufa" no centro do parque, que desempenhará a função de ensombramento dos animais. Cada parque será dividido em duas frações de forma a possibilitar pelo menos uma rotação anual do espaço de permanência dos animais. As águas pluviais recolhidas nas coberturas dos parques serão armazenadas em reservatórios para complementar parte da água necessária a lavagens e ao abeberamento dos animais.

Na zona com piso em areia dos parques, existirá ao centro do corredor central das manjedouras uma rede de esgoto para recolha dos efluentes provenientes dos bebedouros, que posteriormente serão encaminhados para tratamento na ETAR 2.

A zona 2 apresenta uma área total de 15 ha e constituirá uma zona de permanência dos animais com menos incidência de pisoteio quando comparado com os parques, devido ao tempo de utilização e à densidade de ocupação (no máximo 100 animais para os 15 ha).

O impacte do pisoteio e consequente impermeabilização poderá ser minimizado através da remobilização periódica dos solos, conforme proposto na secção 6.6, relativa às medidas a implementar em fase de exploração, do fator Solos e Uso do Solo. A reposição periódica de areia nos parques também permite minimizar este impacte.

Desta forma considera-se que o pisoteio, e posterior impermeabilização, nos parques e na zona 2 resultará em impactes *negativos*, *indiretos*, *prováveis*, *permanentes e irreversíveis* (pelo menos durante a vida útil do projeto), *imediatos*, *locais*, de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

As máquinas e veículos afetos à exploração irão circular em vias internas próprias (cujo impacte da sua implementação já foi considerado na fase de construção), pelo que se considera que os impactes da circulação destes equipamentos, na fase de exploração, resultam em impactes *nulos*.

### 5.4.2.2. Aspetos Qualitativos

A **nível qualitativo**, a presença do efetivo pecuário bovino poderá resultar numa eventual deposição de efluentes pecuários no meio hídrico, provocando um aumento da carga orgânica e de nutrientes, com consequente degradação da qualidade das águas superficiais. Esta deposição poderá ocorrer diretamente,

em caso de escorrência superficial, ou de forma difusa, com a deposição continuada de efluentes pecuários no solo.

Nos parques dos bovinos os efluentes pecuários serão recolhidos diariamente, evitando assim o arrastamento superficial e minimizando o tempo de permanência no solo.

A fração sólida dos efluentes pecuários recolhida nos parques dos bovinos será armazenada em placas de estrume cobertas e impermeabilizadas. Estas placas serão estanques na base e devem, de acordo com o projeto, possuir drenagem para lavagens caso seja necessário, sendo que todas as águas resultantes das escorrências do estrume serão encaminhadas para a respetiva ETAR.

Os efluentes líquidos provenientes da urina dos ovinos, dos bebedouros destes, para além das lavagens esporádicas dos parques dos ovinos, das placas de estrume e das descargas dos bebedouros de bovinos serão encaminhados para a ETAR 2 e após tratamento serão armazenados em lagoa. A partir desta lagoa, o efluente é bombeado para tratamento terciário de forma a obter a qualidade necessária para poder ser totalmente reutilizado em lavagens.

A zona 2, de passeio e descanso dos bovinos, terá uma frequência e intensidade de exploração muito inferior aos parques, esperando-se a permanência de um animal no período máximo de um mês e um reduzido número total de animais (no máximo 100 animais para os 15 ha). Não obstante, deverá ser previsto, na fase de exploração, a limpeza periódica do estrume depositado no solo, de forma a minimizar o potencial arrastamento superficial e a poluição difusa dos recursos hídricos (*cf.* secção 6.6, relativa às medidas previstas no fator Solos e Uso do Solo).

Considerando a aplicação das medidas propostas, prevê-se que os impactes da presença do efetivo pecuário bovino resultem em *impactes negativos* ao nível da deposição de efluentes pecuários no meio hídrico, que serão diretos (no caso da escorrência superficial) e *indiretos* (no caso da poluição por via difusa), *pouco prováveis* (considerando as normas de gestão dos efluentes a implementar), *permanentes, reversíveis*, *imediatos*, *locais a regionais* (no caso da poluição difusa), de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

No caso dos ovinos, os parques serão cobertos e desenvolvidos em pavimento betuminoso impermeável, impedindo que exista a ocorrência de escorrências superficiais de efluentes pecuários ou poluição por via difusa. Os efluentes aqui produzidos serão recolhidos de forma semelhante ao dos parques de bovinos, com os efluentes líquidos a serem encaminhados para a ETAR 2 e os sólidos transportados para as placas de estrume. Os efluentes pecuários líquidos dos ovinos serão igualmente tratados na ETAR 2 e armazenados em lagoa, para posterior reutilização. Desta forma, caso sejam cumpridas as normas regulamentares de

gestão de efluentes pecuários, não são expetáveis impactes resultantes da presença do efetivo pecuário ovino.

No âmbito da gestão de efluentes pecuários importa ainda destacar a potencial, ainda que improvável, ocorrência de eventos acidentais com derrame para o solo e/ou para o meio hídrico. Estes incidentes poderão suceder, por exemplo, no transporte dos efluentes sólidos entre os parques e as placas de estrume ou no transporte para o exterior da instalação, para valorização. Desta forma, assinala-se a necessidade de evitar as escorrências para o solo, no transporte de efluentes pecuários. Este objetivo poderá ser alcançado através da utilização de reservatórios estanques no transporte de efluentes pecuários (conforme medida na secção 6.5).

A fração líquida será menos suscetível de derrame, uma vez que é recolhida e diretamente encaminhada para a ETAR, para posterior deposição na lagoa. Ainda assim, assinala-se a possibilidade de rotura de canalizações, órgãos da ETAR ou da lagoa e posterior contaminação do solo ou diretamente do meio hídrico.

Desta forma, considera-se que o derrame acidental de efluentes pecuários resulta em *impactes negativos*, que serão diretos (no caso da escorrência superficial) e *indiretos* (no caso da poluição por via difusa), *pouco prováveis* (considerando as normas de gestão dos efluentes a implementar), *permanentes, reversíveis*, *imediatos*, *locais a regionais* (no caso da poluição difusa), de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

Os impactes relacionados com a deposição de efluentes pecuários nos recursos hídricos são minimizáveis caso se verifique a implementação das medidas propostas. Neste âmbito, também se torna essencial o cumprimento das disposições da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho (na sua versão atual), relativa à gestão de efluentes pecuários.

De acordo com o projeto, a ETAR 1, destinada ao tratamento dos efluentes das instalações sociais, irá produzir um caudal médio diário de 5,6 $m^3$ de água residual tratada. Este efluente deverá dar cumprimento ao Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, e será descarregado no solo em local confinado, junto à ETAR (conforme assinalado no Desenho 2 do Volume II - Desenhos). O impacte decorrente da introdução, de forma difusa, de carga poluente no meio hídrico, será *negativo*, *indireto*, *certo*, *permanente, reversível*, *imediato*, *local a regional*, de *magnitude fraca* e *pouco significativo*, atendendo ao reduzido caudal previsto, que tenderá a infiltrar rapidamente, e à potencial carga poluente a introduzir, que se encontra em cumprimento das normas de descarga de águas residuais no meio hídrico.

Ao nível dos produtos perigosos presentes na instalação assinala-se a existência de um depósito de combustível (gasóleo) enterrado, em chapa de parede dupla. Em termos de contaminação dos recursos hídricos identifica-se a potencial ocorrência de derrames acidentais na operação do reservatório,

nomeadamente no fornecimento de combustível e no abastecimento dos veículos e máquinas da exploração.

De forma a minimizar este impacte deverá ser previsto, em fase de Projeto de Execução, a criação de uma plataforma de abastecimento impermeabilizada, com drenagem e armazenamento dos efluentes potencialmente contaminados aí recolhidos (*cf.* secção 6.5). Estes efluentes deverão ser tratados e devolvidos ao meio de acordo com os requisitos regulamentares aplicáveis ou encaminhados para entidade licenciada na sua gestão.

Considerando a implementação da medida proposta, a potencial ocorrência de derrames na operação do deposito de combustível deverá resulta num impacte *negativo*, *direto* (no caso da escorrência superficial) e *indireto* (no caso da poluição por via difusa), *pouco provável*, *permanente, reversível*, *imediato ou de curto a médio prazo* (conforme o tipo e persistência da contaminação), *local*, de *magnitude fraca* e *pouco significativo*.

### 5.4.3. Fase de desativação

A fase de desativação do projeto incluirá etapas de demolição de infraestruturas, desmontagem de equipamentos e de materiais que, devido às suas características, podem representar **fontes de contaminação acidental**, a que acresce a contaminação por **deposição de poeiras** nos recursos hídricos.

Os impactes resultantes desta fase são conceptualmente equiparáveis aos descritos para a fase de construção, mas representam um maior risco de contaminação, dado que os equipamentos e infraestruturas a desinstalar estarão, após a fase de exploração, sujeitos a cargas mais elevadas de contaminantes potenciais decorrentes do seu uso na exploração pecuária. Assim, é essencial que esta fase seja adequadamente enquadrada por um Plano de Desativação da instalação que permita, entre outros aspetos, minimizar a exposição dos recursos hídricos superficiais a fontes de contaminação acidental.

Através da aplicação desta medida, estima-se que os impactes desta fase sobre os recursos hídricos superficiais sejam *negativos*, *diretos*, *prováveis*, *temporários*, *reversíveis*, *imediatos ou de curto a médio prazo* (conforme o tipo e persistência da contaminação), de *âmbito local*, de *magnitude fraca*, sendo avaliados como *pouco significativos* dado o horizonte temporal curto em que possam ocorrer.

A desativação da instalação irá ainda resultar na interrupção dos impactes negativos identificados na fase de exploração, nomeadamente ao nível do pisoteio e do aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos, resultantes da presença do efetivo pecuário bovino, assim como da descarga no solo do efluente da ETAR 1.

Será também expetável a reposição de condições que permitam o desenvolvimento de atividade agrícola e florestal na área de intervenção, tal como preconizado no PDM de Alcácer do Sal.

Desta forma espera-se que a desativação do projeto introduza, ao nível da **redução do potencial de contaminação e impermeabilização do solo**, corresponda a impactes *positivos, diretos, certos, permanentes, reversíveis, imediatos, locais, de magnitude fraca e pouco significativos*.

### 5.4.4. Síntese

Os efeitos do projeto sobre o meio hídrico foram categorizados, tanto na fase de construção como na fase de exploração, a nível quantitativo (alterações ao regime de escoamento) e a nível qualitativo (alteração da qualidade das águas superficiais).

Na **fase de construção** destaca-se a nível quantitativo a compactação e posterior impermeabilização de áreas de influência da obra, que contribui para a concentração temporal do escoamento superficial que se venha a verificar, e o estabelecimento de restrições físicas que limitam a capacidade de escoamento da área de intervenção. Estes efeitos resultam principalmente da instalação e funcionamento do estaleiro, movimentação de máquinas, mobilização de terras, e das intervenções construtivas propriamente ditas.

O estaleiro será implementado no extremo noroeste da área de intervenção, maximizando assim a distância ao Afluente do Rio Sado e contribuindo para minimizar os impactes ao nível do escoamento. O efeito das movimentações de máquinas poderá ser minimizado caso se proceda à implementação da via interna proposta no início dos trabalhos, utilizando posteriormente esta via como acesso preferencial às frentes de obra.

As infraestruturas a implementar irão incidir parcialmente sobre quatro das cinco linhas de escoamento natural identificadas, no entanto salienta-se a reduzida extensão da área intervenção que incide sobre as linhas de escoamento natural, do tipo de edificado a implementar (maioritariamente infraestruturas leves do tipo estufa) e da percentagem de área a impermeabilizar pela exploração (2,1% da área de intervenção e 0,14% da bacia hidrográfica Afluente do Sado).

Quanto aos aspetos qualitativos, destaca-se os efeitos ambientais sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente através da movimentação de terras, que pode levar ao aumento dos sólidos em suspensão nos corpos de água mais próximos, e do manuseamento de materiais, circulação de veículos e maquinaria, bem como a produção de águas residuais da obra, que, por sua vez, podem expor os recursos hídricos a fontes de contaminação acidental.

As fontes mais relevantes, embora pouco prováveis, de contaminação potencial serão os derrames acidentais de combustíveis e de óleos lubrificantes de veículos e equipamentos ou de águas residuais produzidas em obra. O arrastamento de sólidos será um efeito mais provável, embora seja muito dependente da ocorrência de períodos de pluviosidade mais significativa durante a movimentação de terras.

Desta forma, esperam-se *impactes negativos* a nível quantitativo e qualitativo para os recursos hídricos resultantes da fase de construção do projeto que, no entanto, são classificados como de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

Na **fase de exploração** os impactes nos recursos hídricos superficiais resultam principalmente da presença do efetivo pecuário bovino (pisoteio e aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos) e da descarga no solo do efluente tratado da ETAR 1. Assinala-se ainda a possibilidade de ocorrência de acidentes nas operações de gestão de efluentes pecuários ou na operação do reservatório de combustível.

A nível quantitativo, o pisoteio resultará na posterior impermeabilização do solo, que contribui para a concentração temporal do escoamento superficial que se venha a verificar. As áreas a afetar serão os locais de permanência dos bovinos, sendo este impacte minimizável através da remobilização periódica dos solos. A reposição periódica de areia nos parques também permite minimizar este impacte.

A nível qualitativo, a presença do efetivo pecuário bovino poderá resultar numa eventual deposição de efluentes pecuários no meio hídrico, provocando um aumento da carga orgânica e de nutrientes, com consequente degradação da qualidade das águas superficiais. Esta deposição poderá ocorrer diretamente, em caso de escorrência superficial, ou de forma difusa, com a deposição continuada de efluentes pecuários no solo.

Desta forma, na fase de exploração, esperam-se *impactes negativos* para os recursos hídricos que se classificam como de *magnitude fraca* e *pouco significativos*. Os impactes da presença do efetivo pecuário bovino são minimizáveis caso se verifique a implementação das medidas propostas, assim como o cumprimento das disposições da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho (na sua versão atual), relativa à gestão de efluentes pecuários.

## 5.5. Solos e usos do solo

### 5.5.1. Fase de construção

Os impactes nos solos na fase de construção resultam das intervenções necessárias à realização das obras, nomeadamente:

- Instalação e funcionamento do estaleiro;
- Movimentação de máquinas e veículos pesados;
- Desmatação, limpeza de terrenos e movimentação de terras;
- Construção de edifícios, acessos e outras infraestruturas associadas.

As atividades identificadas contribuem para a compactação dos solos, aumento do potencial de erosão, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade dos solos (devido a potenciais derrames acidentais de poluentes).

A **instalação do estaleiro** de apoio às ações construtivas acarretará impactes ambientais, sobretudo no que se refere à compactação do solo e ao possível derrame e infiltração de substâncias poluentes no solo, devido à operação de maquinaria e armazenamento e utilização de produtos (óleos e lubrificantes, combustíveis, tintas, entre outros). O estaleiro será instalado no interior da área de intervenção, em zona não edificada e localizado junto ao acesso principal à área de intervenção, a partir da M543, a poente (*cf.* Desenho 2 do Volume II - Desenhos), numa área de 950 m$^2$.

A **movimentação de veículos e maquinaria** na área de intervenção provocará igualmente compactação do solo. Este impacte poderá ser minimizado caso se proceda à implementação da via interna proposta no início dos trabalhos, utilizando posteriormente esta via como acesso preferencial às frentes de obra, de acordo com o proposto na secção 6.6.1.

Assim sendo, são esperados impactes ambientais ao nível da instalação do estaleiro e movimentação de maquinaria, *negativos*, *diretos*, *certos* (compactação) ou *pouco prováveis* (derrames significativos), *temporários*, *reversíveis*, *imediatos*, de *âmbito local* e de *magnitude fraca* e *pouco significativos*. A contribuir para este facto salienta-se a reduzida extensão do estaleiro e a necessidade de maquinaria, equipamentos e produtos como óleos ou combustíveis, que se preveem diminutas devido ao tipo de infraestruturas a construir (maioritariamente infraestruturas leves, do tipo estufa).

A construção de edifícios, acessos e outras infraestruturas associadas envolverá trabalhos de **desmatação, limpeza de terrenos e movimentação de terras**. As atividades mencionadas poderão originar erosão do solo, principalmente se forem realizadas na época de maior pluviosidade. Nas ações de mobilização de terras só estão previstas escavações (75 000 m$^3$). Embora não estejam previstos aterros, proceder-se-á ao depósito

temporário de areia no extremo poente da herdade. A erosão e desagregação do solo será mais significativa caso não se tomem as devidas precauções e medidas de minimização propostas no capítulo respetivo (secção 6.6). O potencial arrastamento de sólidos do deposito temporário a criar é também minimizado pelo tipo de terras a conservar, de uma fração mais grosseira e como tal menos suscetível de arrastamento.

Assim sendo, estas atividades poderão contribuir para a ocorrência de arrastamento de sólidos e erosão do solo, causando um impacte ambiental *negativo*, *direto*, *provável*, *temporário*, *reversível*, *imediato* e de *âmbito local*. Contudo, este impacte será de *magnitude fraca* e *pouco significativo*, atendendo à intervenção prevista e a implementação das medidas de minimização propostas, principalmente evitar períodos de maior pluviosidade de forma a evitar o arrastamento de terras.

A **construção das várias estruturas projetadas**, além da compactação, irá provocar a impermeabilização do solo. A área a impermeabilizar irá perfazer 38 368,37 m², correspondendo a 2,1% do total da área de intervenção. O impacte será iniciado na fase de construção estendendo o seu efeito à fase de exploração.

Este impacte espera-se assim *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente e irreversível* (pelo menos durante a vida útil do projeto), *imediato*, *local*, de *magnitude fraca* e *pouco significativo*. Para isto contribui a baixa taxa de impermeabilização e as limitações severas ao uso do solo para fins agrícolas (maioritariamente classe E).

Ao nível da **alteração do uso do solo** a construção de edifícios, acessos e outras infraestruturas associadas provocará um impacte *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente e irreversível* (pelo menos durante a vida útil do projeto), *imediato*, *local*, de *magnitude fraca* e *pouco significativo*. A significância atribuída deve-se à afetação de uma área com reduzidas potencialidades ao nível do uso agrícola e florestal (maioritariamente classe E). O impacte será iniciado na fase de construção estendendo o seu efeito à fase de exploração.

### 5.5.2. Fase de exploração

Os impactes nos **solos** na fase de exploração resultam da presença do efetivo pecuário bovino, devido ao **pisoteio** e ao **aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos**. Estes efeitos poderão contribuir para a compactação dos solos, aumento do potencial de erosão, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade dos solos.

Os ovinos serão mantidos em abrigo com pavimento betuminoso impermeável e os efluentes pecuários produzidos serão armazenados em placas de estrume (fração sólida) até encaminhamento para valorização em exploração agrícola de terceiros ou tratados em ETAR e depositados em lagoa impermeabilizada (fração líquida) para posterior reaproveitamento das águas tratadas para lavagens. Desta forma, considera-se que

não se verificam impactes no solo devido à presença do efetivo pecuário da espécie ovina, nomeadamente resultantes do pisoteio e do aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos.

Na exploração existirão 116 parques de bovinos que serão constituídos por uma zona em areia (cerca de 2 650 $m^2$/parque) e uma segunda zona, onde existirão manjedouras, em betão. Os parques serão limpos diariamente, sendo o estrume posteriormente transportado para as placas de estrume (impermeabilizadas e cobertas). A areia será periodicamente reposta devido às perdas no processo mecânico de limpeza.

Os bovinos vão alternar a sua permanência entre a área dos parques e uma área de passeio e descanso com 15 ha (zona 2), que se encontrará delimitada por uma vedação. A utilização desta área será menos intensiva quando comparado com os parques, devido ao tempo de utilização e à densidade de ocupação (no máximo 100 animais para os 15 ha).

Desta forma, o **pisoteio** aumentará a compactação dos solos na zona dos parques e zona 2. Assim como a diminuição do coberto vegetal que poderá causar uma maior exposição do solo à erosão. O pisoteio causará assim um impacte *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente e irreversível* (pelo menos durante a vida útil do projeto), *imediato*, *local*, que, no entanto, será de *magnitude fraca* e *pouco significativo*.

Para minimização deste impacte propõe-se, na secção 6.6, relativa às medidas, a remobilização periódica do solo na zona 2. Adicionalmente o risco de erosão é minimizado pela topografia aplanada da área de intervenção.

A presença do gado bovino nos parques e na zona 2 causará a deposição de efluentes pecuários no solo, com o consequente **aumento da disponibilidade de carga orgânica e nutrientes nos solos**. Esta alteração constitui um impacte nas caraterísticas dos solos, mas que não terá consequências relevantes ao nível da capacidade de uso, devido às práticas de gestão de efluentes pecuários a adotar e às restrições severas ao uso do solo que se verificaram. Desta forma considera-se que o impacte será *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente e irreversível* (pelo menos durante a vida útil do projeto), *de médio prazo*, *local*, de *magnitude fraca* e *pouco significativo*. Para a significância atribuída também contribui a implementação da medida proposta na secção 6.6.2, relativa à limpeza periódica do estrume depositado no solo na zona 2.

O impacte relacionado com a deposição de efluentes pecuários nos solos é minimizável caso de verifique a implementação das medidas propostas no capítulo 6. Neste âmbito também se torna essencial o cumprimento das disposições da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho (na sua versão atual), relativa à gestão de efluentes pecuários.

### 5.5.3. Fase de desativação

A fase de desativação do projeto incluirá etapas de demolição de infraestruturas, desmontagem de equipamentos e de materiais que, devido às suas características, podem representar **fontes de contaminação acidental**, a que acresce a **compactação** provocada pela movimentação de máquinas.

Os impactes resultantes desta fase são conceptualmente equiparáveis aos descritos para a fase de construção, mas representam um maior risco de contaminação, dado que os equipamentos e infraestruturas a desinstalar estarão, após a fase de exploração, sujeitos a cargas mais elevadas de contaminantes potenciais decorrentes do seu uso na exploração pecuária. Assim, é essencial que esta fase seja adequadamente enquadrada por um **Plano de Desativação** da instalação que permita, entre outros aspetos, minimizar a exposição dos recursos hídricos superficiais a fontes de contaminação acidental.

Através da aplicação desta medida, estima-se que os impactes desta fase sobre os solos sejam *negativos, diretos, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos*, de âmbito *local*, de *magnitude fraca*, sendo avaliados como *pouco significativos* dado o horizonte temporal curto em que possam ocorrer.

A desativação da instalação irá ainda resultar na interrupção dos impactes negativos identificados na fase de exploração, nomeadamente ao nível do pisoteio e do aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos, resultantes da presença do efetivo pecuário bovino. Será também expetável a reposição de condições que permitam o desenvolvimento de atividade agrícola e florestal na área de intervenção, tal como preconizado no PDM de Alcácer do Sal.

Desta forma espera-se que a desativação do projeto introduza, ao nível da **alteração do uso do solo** e de **redução do potencial de contaminação e impermeabilização do solo**, impactes *positivos, diretos, certos, permanentes, reversíveis, imediatos, locais, de magnitude fraca e pouco significativos*.

### 5.5.4. Síntese

Durante a **fase de construção** poderão verificar-se *impactes negativos* nos solos devido à compactação, aumento do potencial de erosão, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade dos solos. Estes impactes resultam de ações de obra como sejam a instalação e funcionamento do estaleiro, a movimentação de máquinas e veículos pesados, a desmatação, limpeza de terrenos e movimentação de terras, e a construção de infraestruturas.

Contudo espera-se que estes impactes sejam de *magnitude fraca* e *pouco significativos* atendendo à reduzida extensão do estaleiro e à necessidade de maquinaria, equipamentos e produtos como óleos ou

combustíveis, que se preveem diminutas devido ao tipo de infraestruturas a construir (maioritariamente infraestruturas leves, do tipo estufa). Ao nível da implementação das estruturas projetadas também se preveem impactes com a mesma magnitude e significância, em parte, devido à baixa taxa de impermeabilização e as limitações severas ao uso do solo para fins agrícolas (maioritariamente classe E). Estes impactes são ainda passiveis de minimização através da implementação das medidas preconizadas na respetiva secção.

Ao nível da alteração do uso do solo a construção de edifícios, acessos e outras infraestruturas associadas provocará um *impacte negativo, de magnitude fraca e pouco significativo*, devido à afetação de uma área com reduzidas potencialidades ao nível do uso agrícola e florestal (maioritariamente classe E). O impacte da implementação destas estruturas será iniciado na fase de construção estendendo o seu efeito à fase de exploração.

Os impactes nos solos na **fase de exploração** resultam da presença do efetivo pecuário bovino, devido ao pisoteio e ao aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos. Estes efeitos poderão contribuir para a compactação dos solos, aumento do potencial de erosão, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade dos solos.

A presença do gado bovino causará a deposição de efluentes pecuários no solo, com o consequente aumento da disponibilidade de carga orgânica e nutrientes nos solos. Esta alteração constitui um impacte nas caraterísticas dos solos, mas que não terá consequências relevantes ao nível da capacidade de uso, devido às práticas de gestão de efluentes pecuários a adotar e às restrições severas ao uso do solo que se verificaram. O pisoteio aumentará a compactação dos solos assim como a diminuição do coberto vegetal que poderá causar uma maior exposição do solo à erosão. Desta forma considera-se que os impactes desta fase serão *negativos,* mas de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

## 5.6. Qualidade do ambiente

### 5.6.1. Qualidade do ar

#### 5.6.1.1. Fase de construção

Durante a fase de implantação do projeto prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar, nomeadamente a circulação de veículos pesados e a movimentação de terras. Os principais poluentes associados a estas ações são a **emissão de partículas em suspensão** (poeiras) e **gases** provenientes da combustão dos motores dos veículos (Quadro 60).

Quadro 60 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção

| Ação potencial de impacte na qualidade do ar | Poluentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Partículas | HC | NOX | SOX | CO |
| Circulação de veículos pesados | X[1] | X | X | X | X |
| Movimentação de terras | X | | | | |

HC – Hidrocarbonetos; $NO_X$ – óxidos de nitrogénio, $SO_X$ – óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono.
1 – Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando a circulação em vias não pavimentadas.

Os impactes mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades relevantes identificadas, principalmente nas zonas próximas da construção e que podem ser minimizados, caso se proceda ao humedecimento do local por aspersão ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre ($SO_x$), óxidos de azoto ($NO_x$), hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO) e partículas, originado pela circulação de viaturas, depende do número de veículos (que deverá corresponder a dois a três camiões por dia) e do período de tempo alocado a cada um dos veículos. O impacte na qualidade do ar será mais significativo na envolvente da herdade e na EM543.

Apesar da ocorrência predominante de ventos de Noroeste, a região é dominada por ventos tipicamente fracos. Assim, a localidade de Mil Brejos Batão, localizada a oeste da área da intervenção, poderá ser afetada pelas atividades associadas à fase de construção, em particular pelo aumento de emissões relativas ao tráfego de viaturas na EM543. Deste modo, considera-se, que esta fase poderá gerar impactes *negativos*, *certos* e *diretos* sobre qualidade do ar, sendo, no entanto, *temporários, reversíveis, imediatos, locais, de fraca magnitude e pouco significativos*.

### 5.6.1.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração do projeto identificam-se como principais fontes de poluição:

- O **tráfego rodoviário** associado ao transporte de animais, de alimento, entre outros, estando previstas 120 cargas e descargas por camiões/mês, com cerca de 45 camiões em 24 horas no pico. Tem-se ainda o tráfego diário de veículos ligeiros associados aos funcionários a trabalhar nas instalações sociais. Esta fonte de poluição está associada à emissão de partículas e gases resultantes da combustão interna dos veículos e ainda ao levantamento de poeiras, no caso de estradas não pavimentadas;

- A **atividade pecuária**, que liberta maus odores e gases para a atmosfera, quer pela emissão direta dos animais, quer pelos efluentes resultantes. Também durante a compostagem de estrume bovino e o tratamento de chorume para ovinos em ETAR e na lagoa há libertação de poluentes como o CO e o metano.

Dado se tratar do recetor sensível mais próximo do local do projeto, a localidade de Mil Brejos Batão será a mais afetada pela exploração desta atividade, estando sujeita às emissões resultantes do aumento do **tráfego rodoviário** na EM543, principalmente nos casos em que este se fizer no sentido de Grândola. Os restantes recetores sensíveis localizados ao longo das vias de acesso à área de intervenção serão afetados consoante o trajeto escolhido pelos veículos associados à exploração.

O abastecimento de água será feito através de sistema de recolha de água da chuva e por captação de água subterrânea através de furo existente na área de intervenção, pelo que não existirá transporte de água exterior à herdade, não tendo, por isso, impactes ao nível da poluição atmosférica.

De referir ainda que os bovinos e ovinos, quando saírem da propriedade serão encaminhados para o porto de Sines, passando durante o seu trajeto pelas localidades de Mil Brejos Batão, Água Derramada e Aldeia da Justa e afetando a qualidade do ar destas populações.

Tendo em conta os fatores acima mencionados, o tráfego rodoviário terá um impacte na qualidade do ar *negativo, direto, certo, permanente, reversível, imediato, local, de magnitude fraca* e *pouco significativo*.

A emissão de gases devido à restante **atividade pecuária**, está associada à produção de emissões diretas dos animais, mas também pelo efluente resultante, que em fase de tratamento na ETAR e na lagoa libertam maus odores e gases para a atmosfera. Estas ações induzem impactes negativos produzindo emissões de poluentes, especialmente ao nível do CO e metano.

As emissões provocadas por este tipo de atividade poderão também ter algum impacte na qualidade do ar da povoação de Mil Brejos Batão, sendo este, no entanto, reduzido, devido à distância das áreas para armazenamento de estrume, da ETAR2 e da lagoa (localizados a cerca de 1,5km da localidade) e aos ventos predominantes de Noroeste, que limitam a dispersão dos poluentes para esta região.

Dado se tratar de uma exploração pecuária parcialmente ao ar livre (os ovinos estarão em ambiente confinado, enquanto que os bovinos estarão ao ar livre, com apenas impermeabilização no local das manjedouras), poderá ainda haver levantamento de poeiras associado ao movimento dos animais. No entanto, dada a distância dos recetores sensíveis, o efeito desta fonte na população de Mil Brejos Batão é desprezável.

Assim, as emissões resultantes da atividade pecuária terão um impacte *negativo, direto, certo, permanente, reversível, imediato, local* e *com magnitude* e *significância reduzida*.

#### 5.6.1.3. Fase de desativação

Após a desativação da unidade pecuária deixam de haver emissões de poluentes atmosféricos associados ao tráfego rodoviário e à própria atividade, o que configuraria um impacte de sentido inverso e (teoricamente) com o mesmo significado em relação ao identificado para a fase de exploração.

Dada a natureza amovível das infraestruturas e respetivas fundações e a provável conservação do espaço social, não serão necessários, à partida, trabalhos de demolição, sendo, no entanto, necessário o desmantelamento das infraestruturas. Deste modo, ocorrerão emissões temporárias de poluentes provenientes de viaturas pesadas associadas maioritariamente ao transporte das várias componentes das infraestruturas, podendo haver ainda movimentação de terras e transporte de resíduos, constituindo um impacte *negativo, direto, certo, permanente, reversível, imediato, local e com magnitude e significância reduzida*.

### 5.6.2. Ambiente sonoro

#### 5.6.2.1. Fase de construção

Durante a fase de construção espera-se um **aumento generalizado dos níveis sonoros** na vizinhança da área de construção e nas imediações das vias de circulação utilizadas para acesso à obra, associado direta ou indiretamente ao ruído gerado por:

- Atividades ligadas à construção (escavações, movimentação de terras e materiais, entre outras), que implicam a utilização de equipamentos ruidosos como escavadoras, pás-carregadoras, compactadores, entre outros;

- Camiões de transporte de materiais e equipamento de e para a obra.

**Atividades construtivas**

Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo de equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, período de duração, modo de utilização do material e o seu estado de conservação, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores. Os níveis de ruído decorrentes deste tipo de fontes podem ser, nalguns períodos, bastante elevados (variando entre os 70 e os 100 dB(A)), apresentando, no entanto, um caráter descontínuo, ocorrendo pontualmente enquanto duram as ações de construção e cessando por completo após a sua conclusão.

Dada a quantidade e variabilidade das fontes de ruído durante a fase de construção, cuja localização no espaço e no tempo é difícil de determinar com rigor, é usual nesta fase realizar apenas uma abordagem qualitativa aos níveis sonoros, tendo por base o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro (revoga o Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de março, que aprovara o Regulamento das Emissões Sonoras de Equipamento para Utilização no Exterior), que estabelece as regras a aplicar em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior.

No Quadro 61 indicam-se as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65, 55 e 45 dB(A), considerando fontes pontuais usualmente utilizadas em obras de construção civil, um meio de propagação homogéneo e quiescente e os valores-limite de potência sonora definidos no referido diploma legal.

Quadro 61 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção ou desativação)

| **Tipo de equipamento** | **P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)** | **Distância à fonte [m]** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **LAeq =65** | **LAeq =55** | **LAeq =45** |
| Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes) | P≤8<br>8<P≤70<br>P>70 | 40<br>45<br>>46 | 126<br>141<br>>146 | 398<br>447<br>>462 |

| Tipo de equipamento | P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm) | Distância à fonte [m] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | LAeq =65 | LAeq =55 | LAeq =45 |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo | P≤55<br>P>55 | 32<br>>32 | 100<br>>102 | 316<br>>322 |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica | P≤55<br>P>55 | 25<br>>26 | 79<br>>81 | 251<br>>255 |
| Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas | P≤15<br>P>15 | 10<br>>10 | 32<br>>31 | 100<br>>99 |
| Martelos manuais, demolidores e perfuradores | m≤15<br>15<m≤30<br>m>30 | 35<br>≤52<br>>65 | 112<br>≤163<br>>205 | 355<br>≤516<br>>649 |
| Gruas-torres | - | - | - | - |
| Grupos eletrogéneos de soldadura e potência | Pel≤2<br>2<Pel≤10<br>Pel>10 | ≤12<br>≤13<br>>13 | ≤37<br>≤41<br>>40 | ≤116<br>≤130<br>>126 |
| Compressores | P≤15<br>P>15 | 14<br>>15 | 45<br>>47 | 141<br>>147 |
| Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras | L≤50<br>50<L≤70<br>70<L≤120<br>L>120 | 10<br>16<br>16<br>28 | 32<br>50<br>50<br>89 | 100<br>158<br>158<br>282 |

Dependendo do número e tipo de equipamentos a utilizar e dos obstáculos à propagação sonora, entre a zona de obra e os recetores, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma o quadro apresentado é indicativo de que a menos de 10 m da obra o ruído particular é superior a 65 dB(A).

Para distâncias superiores a 100 m relativamente às fontes sonoras, considera-se usualmente que os níveis de ruído estão sujeitos a fenómenos de atenuação que reduzem o seu efeito perturbador nos recetores existentes na envolvente.

Considera-se que, para fontes de pontuais, a atenuação do ruído é da ordem dos 6 dB(A) por duplicação da distância à fonte. Assim, dado Mil Brejos Batão se localizar a cerca de 600m no ponto mais próximo da área de intervenção e a existência de vegetação na envolvente da herdade que atenua até certo ponto a propagação sonora, os efeitos ao nível do ruído na fase de exploração associados às atividades construtivas serão *pouco significativos*, podendo só pontualmente ultrapassar os 45 dB(A), em períodos de maior movimentação na obra ou de utilização de equipamentos mais ruidosos, quando desenvolvidos em locais mais próximos das habitações.

Nestas condições, o impacte das atividades construtivas sobre o ambiente sonoro considera-se *negativo, provável, temporário, reversível, imediato, local, de magnitude fraca e pouco significativo*.

Deste modo, os impactes negativos derivados desta fase do projeto devem limitar-se essencialmente ao ruído provocado pela circulação de veículos afetos à obra, com impacte nos recetores sensíveis localizados junto às vias de acesso (conforme avaliado seguidamente).

**Transporte de materiais**

A realização de obras de construção civil está associada a um acréscimo do tráfego de veículos pesados, resultante da necessidade de assegurar o transporte de materiais, máquinas e trabalhadores.

A passagem de um camião de transporte de mercadorias provoca instantaneamente níveis de ruído elevados ($L_{Aeq}$ entre 70 e 75 dB (A)). No entanto, as características do ruído gerado, nomeadamente a sua intensidade, dependem de uma multiplicidade de fatores, entre os quais o volume de tráfego, a velocidade de circulação, o estado de conservação e a carga transportada pela viatura, o estado da via, entre outros. O significado dos impactes negativos gerados por esta fonte será consequência das características da envolvente às vias utilizadas, nomeadamente quanto aos níveis sonoros atualmente verificados e ao tipo de ocupação existente.

Dada a existência de vários acessos ao local (*ver* Figura 39 da secção 4.6.1), as populações afetadas irão variar consoante o percurso utilizado, sabendo-se, no entanto, que as populações localizadas junto à EM543 serão as mais afetadas, por se tratar de uma estrada com menor frequência de veículos em circulação.

Nestas condições, o impacte do aumento do tráfego rodoviário sobre o ambiente sonoro considera-se *negativo, certo, temporário, reversível, imediato, local, de magnitude fraca e pouco significativo*.

### 5.6.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração destacam-se como fontes sonoras o ruído provocado pelo transporte de animais de e para a herdade, o transporte de alimento e o tráfego de veículos ligeiros associados às deslocações diárias dos funcionários a trabalhar nas instalações sociais. É assim expetável o aumento do tráfego nas vias de acesso, em especial na EM543, por se tratar de uma via que atualmente tem uma menor frequência de circulação de veículos e de passagem obrigatória.

A saída dos animais da herdade terá como destino o Porto de Sines, sendo efetuado o percurso em direção a Grândola (percurso 1 da Figura 39) e passando pelas populações de Mil Brejos Batão, Água Derramada e Aldeia da Justa. O impacte ao nível do ruído será mais elevado na envolvente da EM543 e Estrada Principal, uma vez que as restantes vias de acesso até ao Porto de Sines já apresentam um nível de fluxo de circulação de veículos mais elevado (designadamente, IC1, IC33 e A26).

Não é, no entanto, expetável que a elevação de $L_{den}$ resultante do aumento do tráfego rodoviário associado à atividade pecuária seja suficiente para ultrapassar os valores limites estabelecidos para zonas classificadas como mistas. Deste modo, considera-se que o impacte associado à fase de exploração é *negativo, certo, permanente, reversível, imediato, local, de magnitude fraca e pouco significativo*.

### 5.6.2.3. Fase de desativação

A ocorrer, a fase de desativação será análoga à fase de construção. As operações relacionadas com a desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias características destas fases, destacando-se a utilização de maquinaria e circulação de camiões. De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se, para a fase de desativação, impactes *negativos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, imediatos, locais e de magnitude e significância reduzida*.

Por outro lado, o cessamento da circulação de veículos associados à fase de exploração irá contribuir para um *impacte positivo* no ambiente sonoro da área envolvente.

## 5.7. Sistemas ecológicos

No presente ponto são identificados e avaliados os impactes decorrentes das fases de construção, de exploração e de desativação do projeto em análise sobre a componente ecológica da área.

A identificação e avaliação dos impactes baseia-se na situação atual de referência e no conhecimento existente sobre as ações a realizar no âmbito da implementação do projeto. Em traços gerais, considera-se que as principais ações potencialmente resultantes em impactes ambientais sobre os habitats e as comunidades biológicas da área incluem: ações construtivas propriamente ditas, como preparação do terreno, beneficiação e execução de acessos à obra, implantação e operação do estaleiro e construção das infraestruturas afetas à exploração pecuária (fase de construção); presença e funcionamento da exploração pecuária e circulação de pessoas e veículos (fase de exploração).

A avaliação de impactes é discriminada para as fases de construção, exploração e desativação do projeto, uma vez que a cada uma destas fases estão associadas ações e impactes específicos.

### 5.7.1. Fase de construção

Com base na descrição do projeto e nas características da situação de referência listam-se seguidamente as que se consideram ser as principais ações suscetíveis de gerar impactes sobre os habitats e as comunidades biológicas da área afeta ao projeto:

- Instalação do estaleiro e de outras estruturas provisórias afetas à obra, como a abertura de novos acessos;
- Operações de preparação do terreno, incluindo ações de escavação e depósito de areias e a demolição de pavilhões de exploração suína atualmente existentes;
- Construção das infraestruturas afetas à exploração, com implementação dos equipamentos associados;
- Aumento dos níveis de ruído e perturbação geral em consequência da circulação e operação da maquinaria e movimentação de pessoal afetos à obra.

Estas ações terão impactes expetáveis, diretos e indiretos, sobre os habitats identificados e sobre a componente ecológica descrita para a área. Os principais impactes previstos nesta fase incluem-se fundamentalmente nos grupos:

- Conversão/contaminação/perda de habitats;
- Perda de comunidades da flora e vegetação;
- Perturbação das comunidades faunísticas.

### A) Conversão/contaminação/perda de habitats

Os trabalhos preparatórios para a implementação do projeto, nomeadamente os respeitantes a escavações e depósito de areias, à abertura de novos acessos para circulação de maquinaria, e à construção de raiz de várias infraestruturas (como os parques dos animais, as ETAR's e os edifícios administrativos e de apoio) implicarão a desmatação da vegetação nas áreas a intervencionar, descaracterizando-as das suas funções ecológicas originais.

Este processo de perda dos habitats terrestres originalmente presentes, com a consequente interrupção da sua utilização por parte do elenco faunístico associado, por conversão dos habitats atualmente existentes noutros de valor ecológico inferior constitui um impacte *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente*, *irreversível*, de *longo prazo*, *local*, de *magnitude fraca* e de significância variável, de *reduzida a média*.

A amplitude da significância deste impacte varia consoante a tipologia de habitats afetados: a habitats pouco relevantes do ponto de vista ecológico e com níveis indeléveis de pressão humana, como as zonas artificializadas e as pastagens e culturas agrícolas, estará associada uma *significância reduzida*, enquanto a habitats com valor ecológico intrínseco, como o pinhal, ao qual poderão estar associados valores faunísticos relevantes, estará associada uma maior significância – quantificada como "moderada", pela disponibilidade de habitats semelhantes na envolvência. Estima-se que será afetada uma área de 4,85 ha de pinhal (cerca de 6% da área total deste biótopo na área de estudo), pelo que a significância deste impacte avalia-se como *dominantemente reduzida*.

Durante as ações de construção poderá ocorrer a contaminação das áreas adjacentes através do incremento da circulação humana, com a consequente emissão e deposição de poeiras e terras sobre os diversos habitats, a par de contaminação química por derramamento acidental de substâncias poluentes como óleos, lubrificantes, combustíveis, tintas e solventes, o que poderá afetar as comunidades biológicas presentes. Deverá, por isso, ser assegurada a implementação de rigorosas medidas de segurança e boas práticas que reduzam ao mínimo possível a probabilidade de ocorrência destes acidentes. Estes impactes classificam-se como: *negativos*, *pouco prováveis*, de *extensão, duração, intensidade e significância variáveis* de acordo com o volume derramado e a natureza da substância poluente, mas *anuláveis* se adotadas as adequadas medidas de gestão.

### B) Perda de comunidades da flora e vegetação

As ações construtivas a desenvolver conduzirão expetavelmente à perda das comunidades de flora e vegetação terrestre coincidentes com a área de implementação do projeto, assinalando-se a dominância de áreas de pastagem nas áreas sujeitas a construção.

Por ocorrer um processo permanente de eliminação da vegetação atualmente ocorrente, o impacte adveniente é *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente*, *irreversível*, de *longo prazo*, *local*, de *fraca magnitude* e *pouco significativo*, face ao reduzido valor intrínseco das comunidades florísticas existentes, grande parte das quais de natureza ruderal e típica de áreas sob pressão antrópica nas áreas de pastagens e culturas agrícolas; acresce a disponibilidade de habitats idênticos na adjacência da área de estudo (a norte, este e sul) capazes de suportar as mesmas comunidades.

Existe a possibilidade de afetação de exemplares isolados de Sobreiro (*Quercus suber*), estando esta espécie arbórea legalmente salvaguardada pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho). A adoção da medida de minimização dirigida (*vide* **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) minimizará o impacte associado (Secção 6.8 – Medidas ambientais dos sistemas ecológicos).

### C) Perturbação das comunidades faunísticas

As operações construtivas inerentes à implementação do projeto irão expetavelmente conduzir à perturbação das comunidades faunísticas ocorrentes na área, particularmente de herpetofauna, avifauna e mamofauna.

As alterações incutidas aos habitats, o aumento dos níveis de ruído (associados às ações construtivas) e a presença humana continuada, em consequência da circulação e operação da maquinaria afeta à obra, constituem um impacte que se traduzirá no provável afugentamento das comunidades faunísticas terrestres para áreas adjacentes, afetando potencialmente as suas atividades de alimentação, reprodução/nidificação ou outras. As espécies que fazem uma utilização ocasional das áreas afetadas serão menos sujeitas a perturbação do que aquelas que apresentam um maior grau de associação com essas mesmas áreas. Apesar da natureza *temporária* e *reversível* deste impacte, este classifica-se como: *negativo*, *direto/indireto*, *provável*, *imediato*, *local*, *de fraca magnitude*, e *significância baixa* para as espécies que fazem uma utilização ocasional da área, *a média*, face à potencial afetação de valores faunísticos relevantes do ponto de vista da conservação descritos como possíveis utilizadores da área. A disponibilidade de habitats semelhantes na envolvência da área de estudo (a norte, sul e este) permite não agravar a significância deste impacte. Este impacte poderá ainda ser minimizado se cumpridas as medidas de mitigação propostas na Secção 6.8 (Medidas ambientais dos sistemas ecológicos), podendo a significância reduzir para *baixa*.

### 5.7.2. Fase de exploração

Na fase de exploração do projeto, os principais fatores suscetíveis de gerar impactes sobre a componente ecológica da área de estudo são:

- Presença dos animais e da exploração propriamente dita;
- Tráfego rodoviário associado ao funcionamento e manutenção da exploração.

Os impactes previstos nesta fase sobre os habitats e as comunidades biológicas da área incluem-se fundamentalmente nos grupos:

- Perturbação das comunidades faunísticas;
- Aumento da disponibilidade alimentar para algumas espécies da fauna;
- Atropelamento de valores faunísticos.

### A) Perturbação das comunidades faunísticas

Durante a fase de operação, a presença e funcionamento da exploração pecuária condicionará a ocorrência das comunidades faunísticas que antes ocupavam estes habitats, em virtude da ocupação permanente da área e do expetável aumento dos níveis de luminosidade. Também a intensificação da circulação rodoviária, associada ao funcionamento da exploração (para o transporte de animais) constituirá fator de perturbação, que poderá ser extensível, se bem que em menor grau, aos habitats da área envolvente do projeto, traduzindo-se igualmente na perturbação das comunidades faunísticas ocorrentes nesses habitats.

Este impacte traduzir-se-á assim no afugentamento e/ou deslocação das comunidades faunísticas utilizadoras da área para áreas adjacentes, afetando potencialmente as suas atividades de alimentação, reprodução/nidificação ou outras.

Os impactes consideram-se *negativos*, *diretos/indiretos*, *prováveis*, *permanentes* (considerando o funcionamento da exploração), *reversíveis*, de *fraca magnitude e significância*, dada a disponibilidade de habitats idênticos livres de perturbação na região enquadrante.

À implementação da exploração pecuária estará associado um aumento dos níveis de luminosidade, em virtude dos elementos de iluminação a instalar, o que será potencialmente impactante e fator de perturbação para a fauna de hábitos crepusculares e noturnos, embora para algumas espécies de quirópteros possa assumir-se como vantajoso, já que há espécies que elegem as zonas com iluminação artificial como áreas de caça. Este impacte classifica-se assim como *negativo* para a maior parte das espécies de hábitos crepusculares e noturnos, embora *positivo* para algumas espécies de quirópteros, *direto/indireto*, *provável*, *permanente*, *reversível*, *imediato*, *local*, *de fraca magnitude e significância*, sendo que a proximidade da povoação de Mil Brejos Batão condiciona a significância deste impacte, por ser promotora do mesmo nas imediações da área de estudo.

Durante o tempo de vida útil do projeto será necessário proceder à manutenção geral dos equipamentos e infraestruturas. Os impactes advenientes dependerão da tipologia das ações a realizar, embora, em termos do ruído expetavelmente produzido, se possam classificar tendencialmente como *negativos* mas de *reduzida significância*, por representarem o agravamento temporário de uma situação já existente.

**B) Aumento da disponibilidade alimentar para algumas espécies da fauna**

A presença de alimento nas manjedouras para os animais da exploração poderá também beneficiar outras espécies da fauna, particularmente avifauna e eventualmente alguns mamíferos de pequeno porte, pela disponibilidade alimentar potencial promovida. Este impacte, apesar de *positivo*, não se reveste de particular significância, uma vez que as espécies potencialmente beneficiadas serão expetavelmente oportunistas; classifica-se assim como *direto*, *provável*, *permanente*, *reversível*, *imediato*, *local*, *de fraca magnitude e significância*.

**C) Atropelamento de valores faunísticos**

À construção da exploração pecuária, com a criação de novos acessos, estará inerente um risco de atropelamento da fauna, apresentando maior risco as espécies de menor mobilidade e as espécies que efetuam movimentos migratórios, como alguns anfíbios (Lopez, 2001). A existência de pontos de água na adjacência da área de estudo (a sul e a oeste) tornam este impacte *possível*, além de *negativo*, *direto*, *permanente*, *irreversível*, *imediato*, *local* e de *magnitude e significância reduzidas*. Note-se que este impacte já existe na atualidade, pelo que se considera cumulativo com o atualmente existente.

## 5.7.3. Fase de desativação

Os impactes decorrentes da desativação do presente projeto, que consistirá na demolição das infraestruturas implementadas, serão previsivelmente idênticos, embora de menor magnitude e significância, aos previstos para a fase de construção.

Numa fase posterior, cessados os efeitos negativos associados à fase de exploração, designadamente a presença das infraestruturas e dos animais e a circulação humana significativa no local, prevêem-se incidências globalmente positivas, embora pouco significativas, em virtude das alterações introduzidas nos habitats, flora e fauna locais e do seu grau de alteração previamente às ações construtivas.

### 5.7.4. Síntese

Na fase de construção, o projeto em análise apresenta como principais ações potencialmente geradoras de impactes sobre a componente ecológica da área de estudo as **ações construtivas** e operações subsequentes (instalação do estaleiro, abertura de novos acessos, operações de preparação do terreno, edificação e implantação de infraestruturas) e as **perturbações associadas às obras** (circulação e operação de pessoas e maquinaria afeta à obra).

Os impactes identificados decorrentes destas ações incluem:

- Conversão/contaminação/perda de habitats – considerando-se um impacte *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente*, *irreversível*, de *longo prazo*, *local*, de *magnitude fraca* e *significância reduzida a média*, de acordo com a tipologia dos habitats afetados;
- Perda de comunidades da flora e vegetação – o impacte associado é *negativo*, *direto*, *certo*, *permanente*, *irreversível*, de *longo prazo*, *local*, de *fraca magnitude* e *pouco significativo*, face ao reduzido valor intrínseco das comunidades florísticas existentes, acrescendo a disponibilidade de habitats idênticos na adjacência da área de estudo;
- Perturbação das comunidades faunísticas – impacte classifica-se como *negativo*, *direto/indireto*, *imediato*, *local*, *provável*, *temporário*, *reversível*, de *fraca magnitude* e *significância baixa a média*, consoante a relevância conservacionista das espécies e a utilização que estas fazem da área.

Na avaliação de impactes da fase de exploração considerou-se como os principais fatores suscetíveis de gerar impactes sobre a componente ecológica da área, o **funcionamento da exploração**, com a consequente presença dos animais e da exploração propriamente dita, e da circulação rodoviária associada ao funcionamento e manutenção da exploração. Os impactes advenientes classificaram-se como:

- Perturbação das comunidades faunísticas – impacte *negativo*, *direto/indireto*, *provável*, *imediato*, *permanente* (considerando o funcionamento da exploração), *reversível*, de *fraca magnitude* e *baixa significância*, dada a disponibilidade de habitats idênticos livres de perturbação na região enquadrante;
- Atropelamento de valores faunísticos – impacte *negativo*, *direto*, *possível*, *permanente*, *irreversível*, *imediato*, *local*, de *magnitude* e *significância reduzidas*, sendo um impacte que já existe na atualidade.

## 5.8. Ordenamento do território

Identificam-se seguidamente os impactes no ordenamento do território esperados resultantes das atividades das fases de construção, de exploração e desativação do projeto.

A avaliação centrou-se, na fase de construção, nas servidões administrativas e restrições de utilidade pública, já que será nessa fase que poderão ser mais afetadas. A fase de exploração centra-se na análise da compatibilidade dos usos do solo previstos pelo projeto com as disposições dos IGT em vigor.

### 5.8.1. Fase de construção

Na fase de construção, poderá ser temporariamente afetada uma linha de água pertencente ao **domínio público hídrico** – delimitada de acordo com a Carta Militar e ortofotomapa, a nordeste na área de intervenção – pela movimentação de maquinaria e no decorrer dos trabalhos pontuais de modelação de terreno. Neste contexto, prevêem-se *impactes negativos, diretos, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos, locais, de magnitude fraca* e *pouco significativos*.

De acordo com a implantação prevista (cf. Desenhos 2 e 9, no Volume II - Desenhos), o leito e margens de 10 metros desta mesma linha de água coincidem em dois pontos com a via de acesso circundante à unidade pecuária, obrigando à alteração do seu perfil. Preveem-se assim impactes sobre o DPH *negativos, diretos, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, locais, de magnitude fraca* e *pouco significativos*, dada a natureza temporária e dimensão da linha de água em questão, bem como das características de elevada permeabilidade de toda a área do projeto (areias), a qual deverá ser mantida com o material proposto (macadame).

As restantes linhas de água **não se consideram integradas no DPH** pelo que não se preveem impactes do ponto de vista desta condicionante.

Não está prevista a afetação ou alteração das **redes e instalações elétricas** existentes pela implantação do projeto, uma vez que as infraestruturas existentes se encontram a uma distância de cerca de 200 m da área onde serão realizadas construções, pelo que *não são expetáveis impactes*, diretos ou indiretos, relativos a esta componente.

Quanto aos **depósitos minerais**, o impacte será *nulo* sobre esta condicionante, embora futuramente possam incidir sobre a área direitos relativos a essa atividade.

O perímetro de **proteção às captações públicas** definido no PDM, caso venha a ser aprovado, nos termos do Decreto-lei nº 382/99 de 22 de setembro, irá introduzir condicionantes na fase de construção do projeto, podendo até ser interdita ou condicionada a atividade pecuária na área abrangida por este perímetro. A implantação do projeto proposta prevê a construção das infraestruturas fora deste perímetro, pelo que o impacte desta servidão no ordenamento do território, nestas condições, será pouco significativo. Todavia, dado que estes perímetros não estão ainda aprovados nos termos legalmente previstos, as regras e condicionamentos seguem o disposto no regulamento do PDM de Alcácer do Sal, pelo que, não havendo alterações até à data da construção, o impacte será *nulo*.

Em termos dos **sobreiros** existentes, o potencial corte ou arranque de sobreiros isolados carece apenas de autorização da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (dado que na área de intervenção a densidade do arvoredo não atinge os valores mínimos indicados no Decreto-lei n.º 169/2001 – artigo 1.º, alínea q). Admitindo o cumprimento integral dos trâmites legais referidos, o impacte expetável considera-se *negativo, pouco significativo*, face ao número reduzido de exemplares expetáveis a abater, *direto, certo, permanente, de fraca a média magnitude* (por comparação dos exemplares potencialmente afetados com os existentes na área do projeto), *irreversível, imediato* e de *âmbito local*.

### 5.8.2. Fase de exploração

Relativamente ao **PGRH do Sado e Mira**, não se preveem impactes, desde que a exploração dos furos de captação de água subterrânea na área de intervenção e a gestão dos efluentes pecuários seja feita de forma responsável e que não comprometa a sua quantidade e qualidade.

Apesar da intervenção se localizar, segundo o **PROTA**, numa área florestal de produção, o projeto não colide com as orientações deste IGT, dado que as atividades agrícolas e pecuárias (com enquadramento nos sistemas agro silvo pastoris), são compatíveis e estão já presentes no território em questão.

Relativamente às **zonas sensíveis do PROFAL** intercetadas pelo projeto, não se preveem impactes na fase de exploração relativamente à "zona de restrição do Nemátodo da Madeira do Pinheiro (PROLUNP)". Em termos das "áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios", a área de intervenção apresenta um risco de incêndio moderado em parte da sua extensão (*cf.* referido na caracterização (Sobral, 2014)). Refere-se que o PROFAL apenas impõe restrições a edificações em zonas de elevado risco de incêndio; no entanto, a implantação proposta não cumpre as normas aplicáveis à rede de faixas de gestão de combustível para edificações e pontos de água (definidas no DL n.º 83/2014 de 23 de maio e na portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro, respetivamente). Deste modo, prevêem-se impactes *negativos, diretos, certos, permanentes, reversíveis, locais, de magnitude média* (considerando que o ponto de água está próximo a

áreas com risco de incêndio moderado) e *pouco significativos* (considerando que no caso da edificação existente corresponderia à manutenção da situação atual).

### 5.8.3. Fase de desativação

O cenário de desativação do projeto, considerando a paragem da exploração e demolição/desmantelamento das construções, é enquadrável no âmbito dos IGT então aplicáveis. Considera-se, nesse caso, que esta fase não deverá ter impactes (*impacte nulo*). O sentido valorativo deste impacte poderá ser revisto em função da compatibilidade e reforço do definido no projeto a desenvolver com esses instrumentos.

### 5.8.4. Síntese

Na **fase de construção**, identificam-se impactes na afetação do domínio público hídrico, nomeadamente de uma linha de água a nordeste da área de intervenção, devido à movimentação de maquinaria e de trabalhos de modelação de terreno, prevendo-se impactes *negativos, diretos, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos, locais, de magnitude fraca* e *pouco significativos*. O leito e margens de 10 metros desta mesma linha de água irão coincidir em dois pontos com a via de acesso circundante à unidade pecuária, obrigando à alteração do seu perfil. Consequentemente são esperados impactes sobre o DPH *negativos, diretos, prováveis, permanentes, reversíveis, imediatos, locais, de magnitude fraca* e *pouco significativos*.

Considera-se também como impacte negativo nesta fase o eventual corte ou arranque de sobreiros isolados, carecendo de autorização da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo. Admitindo o cumprimento dos trâmites legais, o impacte considera-se *negativo, pouco significativo, direto, certo, permanente, de fraca a média magnitude, irreversível, imediato* e de *âmbito local*.

Na **fase de exploração** destacam-se os impactes provocados pelo incumprimento das distâncias mínimas referentes à rede de faixas de gestão de combustível para edificações e pontos de água, esperando-se impactes *negativos, diretos, certos, permanentes, reversíveis, locais, de magnitude fraca* e com *significância variável* consoante o grau de risco de incêndio da região, sendo mais significativo na região norte/nordeste da área de intervenção, por apresentar um risco de incêndio moderado.

A **fase de desativação** do projeto não deverá ter impactes no ordenamento do ordenamento do território. A avaliação poderá ser revista em função da compatibilidade e reforço do definido no projeto a desenvolver com os IGT então aplicáveis.

## 5.9. Paisagem

O projeto implicará alterações sobre vários elementos que constituem a Paisagem – recursos hídricos, uso do solo, etc. Estes impactes são alvo de análise específica noutros descritores, pelo que neste descritor serão avaliados os impactes relacionados com a alteração do ambiente visual da área de estudo.

A significância do impacte é estabelecida com base nos critérios do quadro seguinte.

Quadro 62 – Avaliação da significância de impactes na paisagem

| Magnitude da intrusão visual | Sensibilidade visual | | |
|---|---|---|---|
| | Reduzida | Moderada | Elevada |
| Reduzida | pouco significativo | pouco significativo | moderadamente significativo |
| Moderada | pouco significativo | moderadamente significativo | significativo |
| Elevada | moderadamente significativo | significativo | significativo |

### 5.9.1. Fase de construção

Durante a **fase de construção** ocorrerão alterações na paisagem, relacionadas com a transição em que se encontrará, e com o aspeto degradado até à conclusão da obra. Seguidamente avaliam-se as ações potencialmente causadoras de impactes na paisagem.

#### Instalação e funcionamento do estaleiro de apoio à obra

O estaleiro localizar-se-á no extremo noroeste da herdade, junto à EM543 e ao edificado existente. Trata-se duma área desocupada, com capacidade de absorção visual elevada, ainda que na proximidade da via.

O estaleiro constituirá uma intrusão visual a partir da estrada. Esta é desvalorizada, por se tratar duma área de baixa qualidade visual, e não ser expetável um número elevado de transeuntes. Adicionalmente, a observação do local ocorrerá em movimento, numa fração de tempo limitada e filtrada pela vegetação. Apesar de estar prevista a plantação de árvores na zona junto à estrada municipal (comunicação escrita do cliente, dezembro, 2017), durante a obra os exemplares encontrar-se-ão numa fase muito incipiente de desenvolvimento, não definindo uma barreira visual efetiva. Assim, preveem-se impactes *negativos certos,*

*imediatos e diretos*, mas de *magnitude fraca* e *pouco significativos, temporários* e *reversíveis*, desde que reposta a situação original ou outra prevista no projeto, com o término da obra.

### Preparação do terreno

A preparação do terreno inclui a limpeza e desmatação do terreno, abate pontual de vegetação arbórea, e movimentações de terras para implantação das vias e adequação às cotas de projeto. A implantação do projeto poderá afetar exemplares de sobreiro (ver descritores do Ordenamento do território e da Ecologia).

De acordo com as características do projeto, as alterações na morfologia do terreno serão localizadas. Como tal, preveem-se impactes *negativos*, *certo, diretos, imediatos*, que serão visíveis desde as fases iniciais da obra, mas de *magnitude fraca* e *pouco significativos*, sendo ir*reversíveis* com o término da obra.

### Implantação das estruturas e infraestruturas

A construção das estruturas levará a impactes visuais *negativos temporários*, resultantes da degradação das respetivas áreas. Estes decrescerão à medida que as estruturas se apresentem finalizadas. Por outro lado, as intervenções localizar-se-ão em áreas de capacidade de absorção média a elevada, enquadradas pela vegetação, não se prevendo que sejam visíveis a partir do exterior.

Os impactes serão *permanentes* ao nível de alterações no uso do solo (devido ao abate de árvores e à ausência / presença das estruturas). Assim, deverão verificar-se *impactes visuais negativos, diretos, imediatos, certos,* de *magnitude fraca* e *pouco significativos*.

No Quadro 63 apresenta-se uma síntese da avaliação dos impactes na paisagem, para a fase de construção.

Quadro 63 – Avaliação de impactes (temporários) na paisagem na fase de construção

| Ações | Valor | Magnitude | Significância | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|
| Funcionamento dos estaleiros de apoio à obra | Negativo | Fraca (1) | Pouco significativo | Reversível |
| Preparação do terreno | Negativo | Fraca | Pouco significativo | Irreversível |
| Construção das estruturas e infraestruturas | Negativo | Fraca | Pouco significativo | Reversível (2) |

(1) Fraca, dada a qualidade visual reduzida da área, ainda que considerando a localização numa área visível desde a estrada

(2) Reversível quanto às degradações visuais causadas durante a fase de construção. Irreversível quanto às novas estruturas e funções criadas na paisagem (cf. analisado na fase de exploração).

### 5.9.2. Fase de exploração

Na **fase de exploração**, o conjunto apresentará um aspeto acabado, com os edifícios reabilitados, estruturas e infraestruturas implantados. Avaliam-se os efeitos do projeto, com base nos seguintes aspetos:

- As funções previstas para a paisagem;
- A relação das volumetrias previstas com a paisagem; neste contexto, consideraram-se as que ficarão acima do terreno, não sendo considerados componentes enterrados;
- O contraste com a paisagem envolvente, consoante as tipologias propostas, a área de implantação, os materiais e acabamento das volumetrias propostas.

Os usos pecuários fazem parte da matriz desta paisagem, pelo que em termos funcionais não se consideram um impacte. No entanto, as estruturas "tipo estufa", adicionalmente com esta dimensão, não são características ou habituais na matriz desta paisagem. Sobre esta questão, refere-se:

- as estruturas com maior área de implantação e cércea (parques de bovinos) apenas têm revestimento na cobertura, constituindo estruturas visualmente permeáveis;
- estruturas menos relevantes em termos de implantação são, no entanto, totalmente revestidas por plástico, pelo que a imagem resultante será mais notável;
- a área de depósito de areias está prevista numa área de baixa qualidade visual e capacidade de absorção média a elevada.

Consideram-se critérios base na avaliação a qualidade visual baixa a média da área e a capacidade de absorção visual dominantemente média a elevada. Assim, e da perspetiva global das estruturas a implantar, forma como se manifestam na paisagem e da inclusão no projeto de plantações de árvores, de modo a diminuir a visibilidade das estruturas, conclui-se que o impacte será *negativo*, *certo, imediato, direto,* com *magnitude fraca* a *média, pouco significativo*, com um caráter essencialmente *local*.

A atividade da exploração pecuária levará a uma maior afluência de pessoas e veículos ao local. Este impacte é considerado *nulo* – em termos de escala, e dado que será acautelado em termos de áreas de estacionamento e infraestruturas. Por outro lado, a manutenção das estruturas deverá prevenir a degradação da área.

No Quadro 64 é apresentada uma síntese dos impactes esperados na paisagem na fase de exploração.

Quadro 64 – Avaliação de impactes (permanentes) na paisagem na fase de exploração

| Ações | Valor | Magnitude | Significado | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|
| Presença da exploração pecuária | Negativo | Fraca a média | Pouco significativo | Irreversível (1) |
| Utilização da exploração pecuária | Nulo | - | - | - |

(1) durante o tempo de exploração do projeto

### 5.9.3. Fase de desativação

Numa primeira fase são esperados *impactes temporários* semelhantes aos descritos para a construção, embora de menor envergadura, relacionados com as seguintes ações:

- Instalação e funcionamento do estaleiro de apoio à obra de demolição / desmantelamento;
- Demolição / desmantelamento das estruturas e infraestruturas;
- Execução de Plano de requalificação, com a plantação de vegetação arbórea.

A *médio /longo prazo*, são esperados *impactes permanentes*, que dependerão do uso a dar ao espaço. Estes deverão ser *positivos*, caso se proceda à renaturalização da área, recorrendo à plantação de sobreiros.

Quadro 65 – Avaliação de impactes na paisagem na fase de desativação

| Ações | Valor | Magnitude | Significância | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|
| Instalação e o funcionamento do estaleiro de apoio | Negativo | Fraca (2) | Pouco significativo | Reversível |
| Desmantelamento das estruturas e infraestruturas (1) | Negativo | Fraca (3) | Pouco significativo | Reversível |
| Requalificação da área | Positivo | Média | Significativo | Reversível |

(1) Impacte temporário, numa etapa inicial da fase de desativação

(2) Fraca, considerando uma dimensão similar à da fase de construção do projeto

(3) Fraca, quando em áreas consideradas pouco visíveis, e reduzida/média, quando em áreas mais visíveis

### 5.9.4. Síntese

Durante a **fase de construção** os impactes – resultantes do funcionamento do estaleiro da obra (numa zona de baixa qualidade visual), preparação do terreno e implantação das estruturas – foram essencialmente avaliados como *negativos, de magnitude fraca e pouco significativos, temporários e reversíveis*.

Na **fase de exploração**, a presença da exploração pecuária, em termos das novas estruturas e funções na paisagem (em áreas de qualidade visual geralmente baixa, e enquadradas pela vegetação, não se prevendo que sejam visíveis a partir do exterior), terá impactes *permanentes* e *irreversíveis*, avaliados como *negativos, de magnitude fraca a média, pouco significativos*, com um caráter essencialmente *local*.

Numa eventual **desativação**, os impactes temporários são similares aos previstos na construção, assinalando-se apenas como *impacte positivo permanente*, a potencial reconversão da área para povoamento de sobreiros.

## 5.10. Socioeconomia

### 5.10.1. Fase de construção

A implantação da exploração pecuária intensiva na Herdade do Batão tem uma área aproximada de 185 hectares com capacidade para 8 000 bovinos jovens (entre 200 e 300 kg de peso) e 12 000 ovinos jovens (entre 25 e 35 kg), ocupando uma área de cerca de 115 hectares. Para além disso, está previsto um conjunto de infraestruturas de apoio e complementaridade à atividade pecuária da Herdade.

O valor total de investimento na exploração que se prevê instalar na Herdade do Batão é de 4 milhões de euros. Prevê-se a permanência de 8 000 bovinos e 12 000 ovinos, cumprindo os 60 dias de quarentena obrigatória definida pelas autoridades Israelitas, prevendo-se um *cash flow* anual de 40 milhões de euros.

Durante a fase de construção prevê-se a afetação de um conjunto de áreas, direta ou indiretamente associadas ao projeto, nomeadamente, a área de implementação do estaleiro, a área de implementação ou requalificação das edificações, a área de implementação das infraestruturas e as vias de acesso. As principais ações a desenvolver na fase das atividades associadas à obra e ao funcionamento das estruturas de apoio, incluem a implantação e funcionamento do estaleiro e de outras infraestruturas de apoio à obra, movimentação de veículos e equipamentos e o condicionamento das vias de acesso à obra para circulação de todas as máquinas e veículos envolvidos no processo construtivo. No que diz respeito a preparação do terreno/movimentações de terras, as principais ações incluem a limpeza prévia do terreno e escavações. Por fim, a instalação de infraestruturas, engloba todas as ações de construção civil de apoio à implementação das infraestruturas e execução das intervenções previstas (montagem das estruturas amovíveis, reabilitação de edifícios, instalação das ETAR's, vias de acesso, zona de estacionamento, armazéns, reservatórios de água, redes de água, saneamento e rede elétrica). Prevê-se ainda, que seja utilizado na construção algum material de equipamento pesado, além do equipamento ligeiro habitual em obras de construção civil.

São esperados impactes *negativos* ao nível da **incomodidade das populações** que vivem em redor da Herdade do Batão decorrentes essencialmente do aumento dos níveis de ruído e emissão de poeiras associados aos trabalhos de movimentação de terras e construção da exploração pecuária. Estes impactes serão *diretos*, *certos*, *temporários*, *reversíveis*, *imediatos*, *locais* e de *magnitude fraca*. Em geral, estes impactes serão *pouco significativos*, fruto da baixa densidade populacional na área de influência do projeto e também da distância que separa as unidades habitacionais da área de intervenção. Contudo, nos alojamentos mais próximos da área de intervenção, nomeadamente o alojamento de Mil Brejos Batão (a menos de 1 Km) estes impactes poderão ser mais relevantes, ainda que minimizáveis através de uma razoável gestão, conforme sugerido no capítulo 6.7.

Ocorrerão, ainda, impactes *negativos* associados ao **transporte rodoviário das terras e/ou dos materiais** necessários para a construção da exploração pecuária. Tratam-se de *impactes indiretos*, *prováveis*, *temporários*, *reversíveis e locais* que estarão associados ao aumento dos níveis de ruído, de emissões de poluentes e poeiras e a uma eventual afetação da circulação rodoviária e dos pavimentos nas vias a utilizar para será obrigatoriamente realizado por estrada municipal, nomeadamente a EM543. Serão impactes de *magnitude fraca* e minimizáveis através de uma adequada gestão do tráfego de obra e da definição do percurso mais favorável.

Por fim, ocorrerão impactes ambientais *positivos diretos* e *indiretos* associados à construção da exploração pecuária da Herdade do Batão Alto. Esta fará aumentar o **volume de negócios e o emprego** em empresas de construção, reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos, transportes, entre outras indústrias e serviços especializados. Para além disso, existirá um aumento na **procura de bens e serviços** em torno da área de influência. Estes impactes são *certos* e *temporários*, acontecendo durante a fase de construção. Por isso mesmo são, também, *imediatos*. O âmbito destes impactes *positivos* é *local*, necessariamente, mas também regional, pela especificidade de algumas indústrias e serviços. São ainda impactes de *magnitude média* e *muito significativos*, isto porque será necessário construir um conjunto de infraestruturas diversificadas que carecem do trabalho de várias pessoas com qualificações específicas.

## 5.10.2. Fase de exploração

A fase de exploração abrange todas as atividades decorrentes do funcionamento das infraestruturas previstas no projeto ou associadas ao mesmo, como a limpeza das instalações pecuárias, recolha dos efluentes pecuários e posterior armazenamento e eventual tratamento, fornecimento de alimento e água aos animais, manutenção das infraestruturas e equipamentos de suporte, entre outros. Prevê-se a criação de 30 postos de trabalho diretos nesta fase.

O **tráfego rodoviário** associado à atividade pecuária engloba o transporte de animais, o transporte de alimento dos animais, os veículos ligeiros dos funcionários na herdade e o transporte de resíduos. Estima-se que o tráfego de camiões associado ao transporte de animais seja de 120 cargas e descargas por camiões/mês, com cerca de 45 camiões em 24 horas no pico.

Durante o ano de 2016, a De-Levie importou de Portugal para Israel, cerca de 26 000 bovinos, correspondendo a 10 carregamentos. Cada carregamento de bovinos tem um valor de aproximadamente 4 milhões de euros.

Poderão ocorrer impactes *negativos diretos e indiretos* associados ao transporte rodoviário recorrente da atividade diária da exploração pecuária e do transporte de animais vivos para Israel. Tratam-se de impactes *indiretos*, *prováveis*, *permanentes*, irr*eversíveis e locais* que estarão associados ao aumento dos níveis de ruído, de emissões de poluentes e a uma eventual afetação da circulação rodoviária nas vias a utilizar para o efeito. São impactes de *magnitude fraca e pouco significativos a irrelevantes*, face ao volume de tráfego previsto e tendo em conta o acesso que se irá fazer através de camiões por arruamentos municipais, itinerários principais e estradas nacionais até ao Terminal Multipurpose do Porto de Sines.

A exportação de ruminantes vivos de Portugal para Israel, produzirá impactes económicos *positivos diretos e indiretos* associados ao **aumento da produção** nacional e das **exportações** portuguesas. Estes impactes são *certos*, *permanentes* e *imediatos* de âmbito *local e nacional*. São, ainda, de *magnitude elevada* e *significativos*, a nível local e a nível nacional.

A fase de exploração prevê a criação de 30 **postos de trabalho**, o que retrata um impacte *positivo direto*. Estes impactes são *certos*, *imediatos* e *permanentes*. O âmbito destes impactes é local, nomeadamente no concelho de Alcácer do Sal. Serão impactes de *magnitude média* e *significativos*, tendo em conta o nível de desemprego verificado no concelho e na região. O aumento do volume, da produção de bovinos e ovinos correspondente à unidade de exploração da Herdade do Batão, vai ampliar substancialmente o **volume de negócios de empresas** pecuárias e de apoio à produção e exploração pecuária, nomeadamente na área dos transportes, produção e distribuição de alimentos, captação e distribuição de água, recolha e tratamento de águas residuais, recolha e tratamento de resíduos, reparação e manutenção de equipamentos, telecomunicações, atividades de serviços administrativos e de apoio, serviços de limpeza, restauração, entre outros, dinamizando a economia local e regional, através do conhecido efeito multiplicativo do investimento. Neste cenário, além do aumento expressivo das receitas, prevê-se uma criação significativa de empregos indiretos. Estes são impactes *positivos indiretos*, *certos* e *permanentes* e de *longo prazo*, isto é, acontecem durante o período de vida útil da exploração pecuária. O âmbito destes impactes positivos é claramente *regional*, nomeadamente no Alentejo Litoral. São ainda impactes de *magnitude potencialmente elevada e muito significativos,* visto poderem gerar aumentos importantes no volume de negócios destas empresas de apoio à exploração pecuária em análise.

O **estímulo económico e efeitos multiplicativos** provocados pelo investimento na exploração pecuária da Herdade do Batão tem ainda *impactes positivos* para as finanças locais e nacionais. Assim, prevê-se um aumento das receitas locais, nomeadamente através do IMI e pelo pagamento de serviços municipais (abastecimento de água, entre outros), e das receitas nacionais, nomeadamente pelo aumento das receitas com IVA e IRC e pela manutenção das contribuições para a Segurança Social do pessoal ao serviço. Estes impactes são *certos*, *permanentes*, *imediatos* e de âmbito *local e nacional*. São, ainda, de *magnitude elevada* e *significativos* (a nível local) e *pouco significativos* (a nível nacional).

Em último, o efeito multiplicativo do investimento na exploração, o aumento do volume de negócios em indústrias e serviços de apoio e de fornecimento, contribuem para a **fixação de pessoas** nesta região. Como foi verificado, registou-se ao longo dos últimos anos uma diminuição da população no concelho de Alcácer do Sal e em toda a região do Alentejo Litoral. Para além disso a população deste concelho e de toda a região está envelhecida. Assim esperam-se impactes *positivos* no aumento da capacidade de fixação de pessoas do concelho e da região, principalmente de jovens adultos em idade laboral. Estes impactes são *indiretos, prováveis, permanentes, de médio prazo,* sendo o seu âmbito *local* e *regional,* de magnitude *média e pouco significativos a significativos*.

### 5.10.3. Fase de desativação

Embora não esteja claramente definida, considerou-se para a fase de desativação o período normal de vida de um projeto desta natureza, ou seja, 20 anos. Assim a análise de impactes ambientais revela-se menos precisa, dado o horizonte temporal de longo prazo.

A acontecer a desativação da unidade industrial, numa fase inicial haveria a assinalar impactes similares aos da fase de construção, com a **criação de emprego** temporários nas atividades de construção civil (demolição e desmantelamento), recolha e gestão de resíduos entre outras.

O encerramento da exploração provocaria a perda de postos de trabalho, diminuição da procura de bovinos e ovinos junto das atividades pecuárias e diminuição do volume de negócios de atividades complementares (transportes, recolha de resíduos, alimentação e restauração, entre outros) e, com isso, diminuição de emprego indireto.

A perda de postos de trabalho e diminuição do volume de negócios de atividades complementares e, por isso de emprego indireto, são *impactes diretos e indiretos* e de *probabilidade desconhecida*, pois não é possível prever, com exatidão, o impacte que a diminuição do emprego causará à data da eventual desativação. São impactes *significativos*, mas a sua *magnitude é desconhecida*.

A diminuição da procura de animais, num cenário de desativação total da exploração, provocaria **danos na pecuária**, podendo ferir gravemente uma atividade económica que é importante na região. Assim, estes serão *impactes negativos, indiretos, de âmbito regional, de magnitude forte e muito significativos.* Contudo a sua *probabilidade de ocorrência* é *desconhecida*.

Nesta fase, e dada a paragem total da exploração pecuária, os **incómodos para as populações** ao redor da Herdade do Batão, apresentarão melhorias decorrentes da diminuição dos níveis de ruídos e da diminuição de tráfego de camiões, nomeadamente com o transporte de animais da Herdade para o porto de Sines. Estes *impactes são positivos, diretos, de âmbito regional, de magnitude fraca e pouco significativos*.

## 5.10.4. Síntese

Os principais impactes cumulativos identificados com o projeto em estudo, e que são decorrentes da análise socioeconómica da implantação da exploração pecuária e do transporte de ruminantes vivos de Portugal para Israel, foram os seguintes:

- **Incómodos para as populações locais**, tratam-se de incómodos que foram identificados em todas as fases e que apresentam impactes distintos tendo em conta a fase em que são considerados. Na fase da construção, são incómodos causados pelas obras, tais como, aumento dos níveis dos ruídos e da emissão de poeiras, sendo estes impactes *negativos, diretos*, *certos*, *temporários*, *reversíveis*, *imediatos*, *locais*, de *magnitude fraca* e de *pouca significância*. Na fase de exploração, os incómodos para as populações locais identificados, foi o aumento de tráfego que a exploração irá provocar, sendo este um impacte *negativo, direto* e *indireto, provável, permanente, irreversível, local,* de *magnitude fraca* e *pouco significativo.* Na eventual fase de desativação, os incómodos para as populações locais apresentarão melhorias, sendo estes impactes *positivos, diretos, locais, de magnitude fraca e pouco significativos.*
- **Aumento dos postos de trabalho**, trata-se de um impacte também identificado em ambas as fases. Na fase de construção e da desativação, o número de empregos criados encontra-se depende das obras necessárias sendo um impacte *positivo direto e indireto, temporário, imediato, de âmbito local e regional, de magnitude média e significativo*. Na fase de exploração, prevê-se a criação de 30 postos de trabalho sendo este um impacte *positivo direto, certo, imediato, permanente, de âmbito local e regional, de magnitude média* e *significativo*.
- **Dinamização da economia,** decorrente do aumento das atividades pecuárias e complementares que consequentemente provocarão o aumento da procura e o aumento

das exportações em termos nacionais. Trata-se, por isso, de um impacte *positivo, direto, certo, permanente e imediato, de âmbito local, regional e nacional, de magnitude elevada e muito significativo.*

## 5.11. Património cultural

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactes sobre o património em resultado do desenvolvimento do projeto nas suas fases de construção, onde serão introduzidos os componentes de projeto, na fase de exploração, em que poderá ser necessário proceder a ações de manutenção dos mesmos, e na fase de desativação, onde se prevê a remoção das estruturas.

A avaliação do impacte é em função da modificação do meio, que se pode produzir tanto no meio físico como no meio percetual. Entende-se como meio físico os vestígios materiais resultantes de uma ocupação humana anterior, enquanto a afetação percetual resulta da modificação de uma paisagem arqueológica. Neste ponto é importante relembrar que os resultados de prospeção podem ser condicionados pela visibilidade do solo e da percetibilidade do terreno. O primeiro fator depende do coberto vegetal e das condições atmosféricas; o segundo fator depende da probabilidade de que determinados vestígios materiais sejam visíveis à superfície (Ruiz Zapatero, Fernandéz Martinez: 1993,p. 89).

A intensidade da incidência física produzida nas várias fases do projeto está diretamente relacionada com o tipo de afetação, embora a sua avaliação seja de grande subjetividade e dependente da informação disponível sobre o projeto e sobre o sítio. No entanto, não suscitam quaisquer dúvidas quanto ao caráter direto, imediato, irreversível e irrecuperável sempre que ocorre um impacte.

### 5.11.1. Fase de construção

Numa análise abrangente a todos os elementos recolhidos considera-se que a fase de construção comporta um conjunto de obras e intervenções a executar na área de intervenção potencialmente geradoras de impactes negativos sobre os elementos patrimoniais que serão destruídos, total ou parcialmente, por essa ação. Genericamente, os principais riscos que pendem sobre o património em fase de construção podem ser agrupados de acordo com o tipo de afetação apresentado no quadro seguinte.

Quadro 66 – Tipos de afetações decorrentes de ações desenvolvidas em obra

| Tipo de afetação | Ações praticadas em obra |
|---|---|
| *Ações com maior grau de afetação* | • Escavações e movimentação de terras<br>• Obras de preparação de terreno ou de instalação de estaleiro e de infraestruturas |
| *Ações de destruição menos agressivas* | • Desmatação<br>• Depósito de areias<br>• Construção de vias<br>• Circulação de maquinaria pesada |

De acordo com a metodologia apresentada no ponto respeitante à Metodologia aplicada ao património, os fatores ponderativos utilizados para a atribuição da significância de impacte são o valor patrimonial (Vp), o reconhecimento social e científico (Rsc), a magnitude de impacte (Ma) e a reversibilidade da ação (Rv). Os valores atribuídos aos fatores ponderativos são de 1 a 4.

A fórmula de cálculo utilizada para obter o valor da significância é Im = [(Vp+Rsc+Ma+Rv)-mín]/(máx – mín)]. Ao valor obtido, de 0 a 1, é atribuída uma classe de significância de impacte (Quadro 68).

Quadro 67 – Atribuição de significância de impacte (Im)

| Valor obtido | Significância de impacte | |
|---|---|---|
| ≥ 0,76 < 1,00 | 4 | Muito significativo |
| ≥ 0,51 < 0,75 | 3 | Significativo |
| ≥ 0,26 < 0,50 | 2 | Pouco significativo |
| ≥0 <0,25 | 1 | Nulo |

Caso venha a ser concretizada a proposta de ocupação do solo prevista, verificar-se-á a afetação apresentada no Quadro 68.

Quadro 68 – Impactes identificados para fase de construção

| Designação | Valor patrimonial + Reconhecimento Social e científico | Magnitude de impacte | Reversibilidade | Significância de Impacte | |
|---|---|---|---|---|---|
| Batão 1 | 4 | 0 | 0 | 0,25 | 1 |
| Batão 2 | 4 | 2 | 1 | 0,44 | 2 |

Assim, considera-se que na área onde se identificou o núcleo (designada de Batão 1) o impacte será *nulo* já que a área não será abrangida por ações de escavação e construção. Como para a área onde se identificou a lasca está prevista a colocação de equipamentos prevê-se que o *impacte negativo* seja *direto, imediato e irreversível*. Por se tratar de um achado isolado a *magnitude* é avaliada de *média*. Os impactes aqui avaliados poderão ser reduzidos caso sejam aplicadas as medidas de minimização propostas no capítulo 6.

### 5.11.2. Fase de exploração

Não se preveem impactes em fase de exploração.

### 5.11.3. Fase de desativação

Não se preveem impactes em fase de desativação.

### 5.11.4. Síntese

Os trabalhos desenvolvidos para avaliação de potenciais impactes sobre o património revelaram terrenos com uma cobertura mista, maioritariamente de baixa visibilidade. Os trabalhos permitiram a identificação de duas ocorrências que remontam ao período pré-histórico.

No conjunto, o impacte sobre o património é reduzido pois apenas afetará o local designado de Batão 2, onde a avaliação individual foi de negativo pouco significativo. Na restante área abrangida pelo projeto de forma direta não foram observadas outras ocorrências de valor patrimonial.

# 6. Medidas Ambientais

## 6.1. Introdução

No seguimento da avaliação de impactes ambientais pretende-se neste capítulo identificar as medidas ambientais que deverão ser adotadas de forma a minimizar ou compensar os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projeto.

Estas medidas têm como principal objetivo implementar o projeto da forma o mais otimizada possível em termos ambientais, salvaguardando os interesses das populações e do meio biofísico, atenuando ou anulando potenciais impactes negativos significativos, que possam condicionar o projeto ou ter como consequência uma afetação severa sobre qualquer descritor ambiental considerado no presente EIA.

Ao longo do presente capítulo são feitas análises e considerações de ordem diversa, distinguindo-se nos textos dois tipos de recomendações:

- As **medidas de mitigação** propostas pelo EIA – medidas que constituem ações concretas a implementar, quer em fase prévia ao início da fase de construção, quer durante a construção e exploração do projeto, podendo ser da responsabilidade do projetista, do promotor ou do empreiteiro, de modo a potenciar ou garantir a sua sustentabilidade ambiental;
- **Recomendações de caráter geral** sobre as boas práticas ambientais de gestão de projetos e sobre a estratégia que se entende deverá ser seguida para promover o desenvolvimento sustentável do projeto em análise. Estas considerações não constituem ações concretas a implementar, traduzindo-se antes em textos de enquadramento que sustentam o desenvolvimento das medidas propostas.

Neste sentido, e de forma a ser possível distinguir as medidas mitigadoras dos textos de enquadramento, optou-se por diferenciar graficamente as medidas de mitigação, apresentando-as sob a forma de marcas numeradas, de acordo com o descritor a que se referem, no seguinte formato:

**Código_Descritor.** Texto da medida de mitigação.

Nos pontos seguintes são assim apresentadas as medidas ambientais a adotar. No ponto 6.2 são apresentadas as medidas de mitigação de caráter geral, ou seja, que se aplicam a mais que um descritor, sendo por isso consideradas de âmbito transversal. Nos capítulos seguintes apresentam-se as medidas propostas por descritor ambiental.

A proposta de medidas mitigadoras de impactes negativos para a fase de desativação, para além de se basear em pressupostos altamente incertos, iria também revestir-se de erros pela incapacidade natural, à data, de conceber a realidade de um futuro tão distante, sendo, portanto, bastante provável que o trabalho a desenvolver nesse sentido se tornasse obsoleto e desnecessário aquando da necessidade de o colocar em prática.

Assim, julga-se que a única proposta razoável que se poderá efetuar numa situação como esta é a de que, aquando da desativação do projeto, seja elaborado um **Plano de Desativação e um Plano de Requalificação/Recuperação da área intervencionada**, para que esta seja realizada de forma a salvaguardar, de forma sustentada, todos os aspetos ambientais passíveis de afetação.

## 6.2. Medidas gerais

As medidas aqui apresentadas resultam das várias sensibilidades setoriais consideradas ao longo do EIA, tendo em conta que uma mesma medida pode ser vantajosa para um conjunto alargado de descritores. São medidas relacionadas sobretudo com as atividades construtivas, nomeadamente com a instalação e gestão do estaleiro, atividades da obra, circulação de veículos e outras medidas, pelo que foram agrupadas segundo a atividade a que se destinam. Estas medidas destinam-se assim a ser integradas na gestão ambiental da empreitada de construção, de modo a garantir a sua efetiva aplicação.

Na definição das medidas gerais, bem como nas medidas específica por descritor, foi tido em devida conta o documento "medidas de minimização gerais da fase de construção"[4] da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nomeadamente as medidas aplicáveis ao presente projeto (assinaladas com o código APA e aditadas – *texto em itálico* – sempre que pertinente).

**Fase de preparação prévia à execução das obras**

APA1. **Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas**, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades;

[4] Disponível no portal da APA (http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/MedidasdeMinimizacaoGerais.pdf)

**APA2.** Implementar um **mecanismo de atendimento ao público** para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações;

**APA3.** **Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental** para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;

**APA4.** Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à **redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna** na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de abril e o fim de junho. *Ver redação específica desta medida na secção 6.8. (Eco1);*

**APA5.** Elaborar um **Plano de Integração Paisagística das Obras**, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente;

**APA6.** Elaborar um **Plano de Gestão Ambiental (PGA)**, constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um **Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras**.

O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.

As medidas apresentadas para a fase de execução da obra e para a fase final de execução da obra devem ser incluídas no PGA a apresentar em fase de RECAPE, sempre que se verificar necessário e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.

**Fase de execução da obra**

Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais

APA7. Os **estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção** ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

*A área do estaleiro já se encontra selecionada e não conflitua, em geral, com locais enquadrados pelas tipologias referidas anteriormente. O estaleiro será instalado dentro da herdade, no seu extremo noroeste, numa zona plana, não edificada e com reduzida cobertura vegetal, adjacente ao início do acesso principal à herdade (c.f. secção 3.4.2.)*[5]*. O estaleiro localiza-se a cerca de 525 m a oriente de uma captação de abastecimento público, sendo abrangida pelo perímetro de proteção dos 51 m aos 1 000 m de raio, definido no*

[5] Os textos a itálico são da responsabilidade da NEMUS

*âmbito da revisão do PDM de Alcácer do Sal. Esta proposta de delimitação destina-se a proteger esta origem de água até à publicação dos respetivos perímetros de proteção em Diário da República, nos termos da legislação nesta matéria (Decreto-Lei nº 382/99 de 22 de setembro). De acordo com o PDM na área deste perímetro não são admitidas descargas de águas residuais no solo, sendo obrigatória a adoção de um sistema de armazenamento de águas residuais estanque com esvaziamento regular e condução a ETAR urbana, no caso de não existir sistema de drenagem no arruamento mais próximo. Ver redação específica desta medida na secção 6.4. (RHSub8).*

**APA8.** Os **estaleiros e parques de materiais devem ser vedados**, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos

**APA9.** As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às **zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra**.

**APA10.** Antes dos trabalhos de movimentação de terras, **proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas**, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.

**APA11.** **A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos** e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

**APA12.** Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o **acompanhamento arqueológico** das ações de desmatação e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência. *Ver redação específica desta medida na secção* 6.12 (Pat1).

**APA13.** Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o **acompanhamento arqueológico** de todas as ações que impliquem a movimentação dos solos, nomeadamente escavações e aterros, que possam afetar o património arqueológico. *Ver redação específica desta medida na secção* 6.12 (Pat1).

**APA14.** Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, **evitando repetição de ações** sobre as mesmas áreas.

**APA15.** **Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto** e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

**APA16.** A execução de **escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade** e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.

**APA17.** Sempre que possível, **utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro**, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).

**APA18.** Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser **armazenados em locais com características adequadas para depósito**.

*O projeto prevê que as terras sobrantes sejam depositadas temporariamente no extremo noroeste da herdade, sendo metade do volume vendido a explorações leiteiras e a outra metade aproveitada nos parques de bovinos para reposição dos materiais removidos pela sua limpeza (c.f. secção 3.4.6).*

**APA19.** Caso se verifique a existência de **materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas**, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.

**APA20.** Durante o armazenamento temporário de terras, deve **efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis**. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.

Construção e Reabilitação de Acessos

**APA23.** **Privilegiar o uso de caminhos já existentes** para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.

**APA24.** Assegurar o correto cumprimento das **normas de segurança e sinalização de obras** na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.

**APA25.** Assegurar que os **caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições**, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

**APA26.** Sempre que se preveja a **necessidade de efetuar desvios de tráfego**, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização

**APA27.** **Garantir a limpeza regular dos acessos** e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria

**APA28.** Devem ser **estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro**, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

**APA29.** Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser **adotadas velocidades moderadas**, de forma a minimizar a emissão de poeiras.

**APA30.** **Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados**, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.

**APA31.** Assegurar que são selecionados os **métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível**.

**APA32.** Garantir a presença em obra unicamente de **equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável** e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.

**APA33.** Proceder à **manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra**, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

**APA34.** **Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis**, de acordo com a legislação em vigor.

**APA35.** Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser **pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais**.

**APA36.** **Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras** , de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria.

APA37. **Proceder à aspersão regular e controlada de água**, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.

APA38. A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por **arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos**. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

APA39. Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o **cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído**.

Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos

APA40. Definir e implementar um **Plano de Gestão de Resíduos**, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.

APA41. **Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos**, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.

APA42. São proibidas **queimas a céu aberto**.

APA43. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser **promovida a separação na origem das frações recicláveis** e posterior envio para reciclagem.

APA44. Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os **resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados** nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.

APA45. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser **armazenados em recipientes adequados e estanques**, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

APA46. **Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados** e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

APA47. **Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos** provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.

APA48. A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta **bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos**.

APA49. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à **recolha do solo contaminado**, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

**Fase final da execução das obras**

APA50. **Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra**, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

APA51. Proceder à **recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra**, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.

APA52. Assegurar a **reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes**, que sejam afetadas no decurso da obra.

APA53. Assegurar a **desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem** que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

**APA54.** Proceder ao **restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada** – através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos.

**APA55.** Proceder à **recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras**, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção.

## 6.3. Geologia e geomorfologia

Embora a maioria dos impactes identificados nas diferentes fases de implementação do projeto sejam considerados *pouco significativos* para as condições geológicas e geomorfológicas, propõe-se a seguinte medida de minimização no que respeita ao depósito de terras sobrantes (areias) previsto para o limite poente da herdade:

**Geo1.** **Venda imediata de metade das terras sobrantes**, de forma a minimizar o volume de areias a dispor em depósito, e assegurar uma **modelação do depósito consonante com as características fisiográficas da herdade**;

Um dos potenciais impactes do projeto diz respeito ao facto de a ocupação da Herdade do Batão poder condicionar, por um lado a realização dos trabalhos previstos nos dois contratos de prospeção e pesquisa celebrados pela ESANMET Portugal, Unipessoal, Lda e REDCORP/EDM com o estado português, e, por outro lado o aproveitamento de recursos geológicos do domínio público que possam vir a ser revelados no futuro.

Neste âmbito recomenda-se o seguinte:

- Caso os titulares dos contratos de prospeção e pesquisa pretendam a realização de trabalhos de revelação de recursos geológicos deverão ser efetuadas negociações, nos termos da Lei nº 54/2015 de 22 de junho, entre os titulares dos contratos e o proprietário da Herdade do Batão no sentido de acautelar conflitos futuros de utilização e ocupação da área.

## 6.4. Recursos hídricos subterrâneos

Uma exploração pecuária tem associado ao seu desenvolvimento um conjunto de ações suscetíveis de originar impactes negativos nas condições hidrodinâmicas e hidroquímicas dos recursos hídricos subterrâneos.

Constituindo o projeto uma potencial fonte de afetação dos recursos hídricos subterrâneos importa adotar um conjunto de medidas destinadas a proteger um recurso estratégico que é origem de água para os mais diversos fins, com particular destaque para o abastecimento público a partir do aquífero profundo.

### 6.4.1. Fase prévia à obra

Com o objetivo de minimizar a entrada de contaminantes em profundidade que possam afetar a qualidade de dois furos que se encontram abrangidos pela extremidade noroeste dos parques de bovinos, propõe-se a seguinte medida de minimização:

**RHSub1.** Proceder à **selagem de captações abrangidas pelos parques de bovinos**. Em fase de Projeto de Execução deverá ser desenvolvida uma memória descritiva das condições de selagem de forma a solicitar parecer à APA/ARH Alentejo.

Tendo como objetivo garantir a exploração sustentável do furo a utilizar, propõe-se numa fase prévia à implementação do projeto a:

**RHSub2.** **Realização de ensaios de caudal** tendo em vista a avaliação dos rebaixamentos provocados pelas extrações, e a proposta, se necessário, de medidas de otimização da utilização do aquífero durante a fase de exploração.

Propõe-se ainda a:

**RHSub3.** **Regularização do título de utilização da captação de água subterrânea** que se pretende utilizar, quer para assegurar as necessidades de água para consumo humano durante a execução da empreitada, quer para assegurar o abeberamento dos animais na fase de exploração. Esta regularização é essencial para dar cumprimento à Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e ao Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

### 6.4.2. Fase de construção

Grande parte dos impactes na fase de construção são passíveis de ser reduzidos ou anulados com a implementação de um conjunto de medidas de boa prática ambiental. Considera-se que grande parte das medidas de minimização gerais e das recomendações propostas pela Agência Portuguesa do Ambiente (*in* www.apambiente.pt, 2008; secção 6.2) são aplicáveis ao presente projeto.

No âmbito do presente EIA apresenta-se um conjunto de medidas complementares para a minimização dos impactes nos recursos hídricos subterrâneos:

RHSub4. **Construção de uma estrutura de proteção imediata de todos os furos e poços localizados na herdade** (num raio de 20 m em torno da mesma) que restrinja atividades potencialmente poluentes na sua envolvente direta, quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

RHSub5. Nas situações em que se verifique a **exposição à superfície do nível freático** deverá assegurar-se que todas as ações potencialmente geradoras de contaminação são eliminadas ou restringidas da sua envolvente direta. Para impedir que sejam lançadas substâncias poluentes ao nível de água exposto, a área deverá ser **vedada e restringido o acesso direto ao local**;

RHSub6. **Garantir o adequado depósito e armazenamento de produtos tóxicos**, havendo uma preocupação constante em verificar a ocorrência de fugas. Devem ainda ser tidas em consideração todas as normas indicadas pelos produtos para o seu manuseamento;

RHSub7. **Implementação de um plano de emergência** que defina as ações e as medidas a desenvolver em caso de acidente durante a empreitada.

RHSub8. **Garantir a adequada gestão dos efluentes produzidos no estaleiro** de forma a assegurar que não ocorrerão descargas no solo que comprometam a qualidade das águas subterrâneas.

### 6.4.3. Fase de exploração

Considerando os potenciais impactes da exploração do projeto nas condições hidrodinâmicas e hidroquímicas das águas subterrâneas apresenta-se um conjunto de medidas de minimização particularmente importantes na prevenção da contaminação e na proteção do meio hídrico subterrâneo:

**RHSub9.** Implementação de um **programa de monitorização das águas subterrâneas** com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade da água subterrânea e dos níveis piezométricos nos aquíferos superficial e profundo (*c.f.* capítulo 7).

**RHSub10.** Efetuar a **limpeza dos parques de bovinos mais do que uma vez por dia**, garantindo, desta forma, que os dejetos não permanecem demasiado tempo no solo.

**RHSub11.** Assegurar a **limpeza regular da zona 2** sempre que a mesma seja utilizada pelos bovinos para descanso e passeio.

**RHSub12.** **Restringir a presença de bovinos na zona 2 nos períodos de precipitação** e **não permitir a sua estadia na zona** enquanto se observar o encharcamento das linhas de drenagem natural identificadas na herdade.

**RHSub13.** **Instalação de contador no furo** destinado à captação de água subterrânea de forma a contabilizar os consumos.

**RHSub14.** Implementação de **medidas de promoção do uso eficiente da água subterrânea** e de gestão e controlo dos consumos.

**RHSub15.** Garantir o **cumprimento do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários** e das disposições da Portaria nº 631/2009, nomeadamente no que respeita ao adequado manuseamento e destino final dos efluentes pecuários.

**RHSub16.** **Acompanhamento periódico da qualidade do efluente tratado na ETAR1** (que será descarregado no solo, *c.f.* secção 6.5.2.) e das **condições de estanquicidade e estabilidade das estruturas de armazenamento e circulação de efluentes** (ETAR's, placas de estrume, lagoa, rede de drenagem de efluentes), **de gasóleo e da rede medicamentosa**.

**RHSub17.** **Garantir o adequado armazenamento do estrume e o seu encaminhamento para um destino final adequado** (no exterior da herdade) nos termos da legislação da gestão de resíduos de explorações pecuárias, de forma a prevenir a contaminação dos recursos hídricos subterrâneos.

**RHSub18.** Garantir o **adequado armazenamento e destino final dos resíduos** de **medicamentos** e de **produtos de uso veterinário**.

**RHSub19.** Caso a monitorização do meio hídrico subterrâneo evidencie a longo prazo alterações significativas da qualidade da água do aquífero profundo, com afetação do uso desta origem de água, deverão ser implementadas **medidas de remediação**.

## 6.5. Recursos hídricos superficiais

### 6.5.1. Fase prévia

Numa fase prévia à empreitada propõe-se o seguinte:

**RHSup1.** Deverá ser assegurado, em fase de Projeto de Execução, a criação de uma plataforma de abastecimento de combustível junto ao respetivo reservatório. **Esta plataforma deverá ser impermeabilizada, permitindo a drenagem e armazenamento dos efluentes potencialmente contaminados aí gerados**. Estes efluentes deverão ser tratados e devolvidos ao meio de acordo com os requisitos regulamentares aplicáveis ou encaminhados para entidade licenciada na sua gestão.

### 6.5.2. Fase de construção

Considera-se que as medidas gerais apresentadas no capítulo 6.2. permitirão mitigar os impactes identificados para a fase de construção, minimizando os riscos hidráulicos e de contaminação dos recursos hídricos superficiais. De forma complementar a estas medidas deverá ainda ser considerado a medida proposta no âmbito do descrito Solos e Uso do Solo (secção 6.6), no que respeita à implementação da via interna de circulação no início dos trabalhos de construção. Esta medida permite minimizar o impacte da compactação de solos provocada pela movimentação de veículos na área de intervenção.

### 6.5.3. Fase de exploração

Propõe-se seguidamente um conjunto de medidas de minimização dos impactes nos recursos hídricos superficiais para a fase de exploração:

**RHSup2.** O transporte de efluentes pecuários, quer seja de natureza interna (entre os parques e as placas de estrume) quer seja externo (para valorização por terceiros, no exterior da exploração) deverá permitir **evitar a ocorrência de derrames acidentais**. Este objetivo poderá ser atingido através da **utilização de reservatórios estanques**, no transporte.

RHSup3. **O efluente tratado da ETAR 1** (tratamento dos efluentes das instalações sociais) **deverá ser monitorizado** de forma a averiguar o cumprimento das normas de qualidade do Anexo XVII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativo a descarga de águas residuais.

## 6.6. Solos e usos do solo

### 6.6.1. Fase de construção

Considera-se que as medidas gerais apresentadas na secção 6.2. permitirão mitigar os impactes identificados para a fase de construção, minimizando os riscos de compactação, aumento da erosão, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade dos solos. Adicionalmente, e de forma a minimizar os impactes da movimentação de veículos e maquinaria, propõe-se o seguinte:

Sol1. **Implementar a via interna de circulação** (proposta para a área de intervenção) no início dos trabalhos, de forma a que esta constitua o acesso preferencial às frentes de obra durante o desenvolvimento da restante empreitada.

### 6.6.2. Fase de exploração

Para a fase de exploração, e de forma a minimizar os impactes no solo e uso do solo, propõem-se as seguintes medidas:

Sol2. **Desenvolvimento de limpeza periódica dos efluentes pecuários acumulados na zona de passeio e descanso** (Zona 2). A periocidade deverá ser definida no Projeto de Execução e ajustada na fase de exploração, em função da real utilização da área e acumulação de efluentes verificada.

Sol3. De forma a minimizar os impactes do pisoteio na zona 2 (passeio e descanso dos bovinos), deverão ser **desenvolvidas periodicamente ações de remobilização do solo**. Recomenda-se o seu desenvolvimento após limpeza dos efluentes pecuários acumulados, reduzindo a incorporação de matéria orgânica no solo.

# 6.7. Qualidade do ambiente

## 6.7.1. Qualidade do ar

### 6.7.1.1. Fase de construção

Face aos impactes identificados não se afigura pertinente definir medidas adicionais às já apresentadas no capítulo 6.2.

Recomenda-se, contudo, a importância de proceder ao humedecimento periódico dos solos durante a realização de atividades potenciadoras da emissão de poeiras.

### 6.7.1.2. Fase de exploração

Para a fase de exploração do projeto assume particular relevância o seguinte:

**Qar1.** **Manter em bom funcionamento a ventilação dos parques de ovinos**, de modo a melhorar a qualidade do ar no interior dos mesmos.

**Qar2.** Os veículos de transporte que acedem à herdade devem ser sujeitos a **controlo de velocidade e a uma manutenção cuidada a fim de evitar as emissões excessivas** de poluentes para a atmosfera, provocadas por uma carburação ineficiente.

## 6.7.2. Ambiente sonoro

### 6.7.2.1. Fase de construção

Em complemento às medidas gerais aplicáveis já expostas na secção 6.2. é possível apontar medidas preventivas e/ou de boa prática para redução dos impactes negativos devidos ao ruído, na fase de construção, que permitam o cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente:

**Rui1.** **Os trabalhos e operações de construção mais ruidosas deverão ficar restritos ao período diurno**, entre as 8 e as 20 horas, e aos dias úteis, em particular no que concerne às regiões mais próximas da povoação de Mil Brejos Batão. Caso contrário será necessário obter a Licença Especial de Ruído, em conformidade com o artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído). O transporte de materiais de e para a obra, com recurso a veículos pesados, deve também seguir esta orientação.

**Rui2.** Relativamente aos veículos pesados de acesso à obra, o **ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A)** os valores fixados no livrete, em acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do Regulamento Geral de Ruído (RGR), devendo ser evitadas, a todo o custo, situações de aceleração/desaceleração excessivas, assim como sinais sonoros desnecessários, sobretudo quando os veículos atravessam zonas habitadas.

Com a adoção destas medidas e das medidas aplicáveis previstas no RGR (e de proteção dos trabalhadores contra o ruído), considera-se que o significado dos impactes negativos da fase de construção poderá ser reduzido.

### 6.7.2.2. Fase de exploração

Na fase de exploração, os principais impactes no ambiente sonoro estarão associados sobretudo ao incremento de veículos ligeiros e pesados associados à atividade pecuária. Considera-se pertinente recomendar a seguinte medida preventiva e/ou minimizadora:

**Rui3. Limitação da velocidade nas vias de acesso**, quer através da imposição de velocidades máximas de circulação reduzidas, quer através do uso de técnicas e soluções de pavimentação adequadas, que simultaneamente não comprometam o ambiente sonoro da área de intervenção.

Para as atividades de manutenção que possam incluir obras de construção civil de maior relevância devem implementar-se as medidas aplicáveis enunciadas para a fase de construção, ajustadas à dimensão e natureza das ações concretas a desenvolver. Por exemplo, a seleção da maquinaria e veículos de manutenção deve ter em conta critérios ambientais e assegurando boas condições de manutenção, em concordância com a medida APA31.

## 6.8. Sistemas ecológicos

### 6.8.1. Fase de construção

Para a fase de construção do projeto propõem-se as seguintes medidas:

**Eco1.** As atividades da fase de obra com mais efeitos negativos (ações de preparação do terreno e de instalação de infraestruturas) deverão ser **programadas de forma evitar a sua realização na época de reprodução das espécies faunísticas potencialmente utilizadoras desta zona**, época que decorre genericamente na primavera/verão (1 de abril a 30 de junho), sugerindo-se que estas ações não sejam desenvolvidas durante estes meses;

**Eco2.** Na eventualidade de se concluir ser estritamente necessário para o desenvolvimento do projeto o corte ou arranque de quaisquer exemplares arbóreos, deverá proceder-se **à plantação de exemplares das mesmas espécies em número duplo do de exemplares abatidos**. Caso os exemplares a afetar se tratem de Sobreiros (*Quercus suber*), quaisquer ações de corte ou arranque devem limitar-se se a indivíduos isolados e cumprir o disposto no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho), o que implica a realização de um pedido de autorização às autoridades competentes;

**Eco3. Os trabalhos deverão ser efetuados de forma contínua**, impossibilitando a recolonização dos espaços intervencionados pela fauna, evitando nova perturbação e deslocação forçada dos indivíduos.

### 6.8.2. Fase de exploração

Na fase de exploração recomendam-se algumas medidas preventivas e/ou de boas práticas:

**Eco4. Promover a limpeza regular das áreas florestais não intervencionadas**, de forma a atenuar o risco de incêndio.

**Eco5. Promover a continuação da utilização da área por parte das espécies faunísticas existentes, através da instalação de mecanismos de atração**, como por exemplo, a instalação de caixas-ninho nas zonas florestadas.

## 6.9. Ordenamento do território

### 6.9.1. Fase prévia

Previamente à construção, e no desenvolvimento do Projeto de Execução, recomenda-se:

OT1. **Ajuste da implantação das estruturas e infraestruturas do projeto, de modo a evitar o corte de exemplares isolados de sobreiros** na área de intervenção, ainda que pontual.

OT2. **Ajuste do traçado da via de acesso (circundante à unidade pecuária), nos troços coincidentes com Domínio Público Hídrico**, de modo a não intercetar esta condicionante.

OT3. A **adaptação da implantação das estruturas e infraestruturas do projeto, de modo a garantir o cumprimento das faixas de gestão de combustível para edificações e pontos de água**, definidas nos termos do Decreto-Lei n.º124/2006 de 28 de junho, alterado pelo DL n.º 17/2009 de 14 de janeiro e pelo DL n.º 83/2014 de 23 de maio, pela portaria n.º 133/2007, de 26 de janeiro e nos termos do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2014-2018 – Alcácer do Sal.

OT4. Atendendo à ligeira ultrapassagem do valor do índice de utilização do solo definido no regulamento do PDM de Alcácer do Sal (0.0562), recomenda-se que em Fase de Projeto de Execução se **avalie a possibilidade de reduzir ligeiramente a área construída**, de modo assegurar que o valor deste índice não é ultrapassado.

### 6.9.2. Fase de construção

No decorrer desta fase propõe-se a adoção das seguintes medidas de minimização dos impactes identificados no ordenamento do território:

OT5. **Solicitar previamente autorização da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo relativamente ao corte de exemplares isolados de sobreiros** (nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho), caso se venha a considerar que não é possível adaptar o projeto em fase de execução, de modo a evitar o seu corte (*ver* medida proposta para a fase prévia, de desenvolvimento do Projeto de Execução).

OT6. **Obtenção, junto da APA/ARH Alentejo, da licença prévia** para a realização dos trabalhos sujeitos a esse procedimento, tais como: d) A ocupação temporária para construção ou alteração de instalações, fixas ou desmontáveis (...); e) A implantação de instalações e

equipamentos referidos na alínea anterior; e m) A realização de aterros ou de escavações, em áreas coincidentes com Domínio Público Hídrico.

### 6.9.3. Fase de exploração

Durante a fase de exploração deve ser cumprida a seguinte medida:

**OT7.** Caso seja detetada a contaminação dos pinheiros com nemátodo, proceder à **informação imediata das entidades competentes para os recursos florestais**, agindo de acordo com as suas indicações e com a legislação aplicável.

## 6.10. Paisagem

### 6.10.1. Fase prévia à obra

Para a fase prévia à construção do projeto, ou seja, em Projeto de Execução, propõe-se o seguinte:

**Pai1. Identificar e marcar exemplares arbóreos** (p.e. pinheiros e sobreiros) com porte significativo, nas áreas onde está prevista a implantação de estruturas / infraestruturas de projeto, de modo a acautelar a sua preservação, ajustando se necessário o Projeto de Execução.

**Pai2.** Ainda na fase de Projeto de Execução deverá ser elaborado um **plano de requalificação de áreas a demolir** (p.e. abrigo de suínos existente), que reforce o coberto arbóreo autóctone (sobreiros) nesta área, para integração visual nas manchas de vegetação existentes.

**Pai3.** Deverá ser igualmente **definido um esquema de plantação arbórea / arbustiva autóctone e adequada às características edafo-climáticas da localização**, no limite oeste da propriedade, para integração paisagística da área de depósito de areias, relativamente à visualização do exterior da herdade.

**Pai4.** Recomenda-se que **o Projeto de Execução contemple cores e materiais tradicionais na região**, no acabamento dos edifícios e estruturas a construir, para melhor integração e enquadramento na paisagem envolvente.

### 6.10.2. Fase de construção

Para a fase de construção propõem-se as seguintes medidas:

**Pai5.** As **plantações deverão ser feitas no início das obras**, de forma a permitir um maior desenvolvimento da vegetação e cumprimento das funções a que se destinam, assim como uma maior contenção visual do projeto uma vez concluídas as obras. Os exemplares a plantar deverão apresentar um desenvolvimento mínimo de PAP de 14/16 e altura mínima de 200 cm, de modo a definir uma barreira visual o mais rapidamente possível.

**Pai6.** Deverá proceder-se obrigatoriamente à **integração paisagística da área de estaleiro** após o término das obras, garantindo a reposição das condições existentes no início da obra ou, de preferência, a melhoria dessas condições, em consonância com as medidas gerais (APA50 e APA54) já recomendadas na secção 6.2 do EIA. O mesmo deve ser efetuado no local onde ocorrerão demolições de construções existentes, através dum plano de recuperação paisagística.

### 6.10.3. Fase de exploração

Considera-se que as medidas relevantes para a minimização de impactes nesta fase terão sido incorporadas no Projeto de Execução. Nesse sentido, as medidas propostas têm como objetivo contribuir para a melhoria do resultado global da sua implantação:

**Pai7. Manutenção periódica e regular das estruturas construídas** (edifícios, estruturas e infraestruturas associadas), bem como da vegetação.

## 6.11. Socioeconomia

### 6.11.1. Fase de construção

No sentido de minimizar os impactes negativos associados à fase de construção, propõe-se a adoção das seguintes medidas para além de outras já mencionadas nas medidas gerais (secção 6.2.):

**SE1. Evitar fazer o transporte de materiais necessários à construção da exploração pecuária intensiva nas horas de ponta**, nomeadamente nos dias úteis e durante o período de maior movimentação. Dadas as características dos acessos e das vias de circulação entre a Herdade do Batão e a área de influência do projeto, a conjugação do tráfego da população local com um

os camiões de transporte ao serviço da construção da exploração em causa, poderá provocar transtornos às pessoas e às empresas da área envolvente.

Tendo em vista potenciar os impactes positivos identificados para a fase de construção, recomenda-se a implementação das seguintes medidas de maximização:

**SE2. Maximizar a contratação de mão de obra** local na fase de construção.

**SE3.** Quando possível, **dar prioridade à compra local de materiais e à contratação de empresas e serviços de âmbito local e regional**, por forma a fomentar o desenvolvimento da região.

### 6.11.2. Fase de exploração

No sentido de minimizar os impactes negativos associados à fase de exploração, propõe-se a adoção das seguintes medidas:

**SE4. Evitar fazer o transporte de animais nas horas de ponta** e de maior movimentação. Dadas as características dos acessos e das vias de circulação entre a Herdade do Batão e o porto de Sines, a conjugação do tráfego da população local com um os camiões de transporte de animais, poderá provocar transtornos.

Para a fase de exploração propõe-se ainda as seguintes medidas:

**SE5. Garantir que a contratação dos 30 postos de trabalho diretos previstos sejam trabalhadores locais** e se possível que estejam desempregados, contribuindo positivamente para a diminuição do desemprego local.

**SE6. Privilegiar a compra de matérias-primas e de outros bens e serviços a empresas locais**, por forma a dinamizar a economia local e diminuir as emissões de poluentes pelos transportes. Neste âmbito é relevante que a compra de alimentos para os animais seja feita prioritariamente a produtores locais e regionais.

**SE7. Colaborar com entidades locais e regionais** relevantes de forma a fomentar o investimento e desenvolvimento de atividades pecuárias na região.

## 6.12. Património cultural

Neste capítulo são propostas soluções concretas de minimização e salvaguarda para os impactes negativos identificados para o património arqueológico. As medidas apresentadas estão diretamente relacionadas com a avaliação de impactes realizada para os sítios arqueológicos inventariados.

Sem nunca esquecer que uma das melhores formas de preservar um sítio é não interferir no processo de deposição de sedimentos que o cobre, a verdade é que em "alternativa zero" muitos dos arqueossítios encontram-se sujeitos a várias agressões (abandono, agentes climáticos, vandalismo, etc.) que levam à sua progressiva destruição. A aplicação das medidas de minimização previstas permite proteger o património, mesmo quando em ações extremas seja necessário proceder à remoção de determinado elemento patrimonial. As ações de minimização fazem com que o sítio não perca por completo a sua integridade, preservando-se o registo e o espólio como elementos materiais e todos os dados obtidos, incluindo a análise interpretativa, em suma, o conhecimento do sítio.

### 6.12.1. Fase prévia à obra

Para a fase prévia à obra não se considera necessária a aplicação de medidas.

### 6.12.2. Fase de construção

Para a fase de construção do projeto assume particular relevância a implementação do seguinte conjunto de medidas:

**Pat1.** Durante a fase de construção deverá ser implementado um **Programa de Acompanhamento Arqueológico**, estabelecido e programado previamente de acordo com as fases de execução e com as áreas de incidência do projeto. Este programa deve assegurar o seguinte:

- Acompanhamento integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos de inertes), não apenas na fase de construção, mas também em fase preparatória, como na instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatação, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pela Tutela;
- O acompanhamento arqueológico deve ser realizado de forma efetiva, continuada e direta, em cada frente de obra a decorrer em simultâneo, devendo ser garantido o acompanhamento arqueológico em todas as frentes;

- O acompanhamento arqueológico deve ser dirigido no terreno por um arqueólogo que terá a seu cargo uma equipa técnica dimensionada às necessidades da empreitada.

### 6.12.3. Fase de exploração

Na eventualidade de ser necessário proceder ao revolvimento de terras durante a fase de exploração, no âmbito de eventuais obras de manutenção/conservação, que afetem áreas não perturbadas durante a fase de construção, o planeamento destas ações deverá prever o **acompanhamento por parte de um arqueólogo**.

# 7. Programa de Monitorização

## 7.1. Recursos hídricos subterrâneos

### 7.1.1. Introdução e objetivos

O projeto em avaliação corresponde a uma pressão de particular relevância, quer para a qualidade, quer para os aspetos quantitativos da água subterrânea. Tendo em consideração que as águas subterrâneas são um importante recurso estratégico, que o projeto se desenvolve sobre uma das mais importantes massas de água subterrânea do país – a Bacia do Tejo Sado/Margem Esquerda e que na sua envolvente se localizam captações de abastecimento público, justifica-se a implementação de um programa de monitorização das condições hidrogeológicas locais.

O programa de monitorização tem como principais objetivos:

- acompanhar a evolução de parâmetros hidrodinâmicos e hidroquímicos;
- aferir e confirmar a avaliação de impactes ambientais realizada no EIA;
- proceder a ajustes necessários às condições de exploração do projeto ou a implementação de medidas tendo em vista a preservação do meio hídrico subterrâneo.

A partir de um conjunto de ações periódicas de recolha de dados de qualidade e da posição dos níveis piezométricos é possível detetar atempadamente focos de poluição associados à exploração pecuária ou tendências de variação dos níveis de água geradas pelo uso da captação de água subterrânea.

Seguidamente apresentam-se as principais características do programa de monitorização proposto.

### 7.1.2. Parâmetros a monitorizar

O programa de monitorização das águas subterrâneas deverá contemplar o acompanhamento dos seguintes parâmetros:

Quadro 69 – Parâmetros de monitorização das águas subterrâneas

| Quantitativos | Qualitativos |
|---|---|
| Volume captado, posição dos níveis piezométricos | pH, sólidos suspensos totais, temperatura, condutividade elétrica, ferro, nitrato, nitrito, azoto amoniacal, potássio, sódio, cálcio, magnésio, fósforo, sulfato, cloreto, zinco, cobre, coliformes fecais, coliformes totais e estreptococos fecais, CQO e CBO5 |

### 7.1.3. Locais e frequência de amostragem

Propõem-se como locais de amostragem três furos localizados no interior da herdade que se encontram a captar o aquífero profundo, sendo um deles o furo a utilizar para assegurar as necessidades de água da exploração pecuária e os outros dois localizados nos extremos noroeste e sudoeste da área de intervenção, ou seja, nos mesmos locais amostrados no Estudo de Impacte Ambiental. Propõe-se ainda a monitorização de um dos poços que atualmente serve para utilizações domésticas, com o objetivo de acompanhar a qualidade da água do aquífero superficial.

Propõe-se a monitorização mensal do volume de água captado no furo a utilizar para assegurar as necessidades de água da exploração pecuária, a monitorização mensal dos níveis piezométricos nos três furos e a recolha semestral de amostras de água subterrânea para análises laboratoriais, quer no poço, quer nos três furos.

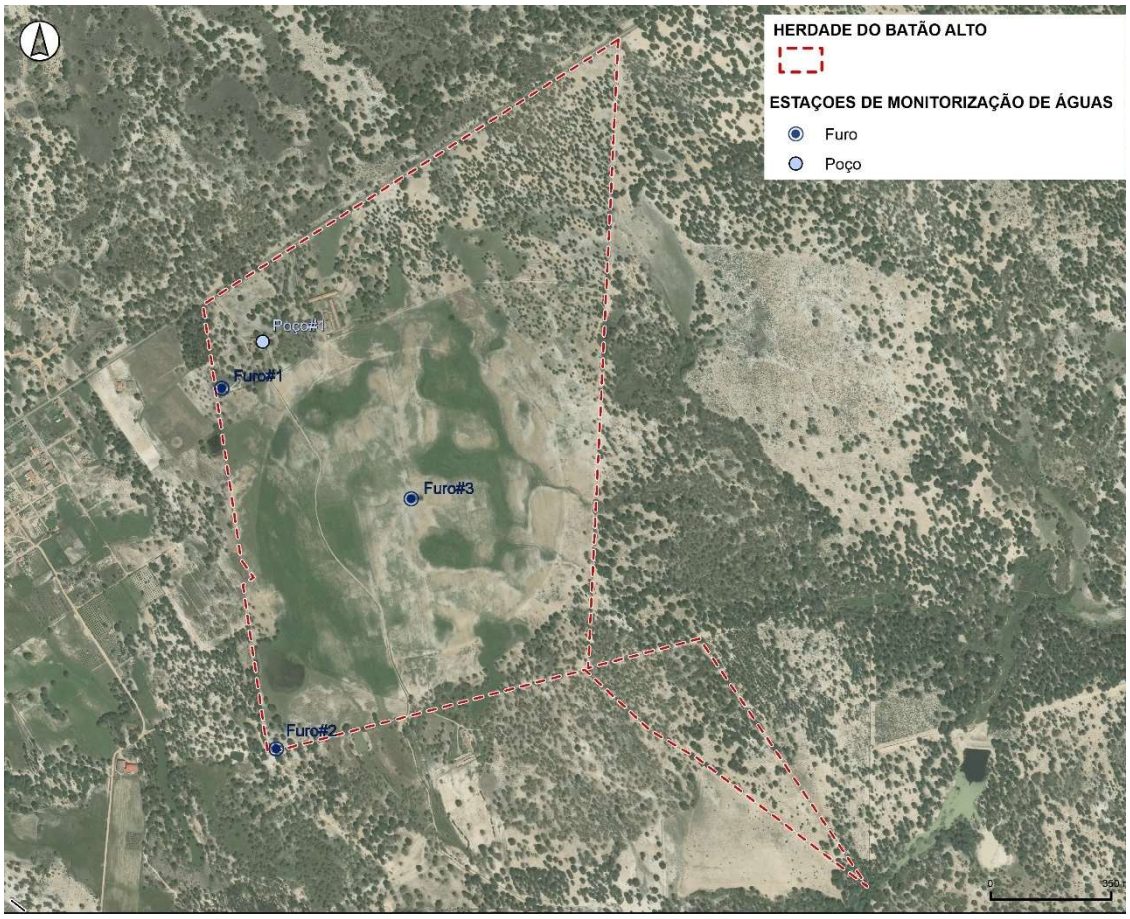



Figura 66 – Localização das estações de monitorização de águas subterrâneas

Previamente ao início da fase de exploração deverá ser realizada uma campanha de medições de forma a estabelecer o estado de referência do meio hídrico subterrâneo.

As amostragens de água subterrânea para análise laboratorial deverão ocorrer durante todo o período de vida do projeto, sendo as campanhas realizadas em dois períodos distintos:

- Período de águas altas: campanhas de recolha de água entre outubro e março;
- Período de águas baixas: campanhas de recolha de água entre abril e setembro.

Sempre que possível deverá garantir-se que as amostragens ocorrem no mesmo mês, de forma a permitir uma análise comparativa ao longo dos anos.

Nos casos em que sejam detetadas variações significativas de parâmetros monitorizados, a frequência poderá ser alterada até que sejam averiguadas as suas causas.

O programa de monitorização deverá ocorrer ao longo de toda a fase de exploração do projeto, bem como nos três anos seguintes à sua desativação.

### 7.1.4. Métodos de recolha e tratamento de dados

As medições de nível e as recolhas de amostras deverão ser executadas por operador de amostragem experiente e analisadas por laboratório acreditado, de forma a garantir a qualidade dos resultados.

Os níveis hidrostáticos deverão ser medidos após repouso da bombagem do furo de captação, com recurso a uma sonda de nível.

Anteriormente à colheita de água para análise laboratorial é recomendável a determinação *in situ* de parâmetros como o pH, a condutividade elétrica e a temperatura, de modo a que os valores de campo possam vir a ser comparados com os obtidos em laboratório.

Os métodos analíticos para a determinação dos parâmetros selecionados para a monitorização, bem como a expressão dos resultados, deverão obedecer ao estipulado na legislação em vigor (Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto).

### 7.1.5. Critérios de avaliação dos dados

A partir dos resultados das campanhas de monitorização deverá proceder-se à respetiva análise e interpretação. Para tal deverá ser construída uma base de dados que integre a informação recolhida ao longo do tempo e que permita a avaliação da variação e de eventuais tendências.

A avaliação da qualidade da água deverá ser efetuada tendo por base os valores máximos recomendados e admissíveis estabelecidos no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

Com base nos resultados das campanhas poder-se-ão efetuar correlações da variação dos níveis piezométricos e das concentrações das substâncias poluentes, reconhecer picos de concentração ou de rebaixamentos do nível piezométrico, e avaliar a resposta dos aquíferos a eventuais substâncias contaminantes ou aos caudais explorados, bem como aos períodos de precipitação.

Os dados obtidos deverão ainda ser confrontados com os resultados das análises efetuadas pela entidade gestora das captações de abastecimento público.

### 7.1.6. Periodicidade de apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA

Os relatórios com os resultados e a avaliação crítica do programa de monitorização deverão ser entregues semestralmente, à Autoridade de AIA, num prazo máximo de 45 dias após a realização das campanhas de análise laboratorial.

Nesses relatórios deverá ser apresentado, caso se justifique em função dos resultados, alterações ao programa de monitorização e propostas de medidas de atuação destinadas à salvaguarda ou melhoria do meio hídrico subterrâneo.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# 8. Avaliação Global do Projeto

## 8.1. Introdução

Na sequência da identificação e avaliação dos impactes ambientais por descritor e da recomendação das respetivas medidas de minimização e potenciação, realizada, respetivamente, nos capítulos 5 e 6, o presente capítulo visa apresentar uma avaliação global qualitativa dos impactes ambientais do projeto.

Tal avaliação é apresentada sob a forma de uma **matriz de dupla entrada**, relacionando as principais ações de projeto com os descritores ambientais suscetíveis de serem afetados. O principal interesse deste formato reside assim na possibilidade de apresentação simultânea da informação relativa a todas as variáveis envolvidas, permitindo uma fácil leitura e cruzamento de dados.

Embora a matriz permita uma visualização expedita da avaliação global do projeto, a sua análise e interpretação deverá ter em consideração que a mesma corresponde, por definição, a uma visão simplificada dos impactes identificados, não dispensando, portanto, a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos setoriais.

A matriz apresentada no Quadro 70 compreende, no eixo vertical, uma agregação das ações de projeto de maior relevo na produção de impactes ambientais, divididas de acordo com a fase em que ocorrem (construção ou exploração) e, no eixo horizontal, os diversos descritores ambientais. No essencial, pretende-se representar na matriz o sentido valorativo, o grau de significância e a duração do impacte, de forma a fornecer uma visão geral.

**Salienta-se que os resultados expostos na matriz contemplam já as possibilidades de minimização dos impactes identificadas**, correspondendo assim, *grosso modo*, aos impactes residuais. No entanto, deve ressalvar-se que o procedimento de avaliação de impactes residuais envolve sempre alguma incerteza, uma vez que é difícil precisar a eficácia de algumas medidas, dependente de múltiplos fatores que por sua vez se podem revestir de grande variabilidade.

Mesmo a resposta dos fatores ambientais para os quais se previram possíveis alterações não é um processo linear, introduzindo assim um fator adicional de complexidade. Tendo em conta estas limitações, matrizes como a que é apresentada no Quadro 70 devem ser essencialmente encaradas a título indicativo, tendo em consideração que procuram apenas fazer o balanço aproximado do projeto em termos de impactes residuais.

Na sequência da análise desenvolvida, as ações ou grupos de ações de projeto a incluir no eixo vertical da matriz reportam-se às fases de construção e exploração, conforme descrito no capítulo 3 (Descrição do projeto). Por se tratar de uma fase muito pouco definida, o que limita significativamente a avaliação de impactes, não foi considerada relevante a inclusão da fase de desativação do projeto na matriz, embora tivesse sido avaliada ao longo do capítulo 5.

Deste modo, foram consideradas as seguintes agregações:

- Fase de construção
  - Instalação e operação do estaleiro e estruturas de apoio (compreende a limpeza e desmatação do terreno, a instalação do estaleiro e a operação geral do mesmo, dentro da área de intervenção);
  - Preparação do terreno e movimentações de terras (inclui escavações e a modelação do terreno para estabelecimento das cotas de projeto, bem como as ações necessárias às fundações das infraestruturas);
  - Construção da unidade pecuária (compreende a instalação das infraestruturas propriamente ditas, bem como a montagem dos equipamentos, pavimentação, os acabamentos e arranjos exteriores).
- Fase de exploração
  - Presença/funcionamento geral da atividade pecuária (inclui a presença física da estrutura e a atividade pecuária, incluindo a carga e descarga de animais, emissões, geração e gestão de resíduos, movimentação de funcionários, etc., bem como o tráfego associado ao funcionamento).

No eixo vertical são considerados os diversos descritores ambientais potencialmente afetados:

- Geologia e geomorfologia;
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Recursos hídricos superficiais;
- Solos e usos do solo;
- Qualidade do ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro)
- Sistemas ecológicos;
- Ordenamento do território;
- Paisagem;
- Socioeconomia;
- Património cultural.

As interações entre os dois eixos da matriz são representadas através das relações qualitativas previstas, utilizando os seguintes critérios:

- Sentido valorativo
  - positivo (sinal +);
  - negativo (sinal – );
- Significância
  - nulo ou insignificante (0);
  - pouco significativo (1);
  - significativo (2);
  - muito significativo (3);
- Duração
  - temporário (T);
  - permanente (P) (considerando-se permanente um impacte que ocorra, no mínimo, durante toda a vida útil do projeto).

Os critérios de avaliação expostos acima consideram-se suficientes para permitir uma compreensão genérica sobre a afetação da área de estudo por parte do projeto, tendo-se optado por não adicionar mais informação à matriz, de modo a manter a sua leitura o mais simples possível. Novamente se remete para o capítulo 5 para uma análise mais completa dos impactes identificados.

Recorreu-se a um esquema de cores de modo a permitir uma perceção mais imediata do quadro geral do grau de significância dos impactes, utilizando-se os verdes para os positivos e os laranjas para os negativos e aumentando a intensidade da cor com o significado.

No ponto 8.2 é analisada a matriz global de impactes residuais do projeto, realçando-se os principais impactes, quer positivos, quer negativos, de modo a suportar o processo de tomada de decisão.

## 8.2. Avaliação global

No presente ponto, procede-se a uma avaliação global do projeto para as fases de construção e exploração. Assim, apresenta-se no quadro seguinte a matriz síntese de impactes residuais, de acordo com a seguinte legenda.

| Sentido valorativo | Grau de significância | | Código de cores | | Duração |
|---|---|---|---|---|---|
| "+" – Positivo<br>"–" – Negativo | "0" | Nulo ou insignificante | 0 | | "T" – Temporário<br>"P" – Permanente |
| | "1" | Pouco significativo | – 1 | + 1 | |
| | "2" | Significativo | – 2 | + 2 | |
| | "3" | Muito significativo | – 3 | + 3 | |

Quadro 70 – Matriz síntese dos impactes ambientais residuais do projeto

| DESCRITORES AMBIENTAIS | PRINCIPAIS AÇÕES DE PROJETO GERADORAS DE IMPACTES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Fase de construção | | | Fase de exploração |
| | Instalação e operação do estaleiro e estruturas de apoio | Preparação do terreno e movimentações de terras | Construção da exploração pecuária | Presença e funcionamento da exploração pecuária |
| Geologia e geomorfologia | - IT | - IP | 0 | -IP |
| Recursos hídricos subterrâneos | - IT | - IT | - IP | -IP a -2P(1) |
| Recursos hídricos superficiais | - IT | - IP | - IP | -IP |
| Solos e usos do solo | - IT | - IP | - IT | -IP |
| Qualidade do ambiente | 0 | - IT | - IT | -IP |
| Sistemas ecológicos | - IT | - IT | - IT a – IP(2) | -IP |
| Ordenamento do território | - IT | - IT | - IT a – IP(3)* | -IP |
| Paisagem | - IT | - IP | - IP | -IP |
| Socioeconomia | -I T | -IT | +3T | -IP(4)/ +2P a +3P |
| Património cultural | 0 | -IP | 0 | 0 |

(1) Afetação da qualidade das águas subterrâneas; (2) Afetação de habitats com valor intrínseco como o pinhal; (3) Caso ocorra o corte ou arranque de sobreiros isolados;
(4) Incomodidades da população associado ao transporte rodoviário

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

### 8.2.1. Fase de construção

Como se pode observar na matriz apresentada no Quadro 70, na fase de construção todos os **impactes negativos** identificados são potencialmente **pouco significativos**.

As afetações associadas à presença e funcionamento do estaleiro serão temporárias e pouco significativas para todos os descritores analisados, registando-se apenas enquanto a obra decorrer. Em alguns casos os impactes decorrentes do funcionamento do estaleiro estarão associados a episódios acidentais durante a execução da empreitada, que embora prováveis são minimizáveis e, portanto, expetavelmente pouco significativos.

Na fase de construção ocorrerão interferências negativas temporárias na qualidade do ambiente (emissão de poeiras, gases e aumento do ruído), e consequentemente na socioeconomia (incomodidade das populações) e temporárias e permanentes nos sistemas ecológicos (afetação de habitats, eliminação de vegetação, perturbação de comunidades faunísticas) no decurso da preparação do terreno e da instalação das infraestruturas, bem como devido ao tráfego inerente à empreitada.

Serão provocados impactes permanentes nos fatores físicos devido às alterações fisiográficas geradas pela preparação do terreno (escavações), em particular na geologia e geomorfologia, solos e recursos hídricos subterrâneos e superficiais (alteração da fisiografia, remoção de solos, compactação e impermeabilização, com consequente incremento de fenómenos erosivos e alteração às condições naturais de infiltração e ao regime de escoamento das linhas de drenagem), bem como no património cultural, sobretudo em virtude da proximidade dos movimentos de terras de uma lasca (Batão 2). Em resultado da preparação do terreno, mas também da instalação das infraestruturas, ocorrerão impactes permanentes na paisagem (alteração das características morfológicas e visuais) e no ordenamento do território (interferência com uma linha de água pertencente ao domínio público hídrico e eventual corte ou arranque de sobreiros isolados)).

Associado às movimentações de terras será constituído um depósito de areias com impactes na geologia e geomorfologia e na paisagem por alteração da fisiografia local. Atendendo que estes materiais serão vendidos a explorações leiteiras da região e aproveitados na área de intervenção para reposição da areia removida durante a limpeza diária dos parques de bovinos estes impactes serão temporários, embora se possam prolongar para a fase de exploração.

Para este cenário de fraca afetação em fase de obra, em muito contribui a localização do projeto numa zona de relevo aplanado e onde não existem usos ou áreas que denotem especial sensibilidade às ações associadas a uma empreitada desta natureza.

Os impactes da fase de construção consideram-se **tendencialmente pouco significativos**, tendo em conta a adoção das medidas de mitigação propostas no capítulo 6, e que permitirão, de uma forma geral, conter a sua magnitude e significado num nível reduzido.

Nesta fase, associado à construção da exploração pecuária, registar-se-ão **impactes positivos** na socioeconomia, que ainda que temporários são **potencialmente muito significativos** nas atividades económicas e na criação de emprego.

### 8.2.2. Fase de exploração

Na fase de exploração ocorrerão **impactes positivos** na socioeconomia, diretos e indiretos, **permanentes, significativos**, em resultado do aumento da produção nacional e das exportações portuguesas de animais para Israel, e **muito significativos** por ser potenciada a criação de postos de trabalho, a dinamização das atividades económicas do concelho de Alcácer do Sal e a fixação de pessoas na região.

Relativamente aos impactes negativos, apesar de a totalidade ser considerada **permanente**, são, na maior parte dos casos, **pouco significativos**.

Na fase de exploração ocorrerão impactes negativos permanentes, ainda que **pouco significativos**, na qualidade do ambiente (aumento da emissão de partículas, gases e ruído), nos sistemas ecológicos (perturbação das comunidades faunísticas devido à ocupação de habitats e atropelamentos) e na socioeconomia (incómodos para as populações locais), devido ao tráfego rodoviário gerado pelo transporte de animais e à atividade pecuária propriamente dita, e na paisagem decorrentes da presença das "estufas".

A presença de animais contribuirá para a compactação gradual do solo, com consequentes **impactes negativos,** ainda que **pouco significativos,** na geologia e geomorfologia, nos solos e nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos em resultado do aumento do potencial de erosão, da alteração à drenagem e da diminuição da recarga.

A extração de água subterrânea para assegurar as necessidades da exploração pecuária traduzir-se-ão em impactes negativos nos recursos hídricos subterrâneos, ainda que expetavelmente pouco significativos já que atualmente existem sete furos em exploração para rega sem que se verifique o comprometimento das restantes captações instaladas no aquífero profundo. Refira-se que o furo a utilizar tem uma capacidade superior àquela que se prevê recorrer na atividade pecuária (5,2 l/s *vs* 7,5 l/s), sendo ainda proposto no EIA que se realizem ensaios de caudal prévios para garantir a exploração sustentável do mesmo.

Os impactes do projeto com maior significância estão associados à presença dos bovinos em zona de solo permeável (40% do efetivo animal a confinar). Atendendo que o projeto se desenvolve sobre um aquífero superficial livre de elevada vulnerabilidade à poluição, são expetáveis, a curto/médio prazo, **impactes negativos significativos** na qualidade da água nele armazenado devido à infiltração de substâncias contaminantes presentes nas fezes e urinas dos bovinos. Quanto ao aquífero profundo, o desenvolvimento de uma coluna sedimentar com centenas de metros de espessura favorece a atenuação natural, **minimizando os impactes negativos** da recarga que ocorre a partir do aquífero superficial. Estes impactes serão ainda minimizados pela adequada implementação do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (a elaborar nos termos da Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho (e posteriores alterações)), pela limpeza mais do que uma vez por dia dos parques de bovinos e pela restrição dos animais na zona 2 nos períodos de maior precipitação.

O aumento da carga orgânica e nutrientes nos solos devido à presença dos animais, mas também à descarga do efluente tratado na ETAR 1, contribuirão ainda para a ocorrência de impactes negativos para a qualidade das águas superficiais e dos solos, ainda que pouco significativos.

No caso do ordenamento do território os impactes ou são **nulos**, existindo compatibilidade com os Instrumentos de Gestão do Território, ou **pouco significativos** devido ao não cumprimento das distâncias mínimas aplicáveis à rede de faixas de gestão de combustíveis em zona de risco de incêndio moderado.

## 8.3. Ponderação global dos impactes ambientais do projeto

Com o objetivo de fornecer uma visão global sintetizada da avaliação realizada ao longo do EIA e condensada, qualitativamente, na seção anterior, procedeu-se à aplicação de um Índice de Avaliação Ponderada de impactes ambientais (IAP), no espírito do mencionado ponto 6 do Anexo V e n.º 1 do artigo 18º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Não havendo, de momento, diretrizes oficiais estabelecidas para determinação do IAP, o mesmo foi determinado através de uma metodologia inspirada na proposta pelo Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA. A referida proposta mereceu a concordância do Senhor Secretário de Estado do Ambiente, através do despacho emitido a 17 de abril de 2014.

A metodologia adaptada seguida assenta em quatro passos sequenciais:

- Atribuição do significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada fator ambiental;
- Atribuição de um fator de preponderância para cada fator ambiental ("não relevante", "relevante" e "determinante") através de consenso obtido entre a equipa técnica, em função da sua experiência em avaliação de projetos e da relevância dos fatores em causa na região;
- Avaliação ponderada dos impactes negativos e positivos por fator ambiental, de acordo com a sua significância e preponderância;
- Avaliação ponderada dos impactes do projeto, correspondendo o valor mais elevado da escala (1 a 5) a projetos com impactes negativos muito significativos (irreversíveis, não minimizáveis ou compensáveis), e que devem corresponder a uma proposta de DIA desfavorável.

Apresenta-se de seguida o significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada fator ambiental.

Quadro 71 – Significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada descritor

| Descritor | Significância dos impactes negativos | Significância dos impactes positivos |
|---|---|---|
| **Geologia e geomorfologia** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Significativos | Sem significado |
| **Recursos hídricos superficiais** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Solos e usos do solo** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Qualidade do Ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro)** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Sistemas ecológicos** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Ordenamento do território** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Paisagem** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Socioeconomia** | Pouco significativos | Muito significativos |
| **Património cultural** | Pouco significativos | Sem significado |

Face às características do projeto e aos seus objetivos, e tendo em consideração os valores em presença nas áreas afetadas, foram atribuídos os seguintes níveis de preponderância aos fatores ambientais considerados:

Quadro 72 – Atribuição de preponderância a cada fator ambiental

| Descritor | Classes de ponderação |
|---|---|
| **Geologia e geomorfologia** | Não relevante |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Relevante |
| **Recursos hídricos superficiais** | Não relevante |
| **Solos e usos do solo** | Não relevante |
| **Qualidade do Ambiente (qualidade do ar e ambiente sonoro)** | Não relevante |
| **Sistemas ecológicos** | Não relevante |
| **Ordenamento do território** | Relevante |
| **Paisagem** | Não relevante |
| **Socioeconomia** | Relevante |
| **Património cultural** | Não relevante |

Apresenta-se de seguida o resultado final obtido para o IAP, sendo que a discriminação do cálculo se encontra no Anexo IV ao presente relatório.

Quadro 73 – Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais do projeto

| | Valor do Índice de Avaliação Ponderada |
|---|---|
| **Resultado do Índice de Avaliação Ponderada** | **2** |
| **Avaliação global do projeto** | |
| Projeto com impactes globalmente negativos e muito significativos, não minimizáveis | 5 |
| Projeto com impactes globalmente negativos, mas minimizáveis | 4 |
| Projeto com balanço de impactes globalmente neutro | 3 |
| **Projeto com impactes globalmente positivos** | **2** |
| Projeto com impactes globalmente positivos e sem impactes negativos com significado | 1 |

De acordo com a metodologia usada, o resultado do IAP indica estar-se perante um projeto com impactes globalmente positivos, tendo sido identificados impactes negativos, porém sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis, o que se considera coerente com a avaliação global qualitativa anteriormente apresentada e com as principais conclusões do EIA.

# 9. Lacunas técnicas ou de conhecimento

As lacunas de informação a destacar prendem-se essencialmente com o grau de definição atual do projeto – com desenvolvimento equivalente à fase de Estudo Prévio, devendo as mesmas ser detalhadas em fase de Projeto de Execução.

Algumas das lacunas inerentes à fase em que se encontra desenvolvido o projeto foram esclarecidas pelo proponente ou com base na experiência da equipa em Avaliação de Impacte Ambiental (por exemplo no que respeita ao destino final das terras sobrantes, às condições de transporte de animais de e para a herdade, entre outras).

Considera-se que o nível de conhecimento atual retratado no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), quer das atividades inerentes ao desenvolvimento do projeto, quer da área de intervenção é suficiente para garantir a fiabilidade do processo de identificação e da avaliação de impactes do projeto em análise, e das conclusões gerais, tornando o documento apto como base de apoio à tomada de decisão.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# 10. Conclusões

O Estudo de Impacte Ambiental do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto teve como objetivo geral analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico, e propor medidas de mitigação que possibilitem a implementação sustentável do mesmo.

Os trabalhos efetuados no âmbito da caracterização da situação ambiental de referência permitiram um levantamento detalhado das condições ambientais que atualmente se verificam no local de implantação do projeto e na sua envolvente, tendo esta informação servido para avaliar a sensibilidade do local em termos globais e, em particular, em relação às ações de projeto.

As principais conclusões da avaliação de impactes ambientais apontam para um potencial muito limitado de afetação negativa durante a fase de construção, em geral, e considerando a implementação das medidas de mitigação propostas, em particular.

Com efeito, os principais impactes negativos do projeto durante a fase de construção são, maioritariamente, temporários e pouco significativos para a maioria dos fatores avaliados. Grande parte das ações geradoras de impactes são comuns a qualquer obra de construção desta natureza, como sejam a emissão de ruído e poeiras, bem como o aumento local de tráfego, pelo que a adoção do conjunto de medidas de minimização usualmente aplicáveis a empreitadas, bem como a implementação das medidas específicas apresentadas pelos diferentes fatores avaliados serão essenciais para garantir a sua execução num quadro de sustentabilidade ambiental.

Na fase de construção, destacam-se ainda os impactes positivos, diretos e indiretos, no emprego, bem como o potencial de dinamização das atividades económicas locais e regionais, que se preveem potencialmente muito significativos.

Na fase de exploração, concretizam-se impactes positivos permanentes na socioeconomia, significativos devido ao aumento da produção nacional e das exportações portuguesas de animais para Israel, a muito significativos por ser potenciada a criação de postos de trabalho, a dinamização das atividades económicas no concelho de Alcácer do Sal e a fixação de pessoas na região.

Na fase de exploração os impactes negativos serão, na maior parte dos casos, pouco significativos, sendo minimizáveis se acauteladas as medidas recomendadas. Os impactes negativos com maior significância estarão relacionados com a pressão gerada pelas fezes e urina dos bovinos na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, nomeadamente no aquífero superficial que apresenta elevada vulnerabilidade à poluição. O aquífero profundo, que constitui uma origem de água destinada ao abastecimento público, encontra-se relativamente protegido por uma espessa sequência sedimentar que favorece a atenuação natural da contaminação, sendo, desta forma, em conjunto com as medidas propostas no EIA, minimizados os impactes na qualidade da água que armazena.

Face ao exposto conclui-se, globalmente, que o projeto é viável do ponto de vista ambiental, apresentando um conjunto de impactes positivos muito significativos na socioeconomia local e regional, sendo que os impactes negativos, são, em geral, pouco significativos e minimizáveis.

Para a validade deste balanço global, será fundamental que o Projeto de Execução integre o conjunto de medidas de minimização, gerais e específicas, propostas no presente Estudo de Impacte Ambiental e que *a posteriori* estas sejam implementadas durante e após a execução da empreitada.

# Bibliografia

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA) (2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)*. Maio de 2016.

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.

ALVES, A.A.M., ESPENICA, A., CALDAS, E.C., CARY, F.C., TELLES, G.R., ARAÚJO, I.A., MAGALHÃES, M.R. (1997). Paisagem. DGOTDU, Lisboa. 136 pp.

AMARO REINO, X.; BARRERO MARTÍNEZ, D.; MARTÍNEZ LOPEZ, M.C. (1998). Evaluación y corrección de impacto arqueológico en obras públicas. Propuestas desde la Arqueología del Paisaje. *Arqueología Espacial*, 19-20, Teruel, pp. 153-164.

ARNAUD, José Eduardo Morais (1987). Os concheiros mesoliticos dos vales do Tejo e Sado: semelhanças e dissemelhanças. *Arqueologia*. Porto. 15, p. 53-64.

ARNAUD, J. (2000). Os concheiros mesolíticos do vale do Sado e a exploração dos recursos estuarinos (nos tempos pré-históricos e na actualidade). In *Actas do Encontro sobre Arqueologia da Arrábida*. (Trabalhos de Arqueologia, 14). IPA, p21-43.

ARNAUD, José Eduardo Morais (1987). Os concheiros mesoliticos dos vales do Tejo e Sado: semelhanças e dissemelhanças. *Arqueologia*. Porto. 15, p. 53-64.

ARNAUD, José Morais (2000). Os concheiros mesolíticos do vale do Sado e a exploração dos recursos estuarinos (nos tempos préhistóricos e na actualidade). *In Actas do Encontro sobre Arqueologia da Arrábida*. Lisboa. Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 14), p. 21-43.

BARRERO MARTINEZ, D. (2000). Evaluación de impacte arqueológico. *Capa*, 14, LAFC, Universidad de Santiago de Compostela.

BARRERO MARTINEZ, D.; VILLOCH VÁZQUEZ, V.; CRIADO BOADO, F. (1999). El desarrollo de tecnologías para la gestión del patrimonio arqueológico hacia un modelo de evaluación del impacto arqueológico" *Trabajos de Prehistoria*. 56. nº1. CSIC: Madrid, pp.13-26.

BARROS, T. & FONSECA, C. (2011). *Expansão do sacarrabos* Herpestes ichneumon *(Linnaeus, 1758) em Portugal*. Galemys, 23 (nº especial): 9-15.

BENCATEL, J.; ÁLVARES, F.; MOURA, A.E. & BARBOSA, A.M. (eds.) (2017). *Atlas de Mamíferos de Portugal*. Universidade de Évora, Portugal. 253 pp.

CABRAL, J.; RIBEIRO, A. (1989). *Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000 e Notícia Explicativa*; Serviços Geológicos de Portugal; Lisboa.

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.) (2008). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 3ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.

CÂMARA MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL (2009). *Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal* (versão consulta pública). Planta de condicionantes - recursos agrícolas e geológicos.

CÂMARA MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL (CMAS, 2017a). Planeamento, Ordenamento e Desenvolvimento do Território. Condicionantes. Volume VII.

CÂMARA MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL (CMAS, 2017b). Espaço Físico. Volume II.

CÂMARA MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL (CMAS) (2017c). Dados de monitorização do efluente tratados das ETAR's do Batão e de Rio de Moinhos – Comunicação escrita. 5 de julho de 2017.

CANCELA D'ABREU, A., PINTO CORREIA, T., OLIVEIRA, R. / Coordenação – Universidade de Évora (2004). *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental.* DGOTDU, Lisboa.

CARDOSO, J. (1965). *Solos de Portugal – Sua Classificação, Caracterização e Génese (1 – A Sul do Rio Tejo)*. Direção-Geral dos Serviços Agrícolas – Secretaria de Estado da Agricultura. Lisboa.

CARVALHO, A. R (2008). *Torrão do Alentejo. Elementos sobre História e Arqueologia*. (Colecção Elementos para a História do Município de Alcácer do Sal, nº2). Alcacerdosal.pt/PT/Actualidade /publicacoes/Paginas/EstudosdoGabinetedeArqueologia.aspx.

CARVALHO, A. R (2009). *Torrão do Alentejo: Arqueologia, História e Património*. vol 1. (Colecção Elementos para a História do Município de Alcácer do Sal, nº4). Alcacerdosal.pt/PT/Actualidade /publicacoes/Paginas/EstudosdoGabinetedeArqueologia.aspx.

CATRY, P.; COSTA, H.; ELIAS, G. & MATIAS, R. (2010). *Aves de Portugal. Ornitologia do território continental*. Assírio & Alvim. Lisboa. 941 pp.

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M.; NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*. 0: 5-56.

CRIADO BOADO, F. (1999): Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para a Arqueología del Paisaje. *Capa* 6, *Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compustela.

CRIADO BOADO, F.; AMADO REINO, X. & MARTÍNEZ LOPEZ, M. (1997). La arqueología en la Gasificación de Control y Corrección de Impacto. *Capa* 4, *Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compustela.

DHV, HIDROPROJECTO, LNEC, IPIMAR, BIODESIGN (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo Relatório Técnico. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica.

DINIZ, Mariana; ARIAS, P. (2012). Human settlement in the Sado PaleoEstuary: some issues around Mesolithic ShellMiddens. In *Environmental changes and human interaction along western atlantic edge*. Coimbra: APEQ, CEGOT, CITCEM, CCT/CGUP.

DIOGO, A. D.; FARIA, J.C.L. (1989). Trabalho e produção no Sado durante a época romana. *Movimento Cultural.* Nº6. Setúbal, p. 81-92.

DIOGO, A. D.; FARIA, J.C.L. (1990). Elementos para a caracterização e periodização durante a época romana. Actas do Colóquio *Arqueologia Hoje*, I. Faro: Univ. do Algarve, p.92-106.

DIOGO, A.M.D.;FARIA, J. C.L. (1990). Fornos de cerâmica romana no Vale do Sado. Alguns elementos. In *As ânforas lusitanas. Tipologia, produção e comérci*o. Diffusion E. de Boccard: Médicis, p.173-189.

DIREÇÃO GERAL DE ALIMENTAÇÃO E VETERINÁRIA (DGAV, 2014). Água de Qualidade Adequada para Alimentação Animal.

EQUIPA ATLAS (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa. 590 pp.

ERHSA (2000). Estudo dos Recursos Hídricos do Alentejo. Relatório Técnico.

ÉTIENNE, R.; MAKAROUN, Y.; MAYET, F. (1994). *Un Grand complexe industriel a Tróia (Portugal)*. Paris: E. de Boccard.

FABIÃO, C. (1997) A Exploração de Recursos Marinhos. In *Portugal Romano*. A Exploração dos Recursos Naturais. MNA: Lisboa,p35-58.

FERNANDES, P.; OLIVEIRA DA SILVA, M. (1998). *Contribuição para a Caracterização Hidrogeológica do Sistema Aquífero da Bacia do Sado*. 4º Congresso da Água.

FERRAND DE ALMEIDA, N.; FERRAND DE ALMEIDA, P.; GONÇALVES, H.; SEQUEIRA, F.; TEIXEIRA, J. & FERRAND DE ALMEIDA, F. (2001). *Anfíbios e Répteis de Portugal, Guias Fapas*. FAPAS. Porto. 249 pp.

FERREIRA, Carlos Jorge Alves; LOURENÇO, Fernando Severino; SILVA, Carlos Tavares da; SOUSA, Paula (1993). *Património Arqueológico do Distrito de Setúbal. Subsídios para uma carta arqueológica*. Setúbal: Associação de Municípios do Distrito de Setúbal.

FERRREIRA, F. B. (1959). *ABib Olisipone Salaciam*. *Revista da Faculdade de Letras*. Lisboa. 3, 3ªsérie, p. 168-195.

GALOPIM DE CARVALHO, M.; RIBEIRO, A.; CABRAL, J. (1985). Evolução Paleogeográfica da Bacia Cenozóica do Tejo-Sado. Boletim da Sociedade Geológica de Portugal. I Congresso Nacional de Geologia; Lisboa.

GONÇALVES, F.; ANTUNES, M.T. (1992). *Notícia explicativa da folha 39-D Torrão*. Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50 000-39-D. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal, p.74-81.

IGP – INSTITUTO GEOGRÁFICO PORTUGUÊS (2010). *Memória descritiva da Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007*, Instituto Geográfico Português. http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/cartografia_tematica/carta_de_ocupacao_do_solo__cos_/cos__2007/

IMT (2014). Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional - 2012 e 2013. Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP. Lisboa.

LNEG/ATLANTERRA (2013). Carta de Ocorrências Mineiras do Alentejo e Algarve, à escala 1:400 000. Laboratório de Geologia e Minas. Unidade de Recursos Minerais e Geofísica.

LOPEZ, C. (2001). *El impacto de las carreteras en las poblaciones de anfibios*. Quercus, 183: 14-18.

LOUREIRO, A.; FERRAND DE ALMEIDA, N.; CARRETERO, M. A. & PAULO, O. S. (eds.) (2008). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa. 257 pp.

MADEIRA, J. (2010). Remediação de Aquíferos Contaminados por Nitratos (Um Caso de Estudo por Biorremediação). Mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental.

MANTAS, V. (1990). As cidades marítimas da Lusitânia. In *Les villes de Lusitaine Romaine*. Paris, p.149-205

MANTAS, V. (1996). Comércio marítimo e Sociedade nos Portos Romanos do Tejo e Sado. In *Ocupação romana dos estuários do Tejo e do Sado*. Actas das *1ª Jornadas sobre Romanização dos Estuários do Tejo e do Sado*. Lisboa: Ed. D. Quixote, p.343-370.

MATHIAS, M.L. (COORD.) (1999). *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa, 1ª edição. 200 pp.

MAYET, F.; SILVA, C. T. (1993). A presença fenícia no Baixo Sado. In *Estudos Orientais*. IV. *Os fenícios no Território Português*. Lisboa, p.127-142.

MEDINA, João (s.d.): *História de Portugal*. Vol. 1,2 e 3, Ediclube, Amadora.

NEMUS, ECOSSISTEMA, AGROGES (2012). *Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na RH6*. fevereiro de 2012.

NETO, C.S. (2002). A Flora e a Vegetação do Superdistrito Sadense (Portugal). *Guineana 8*. 269 pp.

NETO, C.; ARSÉNIO, P.; COSTA, J.C. (2009). Flora e Vegetação do sudoeste de Portugal Continental. *Quercetea*, 9: 43-144.

OLIVEIRA, J. T.; RELVAS, J., PEREIRA, Z., MATOS, J., ROSA, C., ROSA, D. (2013). Geologia Sul Portuguesa, com ênfase na Estratigrafia, Vulcanologia Física, Geoquímica e Mineralizações da Faixa Piritosa. Geologia de Portugal, Volume I – Geologia Pré-mesozóica de Portugal. Escolar Editora.

Oliveira, J. T., Fernandes, P., Pais., J. & Dias, R. P. (2013) - Notícia Explicativa da Folha 42-B, Azinheira de Barros. LNEG.

PARODI ALVAREZ, M. J. (2001). *Ríos y Lagunas de Hispania como vías de comunicación. La navegación interior en la Hispania romana*. Ed. Gráficas Sol: Ecija.

PEREIRA, M.T.L.(2000). *Alcácer do Sal na Idade Média*. Lisboa: Ed. Colibri.

PEREIRA, D.; PEREIRA, P.; SANTOS, L.; SILVA, J. (2014). Unidades Geomorfológicas De Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia v. 15, nº 4.

PIMENTEL, N. & AZEVEDO, T. (1994). Etapas e controlo alpino da sedimentação na bacia do sado (SW de Portugal). Cuaderno Lab. Xeológico de Laxe. Coruña. Volume 19.

PINTO GOMES, C.J.; PAIVA FERREIRA, R.J.P. (2005). *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira – Portimão)*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Ingrasa – Artes Gráficas. 354 pp.

PITA, R.; MIRA, A. & P. BEJA. (2006). *Conserving the Cabrera vole, Microtus cabrerae, in intensively used Mediterranean landscapes*. Agriculture Ecosystems & Environment, 115: 1-5.

PMT Engenharia e Consultadoria (2017). Exploração Pecuária de Bovinos e Ovinos – Herdade do Batão (Alcácer do Sal). Projeto de Licenciamento.

PROT ALENTEJO (2009). Plano Regional de Ordenamento Territorial do Alentejo. Sistema de Base Económica Regional - Mapa 6.

RAINHO, A.; ALVES P.; AMORIM F. (COORD.) *et al*. (2013). *Atlas dos morcegos de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. 76pp.

RENFREW, C.; BAHN, P. (2000). *Theories, Methods and Practice in Archaeology*, London: Thames and Hudson.

RIVAS-MARTINEZ, S.; LOUSA, M.; DIAZ, T.E.; FERNANDEZ-GONZALEZ, F. & COSTA, J.C. (1990) *La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve)*. 121 pp. In: González, T.E.D.; Géhu, J.M.; Pedrotti, F.; Rivas-Martinez, S. & Merino, A.P. (1990). Itinera Geobotanica, vol. 3, Asociacion Española de Fitosociologia (AEFA). Madrid.

RIVAS-MARTÍNEZ, S.; PENAS, A.; DÍAZ-GONZÁLEZ, T.E.; DEL RÍO, S.; CACNTÓ, P.; HERRERO, L.; PINTO GOMES, C. & J.C. COSTA. (2014). *Biogeography of Spain and Portugal. Preliminary typological synopsis*. International Journal of Geobotanical Research, Vol. nº 4. pp 1-64.

RUIZ ZAPATERO, G.; FERNANDEZ MARTÍNEZ, V.M. (1993). Prospección de superfície, técnicas de muestro y recogida de información. In *Inventários y Cartas Arqueológicas*. Pp. 87-98.

SANTOS, MANUEL FARINHA DOS (1967). Concheiro mesolítico do Barranco da Moura, Grândola. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 3ª série. 1, p. 113-114.

SANTOS, Manuel Farinha dos e SILVA, Carlos Tavares da (1972). Campaniforme da Barrada do Grilo (Torrão Vale do Sado). In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 3ª série. 6, p. 163-192.

SANTOS, Manuel Farinha dos e SILVA, Carlos Tavares da (1972). Campaniforme da Barrada do Grilo (Torrão Vale do Sado). In O Arqueólogo Português. Lisboa. 3ª série: 6, p. 163-192.

Simões, M. & Vitorino, N. (2011). *Modelos e Balanços do Aquífero Sedimentar da Bacia do Tejo–Margem Esquerda, na Península de Setúbal*. 8º Seminário sobre Águas Subterrâneas. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

SOARES, Joaquina (1992). Les territorialités produites sur le litoral centre sud du Portugal au cours du processus de néolithisation. In *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 910, p. 17-35.

SOBRAL, H (2014). *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios - Alcácer do Sal*. Caderno II – Plano de Acção.

SROA/CNROA (1959). *Carta de Solos e de Capacidade de Uso do Solo n.º 496 (escala 1:25 000)*. Serviços de Ordenamento Agrário, Secretaria de Estado da Agricultura, Ministério da Economia. Lisboa.

TAVARES, A. F. (1990). Composição mineralógica de ânforas do Valo do Sado. In *As Ânforas Lusitanas. Tipologia, produção e comércio*. Diffusion E. de Boccard: Médicis, p.259-266.

V.V.A.A. (2000). Actas do encontro sobre arqueologia da Arrábida. (Trabalhos de Arqueologia, 14). Lisboa: IPA.

ZBYSZEWSKI, Georges (1955). *Carta Geológica dos arredores de Lisboa, na Escala 1/50.000. Notícia da Folha 3 Cascais*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

V.V.A.A. (2000). *Actas do encontro sobre arqueologia da Arrábida*. (Trabalhos de Arqueologia, 14). Lisboa: IPA.

### Sítios de Internet consultados

APA (2017). *A Qualidade do Ar em Portugal – Base de Dados Online sobre Qualidade do Ar*. Disponível em http://www.qualar.org [Consultado em maio de 2017]

APA (2017). https://www.apambiente.pt/ [consultado em maio de 2017]

CÂMARA MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL (2017): http://www.cm-alcacerdosal.pt (consultado em julho de 2017)

CCDR Alentejo (2017). Sítio da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo. Disponível em http://www.ccdr-a.gov.pt [Consultado em maio de 2017]

CP (2017). *Consultar Horários – Estações*. Disponível em: https://www.cp.pt/passageiros/pt [Consultado em maio de 2017]

DGEG (2017). http://www.dgeg.pt/. Direção Geral de Energia e Geologia. [consultado em junho de 2017]

DGT (2017). *Sistema Nacional de Informação Territorial*. Disponível em http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/ [consultado em junho e outubro de 2017]

DIREÇÃO GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL (2017). http://www.patrimoniocultural.pt/en/ (consultado em julho de 2017)

DGT (2017). *Sítio da Direção-Geral do Território* < http://www.dgterritorio.pt/ > [consultado em outubro de 2017]

E-PRTR - EUROPEAN POLLUTANT RELEASE AND TRANSFER REGISTER (2017) *E-PRTR Facility Data*. Disponível em http://prtr.ec.europa.eu/#/home [Consultado em maio de 2017]

FLUP (2017). http://web.letras.up.pt/ Faculdade de Letras da Universidade do Porto. [consultado em maio de 2017]

Google Maps (2015). Disponível em: https://www.google.pt/maps/ [Consultado em maio de 2017]

ICNF (2017). *Informação Geográfica*. Disponível em http://www.icnf.pt/portal/florestas/prag-doe/ag-bn/nmp/infgeo [Consultado em junho de 2017]

IEFP (2015). *Publicações Estatísticas – Estatísticas Mensais por Concelho*. Disponível em: https://www.iefp.pt/estatisticas [Consultado em maio de 2017]

INE (2017) *Portal do Instituto Nacional de Estatística – Dados Estatísticos*. Disponível em: https://www.ine.pt/ [consultado em maio de 2017]

INSTITUTO DA HABITAÇÃO E DA REABILITAÇÃO URBANA (2017). http://www.monumentos.pt/ (consultado em julho de 2017)

LNEC (2017). http://www-ext.lnec.pt//. Laboratório Nacional de Engenharia Civil. [consultado em junho de 2017]

LNEG (2017a). http://geoportal.lneg.pt/ Laboratório Nacional de Energia e Geologia. [consultado em maio de 2017]

LNEG (2017b). http://www.lneg.pt/divulgacao/ Laboratório Nacional de Energia e Geologia [consultado em junho de 2017]

SNIRH (2017). http://snirh.apambiente.pt/ [consultado em maio de 2017]

Turismo de Portugal (2017) *Registo Nacional de Turismo*. Disponível em http://www.turismodeportugal.pt [consultado em maio de 2017]

# Anexos

nemus

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

# Anexo I – Boletins das análises às amostras de água subterrânea

nemus

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

nemus

# Anexo II – Ecologia, Fauna e Flora

nemus

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

Quadro I.1 – Elenco florístico com registo de ocorrência na área de estudo

| Família | Espécie | RELAPE |
|---|---|---|
| Amaranthaceae | *Chenopodium opulifolium* | |
| Amaryllidaceae | *Leucojum autumnale* | |
| Asteraceae | *Helichrysum stoechas* | |
| | *Conyza* sp. | |
| | *Leontodon* sp. | |
| | *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* | |
| | *Centaurea* sp. | |
| Cistaceae | *Cistus salviifolius* | |
| | *Halimium halimifolium* subsp. *multiflorum* | |
| Dennstaedtiaceae | *Pteridium aquilinum* | |
| Ericaceae | *Calluna vulgaris* | |
| | *Erica umbellata* | |
| Fabaceae | *Trifolium angustifolium* | |
| | *Trifolium* sp. | |
| | *Ulex europaeus* | |
| | *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* | Sim |
| Lamiaceae | *Lavandula pedunculata* | |
| Myrtaceae | *Myrtus communis* | |
| Oleaceae | *Phillyrea angustifolia* | |
| Polygonaceae | *Rumex crispus* | |
| Poaceae | *Briza maxima* | |
| | *Cynosurus echinatus* | |
| Plantaginaceae | *Plantago* spp. | |
| Rosaceae | *Rubus ulmifolius* | |
| Thymelaeaceae | *Daphne gnidium* | |

**Legenda:**
RELAPE – Espécie "rara", "endémica", "localizada" "ameaçada" ou "em perigo de extinção".

Quadro I.2 – Elenco herpetofaunístico potencialmente ocorrente na área de estudo

| ORDEM / Espécie | Nome Comum | LV | DH | Berna |
|---|---|---|---|---|
| **Classe Amphibia** | | | | |
| **ANURA** | | | | |
| *Alytes cisternasii** | Sapo-parteiro-ibérico | LC | B-IV | II |
| *Discoglossus galganoi** | Rã-de-focinho-pontiagudo | NT | B-II, B-IV | II |
| *Pelobates cultripes* | Sapo-de-unha-negra | LC | B-IV | II |
| *Pelodytes* sp. | Sapinhos-de-verrugas-verdes | - | - | III |
| *Bufo bufo* | Sapo-comum | LC | - | III |
| *Bufo calamita* | Sapo-corredor | LC | B-IV | II |
| **Classe Reptilia** | | | | |
| **SAURIA** | | | | |
| *Lacerta lepida* | Sardão | LC | - | II |
| *Psammodromus algirus* | Lagartixa-do-mato-comum | LC | - | III |
| **SQUAMATA** | | | | |
| *Blanus cinereus* | Cobra-cega | LC | - | III |
| *Elaphe scalaris* | Cobra-de-escada | LC | - | III |
| *Macroprotodon cucullatus* | Cobra-de-capuz | LC | - | III |
| *Malpolon monspessulanus* | Cobra-rateira | LC | - | III |

Fonte: Cabral *et al.* (2008); Ferrand de Almeida *et al.* (2001); Loureiro *et al*., (2010)

**Legenda:**
As espécies assinaladas com * são endemismos ibéricos
**LV (Livro Vermelho)** – ***Classificação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*** (Cabral *et al*., 2008): **LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado.
**DH (Diretiva Habitats): B-II** – (anexo) Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; **B-IV** – (anexo) Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa.
**Berna – *Convenção de Berna*** (Decreto-Lei nº 316/89): **II** – (anexo) Espécies da fauna estritamente protegidas; **III** – (anexo) Espécies da fauna protegidas.

Quadro I.3 – Elenco avifaunístico potencialmente ocorrente na área de estudo

| Família | Espécie | Nome comum | LV | Be | Bo | Ci | DA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accipitridae | *Elanus caeruleus* | Peneireiro-cinzento | NT | II | II | II A | A-I |
| | *Milvus migrans* | Milhafre-preto | LC | II | II | II A | A-I |
| | *Circaetus gallicus* | Águia-cobreira | NT | II | II | II A | A-I |
| | *Buteo buteo* | Águia-de-asa-redonda | LC | II | II | II A | |
| | *Hieraaetus pennatus* | Águia-calçada | NT | II | II | II A | A-I |
| Falconidae | *Falco tinnunculus* | Peneireiro | LC | II | II | II A | |
| Phasianidae | *Alectoris rufa* | Perdiz | LC | III | | | D |
| | *Coturnix coturnix* | Codorniz | LC | III | II | | D |
| Ardeidae | *Bubulcus ibis* | Carraceiro | LC | II | | A | |
| | *Ardea cinerea* | Garça-real | LC | III | | | |
| Burhinidae | *Burhinus oedicnemus* | Alcaravão | **VU** | II | II | | A-I |
| Ciconidae | *Ciconia ciconia* | Cegonha-branca | LC | II | II | | A-I |
| Columbidae | *Columba palumbus* | Pombo-torcaz | LC | | | | D |
| | *Columba livia* | Pombo-das-rochas | LC | III | | A | D |
| | *Streptopelia decaocto* | Rola-turca | LC | III | | | |
| | *Streptopelia turtur* | Rola-brava | LC | III | | A | D |
| Cuculidae | *Cuculus canorus* | Cuco | LC | III | | | |
| Tytonidae | *Tyto alba* | Coruja-das-torres | LC | II | | II A | |
| Strigidae | *Athene noctua* | Mocho-galego | LC | II | | II A | |
| | *Strix aluco* | Coruja-do-mato | LC | II | | II A | |
| Apodidae | *Apus apus* | Andorinhão-preto | LC | III | | | |
| Meropidae | *Merops apiaster* | Abelharuco | LC | II | II | | |
| Upupidae | *Upupa epops* | Poupa | LC | II | | | |
| Picidae | *Jynx torquilla* | Torcicolo | DD | II | | | |
| | *Picus viridis* | Peto-verde | LC | II | | | |
| | *Dendrocopos major* | Pica-pau-malhado-grande | LC | II | | | |
| | *Dendrocopos minor* | Pica-pau-malhado-pequeno | LC | II | | | |
| Alaudidae | *Galerida cristata* | Cotovia-de-poupa | LC | III | | | |
| | *Galerida theklae* | Cotovia-do-monte | LC | II | | | A-I |
| | *Lullula arborea* | Cotovia-dos-bosques | LC | III | | | A-I |
| | *Calandrella brachydactyla* | Calhandrinha | LC | II | | | A-I |
| Hirundinidae | *Riparia riparia* | Andorinha-das-barreiras | LC | II | | | |
| | *Hirundo rustica* | Andorinha-das-chaminés | LC | II | | | |
| | *Hirundo daurica* | Andorinha-dáurica | LC | II | | | |
| | *Delichon urbicum* | Andorinha-dos-beirais | LC | II | | | |
| Motacillidae | *Motacilla alba* | Alvéola-branca | LC | II | | | |
| Troglodytidae | *Troglodytes troglodytes* | Carriça | LC | II | | | |

| Família | Espécie | Nome comum | LV | Be | Bo | Ci | DA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Turdidae | *Luscinia megarhynchos* | Rouxinol | LC | II | II | | |
| | *Phoenicurus phoenicurus* | Rabirruivo-de-testa-branca | LC | II | II | | |
| | *Saxicola torquatus* | Cartaxo-comum | LC | | | | |
| | *Oenanthe hispanica* | Chasco-ruivo | **VU** | II | II | | |
| | *Turdus merula* | Melro-preto | LC | III | II | | D |
| | *Turdus viscivorus* | Tordeia | LC | III | | | D |
| Sylviidae | *Cisticola juncidis* | Fuinha-dos-juncos | LC | II | II | | |
| | *Sylvia undata* | Toutinegra-do-mato | LC | II | | | A-I |
| | *Sylvia atricapilla* | Toutinegra-de-barrete | LC | II | II | | D |
| | *Sylvia melanocephala* | Toutinegra-de-cabeça-preta | LC | II | II | | |
| Muscicapidae | *Muscicapa striata* | Papa-moscas-cinzento | NT | II | II | | |
| Aegithalidae | *Aegithalos caudatus* | Chapim-rabilongo | LC | III | | | |
| Paridae | *Parus major* | Chapim-real | LC | II | | | |
| | *Parus caeruleus* | Chapim-azul | LC | II | | | |
| | *Parus cristatus* | Chapim-de-poupa | LC | II | | | |
| Sittidae | *Sitta europaea* | Trepadeira-azul | LC | II | | | |
| Certhiidae | *Certhia brachydactyla* | Trepadeira | LC | II | | | |
| Laniidae | *Lanius meridionalis* | Picanço-real | LC | II | | | |
| | *Lanius senator* | Picanço-barreteiro | NT | II | | | |
| Corvidae | *Cyanopica cyanus* | Pega-azul | LC | II | | | |
| | *Garrulus glandarius* | Gaio | LC | | | | D |
| | *Corvus corone* | Gralha-preta | LC | | | | D |
| | *Corvus corax* | Corvo | NT | III | | | |
| Sturnidae | *Sturnus unicolor* | Estorninho-preto | LC | II | | | |
| Passeridae | *Passer domesticus* | Pardal | LC | | | | |
| | *Passer montanus* | Pardal-montês | LC | III | | | |
| | *Petronia petronia* | Pardal-francês | LC | III | | | |
| Fringillidae | *Fringilla coelebs* | Tentilhão | LC | III | | | |
| | *Carduelis carduelis* | Pintassilgo | LC | II | | | |
| | *Carduelis chloris* | Verdilhão | LC | II | | | |
| | *Carduelis cannabina* | Pintarroxo | LC | II | | | |
| | *Serinus serinus* | Chamariz | LC | II | | | |
| | *Coccothraustes coccothraustes* | Bico-grossudo | LC | II | | | |
| Emberizidae | *Emberiza cirlus* | Escrevedeira-de-garganta-preta | LC | II | | | |
| | *Emberiza calandra* | Trigueirão | LC | III | | | |

Fonte: Cabral *et al.* (2008); Catry *et al.* (2010); Equipa Atlas (2008)

**Legenda:**
**LV (Livro Vermelho)** – ***Classificação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*** (Cabral *et al.*, 2008): **DD** – Informação Insuficiente; **LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado; **VU** – Vulnerável.
**Berna (Convenção de Berna)**: **II** – (anexo) Espécies da fauna estritamente protegidas; **III** – (anexo) Espécies da fauna protegidas.

**Bo (Convenção de Bona** ou Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem**):** **II** – (anexo) inclui espécies migradoras com estatuto de conservação desfavorável.
**Ci (CITES** ou Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção**):** **A** – espécies em perigo de extinção; **II A –** espécies que constam no anexo A (pela União Europeia) e no anexo II da convenção (pelo Secretariado internacional), que por sua vez inclui espécies que não estão necessariamente ameaçdas de extinção mas cujo comércio deverá ser controlado de forma a evitar uma utilização incompatível com a sua sobrevivência.
**DA (Diretiva Aves)**: **A-I** – (anexo) Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial; **D** – (anexo) Espécie cinegética.

Quadro I.4 – Elenco mamofaunístico potencialmente ocorrente na área de estudo

| ORDEM / Família / Espécie | Nome Comum | LV | DH |
|---|---|---|---|
| **INSECTIVORA** | | | |
| **Erinacidae** | | | |
| *Erinaceus europaeus* | Ouriço-cacheiro | LC | |
| **CHIROPTERA** | | | |
| **Rhinolophidae** | | | |
| *Rhinolophus hipposideros* | Morcego-de-ferradura-pequeno | **VU** | B-II, B-IV |
| **Vespertilionidae** | | | |
| *Myotis myotis* | Morcego-rato-grande | **VU** | B-II, B-IV |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Morcego-anão | LC | B-IV |
| *Pipistrellus pygmaeus* | Morcego-pigmeu | LC | B-IV |
| *Pipistrellus kuhlii* | Morcego-de-Khul | LC | B-IV |
| *Nyctalus lasiopterus* | Morcego-arborícola-gigante | DD | B-IV |
| *Nyctalus leisleri* | Morcego-arborícola-pequeno | DD | B-IV |
| **LAGOMORPHA** | | | |
| **Leporidae** | | | |
| *Oryctolagus cuniculus* | Coelho-bravo | NT | |
| **RODENTIA** | | | |
| **Muridae** | | | |
| *Apodemus sylvaticus* | Ratinho-do-campo | LC | |
| *Microtus duodecimcostatus* | Rato-cego-mediterrânico | LC | |
| *Microtus lisitanictus* | Rato-cego | LC | |
| *Microtus cabrerae** | Rato de Cabrera | **VU** | B-II, B-IV |
| *Rattus rattus* | Ratazana-preta | LC | |
| *Mus domesticus* | Ratinho-caseiro | LC | |
| *Mus spretus* | Ratinho-ruivo | LC | |
| **CARNIVORA** | | | |
| **Canidae** | | | |
| *Vulpes vulpes* | Raposa | LC | |
| **Viverridae** | | | |
| *Herpestes ichneumon* | Sacarrabos | LC | B-V |
| **Mustelidae** | | | |
| *Meles meles* | Texugo | LC | |
| *Martes foina* | Fuinha | LC | |
| **ARTIODACTILA** | | | |
| **Suidae** | | | |

| ORDEM / Família / Espécie | Nome Comum | LV | DH |
|---|---|---|---|
| *Sus scrofa* | Javali | LC | |
| **Cervidae** | | | |
| *Cervus elaphus* | Veado | LC | |

Fonte: Barros & Fonseca (2011); Cabral *et al*. (2008); Mathias *et al.* (1999); Rainho *et al.* (2013); Bencatel *et al.* (2017)

**Legenda:**

As espécies assinaladas com * são endemismos ibéricos

**LV (Livro Vermelho)** – *Classificação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* (Cabral *et al*., 2008): **DD** – Informação Insuficiente**; LC** – Pouco Preocupante; **NT** – Quase Ameaçado; **VU** – Vulnerável.

**Diretiva Habitats*:*** **B - II** – (anexo) Espécies animais e vegetais, de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; **B - IV** – (anexo) Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa; **B - V** – (anexo) Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

nemus

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

nemus

# Anexo III – Património- documentação: correspondência

nemus

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

**Assunto:** Re: Novo estudo no Concelho de Alcácer do Sal
**De:** António Carvalho <ajtcrcarvalho@gmail.com>
**Data:** 19/05/2017 12:30
**Para:** Sofia Gomes <sofia.gomes@nemus.pt>

Olá colega

Em termos de documentação arqueológica nada temos a assinalar. A área do Batão aparece na documentação da Mesa Mestral da Ordem de Santiago como terreno ermo.
Contudo os únicos elementos que tenho são referentes à envolvente da aldeia de rio de Moinhos, mostrando uma presença humana desde finais do século XV, podendo ser anterior.
Temos também a referencia a alguns achados romanos, mas sempre na margem do rio Sado.
Diga-me se lhe interessa as referencias documentais da Ordem de Santiago?

De memoria acho que a mais antiga referencia documental que tenho refere a sesmaria do batão/batam para 1699, pelo que o monte aí existente teria que existir.
De notar que grande parte da documentação faz referencia à falta de pedra na região, pelo que a habitação nesse ano do século XVII poderia resumi-se a cabanas, ou em taipa.
Face ao exposto é necessário nas batidas de campo ter muita atenção ás manchas de cerâmicas.

Por agora estou cheio de trabalho. Estamos a preparar um colóquio para amanhã sobre a conquista de Alcácer. Depois é a feira quinhentista do Torrão já para dia 1 de julho. Agora tenho que ir para o Torrão e voltar para o castelo.

Ou seja, diga-me o que pretende e assim que puder dar-lhe-ei os elementos solicitados, mais direccionados para as fontes textuais

obrigado

António Carvalho

2017-05-19 11:41 GMT+01:00 Sofia Gomes <sofia.gomes@nemus.pt>:

> Caro António Carvalho,
>
> A Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, lda, está presentemente a desenvolver o estudo de impacte ambiental do "Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto", na freguesia do Torrão (localização em anexo).
>
> Na pesquisa na base de dados do endovélico e nos processos associados aos estudos na envolvente não identifiquei qualquer sítio de interesse arqueológico.
>
> Neste âmbito, gostaria de saber se o colega tem conhecimento de algum sítio na área de trabalho e envolvente que não esteja ainda na base de dados da DGPC, de modo a ser inserido no estudo já como informação coletada pela Câmara Municipal.
>
> Com os melhores cumprimentos,

| | |
|---|---|
| **Projeto** | **Estudo de Impacte Ambiental do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto** |
| **Tipo de trabalho** | Ações Preventivas |

**Localização**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Distrito** | Setubal | | **CMP** | **lat** | **long** | **Alt** |
| **Concelho** | Alcácer do Sal | | 496 | 38.200869 | -8.396158 | 94 |
| **Freguesia** | Torrão | | | | | |

**Caracterização**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Designação** | Batão 1 | | |
| **Tipologia** | Achado isolado | **Cronolog** | Pré-história |
| | | | **cns:inédito** |
| **Categoria** | arqueológico | | |
| **Descrição** | Em zona sem relevo pronunciado, com predomínio de solo arenoso, junto ao limite da propriedade, foi identifico um núcleo sobre quartzito. Na envolvente próxima não foi observado quaisquer outros vestígios arqueológicos. | | |
| **Visibilidade do terreno** | elevada | | |
| **Bibliografia** | inédito | | |
| **Conservação** | 1 | **Uso do solo** | vegetação |
| **Reconhecimento social e científico** | 2 | | |
| **Classificação** | 1 | **Valor Patrimonial** | 2 |

**Impactes Previstos**

| | |
|---|---|
| **Magnitude de Impacte** | 0-não se aplica |
| **Reversibilidade da ação** | 0-não se aplica |
| **Ameaças** | inexistente |
| **Significância de Impacte** | não se aplica |

| | | |
|---|---|---|
| **Arqueólogo responsável** | Sofia de Melo Gomes | |
| | | |
| **Data de execução do projeto** | **início** | maio de 2017 |
| | **fim** | outubro de 2017 |
| | | |
| **Objetivos** | Avaliação de potenciais impactes resultantes da implementação do projeto e proposta de medidas de salvaguarda e de minimização sempre que se verificarem impactes | |
| | | |
| **Resultados** | Os trabalhos de campo permitiram identificar duas ocorrências patrimoniais (achados isolados). .Apesar de corresponderem a ocorrências sem grande valor patrimonial foram propostas medidas de minimização. | |

| | |
|---|---|
| **Projecto** | **Estudo de Impacte Ambiental do Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto** |
| **Tipo de trabalho** | Ações Preventivas |

**Localização**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Distrito** | Setubal | | **CMP** | **lat** | **long** | **Alt** |
| **Concelho** | Alcácer do Sal | | 496 | 38.208398 | -8.395228 | 95 |
| **Freguesia** | Torrão | | | | | |

**Caracterização**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Designação** | Batão 2 | | |
| **Tipologia** | Achado isolado | **Cronolog** | pré-história |
| | | | **cns:inédito** |
| **Categoria** | Arqueológico | | |
| **Descrição** | Em zona sem relevo pronunciado, com predomínio de solo arenoso, foi identifico uma lasca. Na envolvente próxima não foi observado quaisquer outros vestígios arqueológicos. | | |
| **Visibilidade do terreno** | média | | |
| **Bibliografia** | inédito | | |
| **Conservação** | I | **Uso do solo** | cultivo |
| **Reconhecimento social e científico** | 2 | | |
| **Classificação** | I | **Valor Patrimonial** | 2 |

**Impactes Previstos**

| | |
|---|---|
| **Magnitude de Impacte** | 2 -pouco significativo |
| **Reversibilidade da ação** | irreversivel |
| **Ameaças** | construção |
| **Significância de Impacte** | 2- pouco significativo |

| | | |
|---|---|---|
| **Arqueólogo responsável** | Sofia de Melo Gomes | |
| | | |
| **Data de execução do projeto** | **início** | |
| | **fim** | |
| | | |
| **Objetivos** | Avaliação de potenciais impactes resultantes da implementação do projeto e proposta de medidas de salvaguarda e de minimização sempre que se verificarem impactes | |
| | | |
| **Resultados** | Os trabalhos de campo permitiram identificar duas ocorrências patrimoniais:um achado disperso e um achado isolado.Apesar de corresponderem a ocorrências sem grande valor patrimonial foram propostas medidas de minimização. | |

# Anexo IV – Índice de Avaliação Ponderada

nemus

*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

**Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais (IAP)**

Centro de Agrupamento de Bovinos e Ovinos da Herdade do Batão Alto

**1) Identificação do significado global dos impactes negativos e positivos por fator ambiental**

| | | Fatores Ambientais | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Geologia e Geomorfologia | Recursos Hídricos Subterrâneos | Recursos Hídricos Superficiais | Solos e Usos do Solo | Qualidade do Ambiente | Sistemas Ecológicos | Ordenamento do Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Impactes negativos | Muito Significativo | | | | | | | | | | |
| | Significativo | | x | | | | | | | | |
| | Pouco Significativo | x | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Sem Significado | | | | | | | | | | |
| Impactes positivos | Muito Significativo | | | | | | | | | | x |
| | Significativo | | | | | | | | | | |
| | Pouco Significativo | | | | | | | | | | |
| | Sem Significado | x | x | x | x | x | x | x | x | x | |

**2) Preponderância dos fatores ambientais**

| | | Fatores Ambientais | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Geologia e Geomorfologia | Recursos Hídricos Subterrâneos | Recursos Hídricos Superficiais | Solos e Usos do Solo | Qualidade do Ambiente | Sistemas Ecológicos | Ordenamento do Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Preponderância | Determinante | | | | | | | | | | |
| | Relevante | | x | | | | | x | | | x |
| | Não relevante | x | | x | x | x | x | | x | x | |

**3) Avaliação ponderada dos impactes negativos e positivos por fator ambiental** *(Calculada com base da significância dos impactes e na preponderancia dos fatores)*

| | Fatores Ambientais | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geologia e Geomorfologia | Recursos Hídricos Subterrâneos | Recursos Hídricos Superficiais | Solos e Usos do Solo | Qualidade do Ambiente | Sistemas Ecológicos | Ordenamento do Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Significado ponderado dos impactes negativos | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| Significado ponderado dos impactes positivos | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 |

**4) Avaliação ponderada dos impactes do projeto**

*Calculada por subtração da avaliação ponderada de impactes positivos por fator ambiental à avaliação ponderada dos impactes negativos por fator ambiental e considerando os seguintes pressupostos:*
*- um índice parcial de impacte negativos = 8 determina automaticamente um IAP = 5*
*- os valores de avaliação ponderada de impactes negativos / positivos ≤ 3 não são contabilizados para cálculo do IAP*

| | Fatores Ambientais | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geologia e Geomorfologia | Recursos Hídricos Subterrâneos | Recursos Hídricos Superficiais | Solos e Usos do Solo | Qualidade do Ambiente | Sistemas Ecológicos | Ordenamento do Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Índice parcial de impactes negativos | NC | 5 | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC |
| Índice parcial de impactes positivos | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | 5 |

*NC - Não contabilizado para efeitos de avaliação ponderada dos impactes do projecto*

| | | |
|---|---|---|
| Soma da Ponderação de impactes negativos | 5 | |
| Soma da Ponderação de impactes positivos | 7 | |
| **Ponderação total (PT)** | **-2** | *(Total impactes negativos - Total impactes positivos)* |
| | | |
| **Resultado IAP** | **2** | PT < 0 e com impactes negativos contabilizados, porém sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |

| Descrição | IAP | Resultado ponderação total (PT) |
|---|---|---|
| Projeto com impactes globalmente negativos e muito significativos, não minimizáveis | 5 | PT > 0 e/ou com impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com impactes globalmente negativos mas minimizáveis | 4 | PT > 0 e sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com balanço de impactes globalmente neutro | 3 | PT = 0 e sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com impactes globalmente positivos | 2 | PT < 0 e com impactes negativos contabilizados, porém sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com impactes globalmente positivos e sem impactes negativos com significado | 1 | PT < 0 e sem impactes negativos Contabilizados |