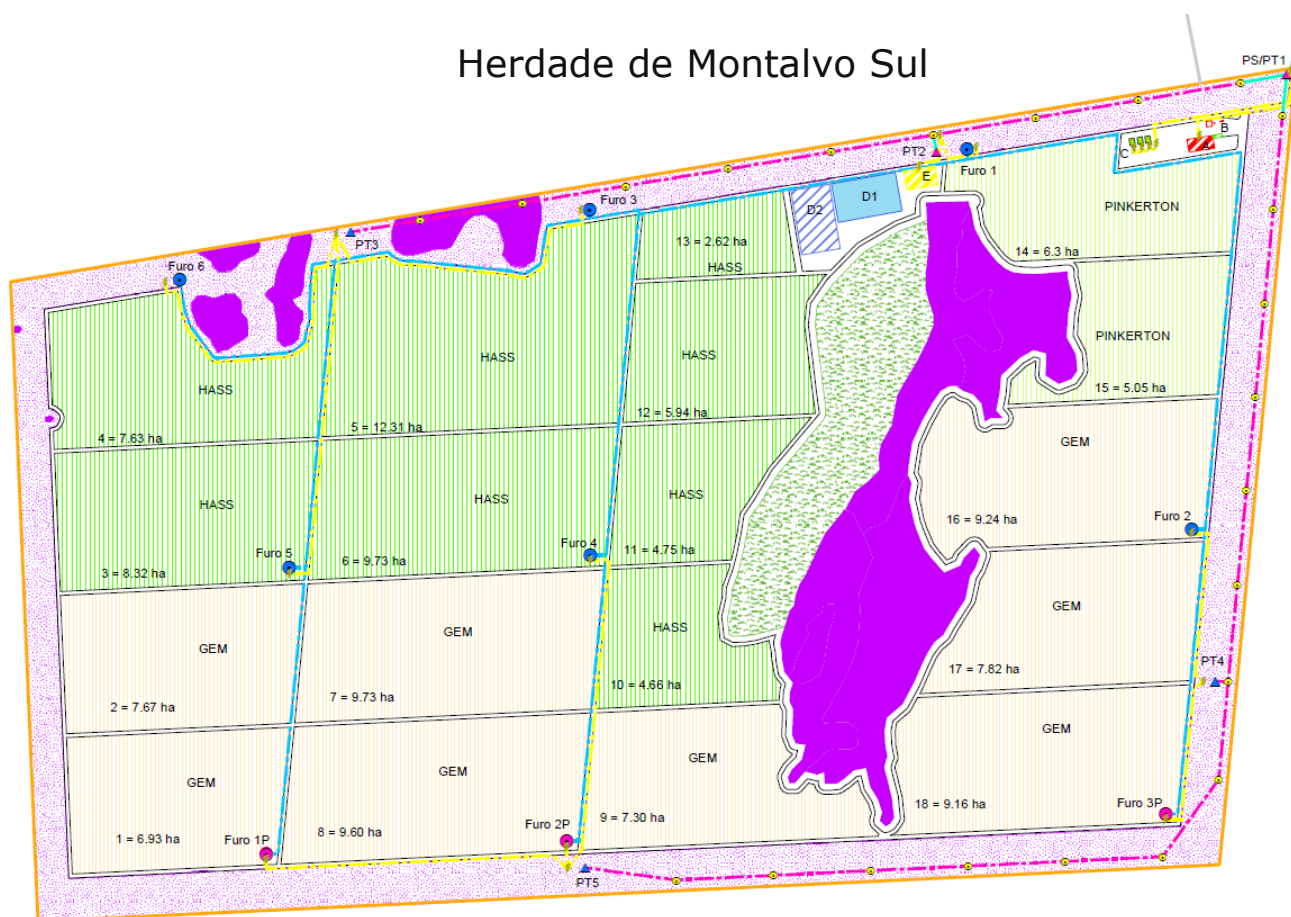




PROJETO AGROFLORESTAL LOMBARD SPIES MONTALVO "LSM"

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Herdade de Montalvo Sul



Volume 1/3 – Relatório Síntese

julho 2018



PROJETO AGROFLORESTAL LOMBARD SPIES MONTALVO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1/3 – RELATÓRIO SÍNTESE

Nota de Apresentação

A Rios e Aquíferos, Lda., apresenta o **Relatório Síntese** relativo ao **Estudo de Impacte Ambiental** (EIA) do **Projeto Agroflorestal Lombard Spies Montalvo**, em fase de Projeto de Execução, localizado no distrito de Setúbal, concelho de Alcácer do Sal, na extinta freguesia de Santa Maria do Castelo, atual União das Freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana, mais precisamente na propriedade da Herdade de Montalvo Sul.

O presente EIA foi elaborado conforme a legislação atualmente em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que altera o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, que estabelece o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

O EIA é composto pelas seguintes peças:

- Volume 1 – Resumo Não Técnico;
- **Volume 1/3 – Relatório Síntese;**
- Volume 2/3 – Peças Desenhadas;
- Volume 3/3 - Anexos Técnicos.

Lisboa, julho 2018

Rios e Aquíferos, Lda.

Eng.ª Ricardina Fialho
(Coordenação)

Assinado por : **RICARDINA GUERREIRO FIALHO**
Num. de Identificação Civil: BI103015345
Data: 2018.09.14 21:18:43 Hora de Verão de GMT



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	9
1.1. DESIGNAÇÃO DO PROJETO	9
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA.....	9
1.3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA FASE DE PROJETO	9
1.4. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO .	11
1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA.....	11
1.6. ANTECEDENTES DO EIA	11
1.7. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA	11
1.8. IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DE ESTRUTURA GERAL DO EIA....	12
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	20
2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO.....	20
2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO	21
3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO	22
3.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ADMINISTRATIVA	22
3.2. INDICAÇÃO DE ÁREA SENSÍVEIS	24
3.3. PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DO PROJETO E CLASSES DE ESPAÇOS ENVOLVIDAS.....	24
3.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	25
3.5. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS PELO PROJETO	26
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO	27
4.1. INTRODUÇÃO.....	27
4.2. IMPLANTAÇÃO GERAL DO PROJETO AGROFLORESTAL LSM.....	27
4.3. PLANTAÇÃO.....	32
4.4. PREPARAÇÃO DO SOLO.....	35
4.5. NECESSIDADES E DISPONIBILIDADES HÍDRICAS DO PROJETO.....	39
4.6. PROJETO DE CAPTAÇÃO	43
4.7. SISTEMA DE REGA/ABASTECIMENTO DE ÁGUA	46
4.8. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS	46

4.9. INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS.....	47
4.10. COMBUSTÍVEL AGRÍCOLA E OUTROS	48
4.11. ACESSOS E OUTRAS INFRAESTRUTURAS.....	50
4.12. GESTÃO E CONTROLO DA EXPLORAÇÃO	54
4.13. MODO DE PRODUÇÃO E CERTIFICAÇÕES.....	58
4.14. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS	59
4.15. FONTES DE PRODUÇÃO DE RUÍDO, VIBRAÇÃO, LUZ, CALOR E RADIAÇÃO	60
4.16. NÚMERO DE TRABALHADORES PREVISTOS	60
4.17. INVESTIMENTO FINANCEIRO E CUSTO AMBIENTAIS.....	60
4.18. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO E PROGRAMA TEMPORAL ESTIMADA	61
5. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	65
5.1. INTRODUÇÃO.....	65
5.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	65
5.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS.....	83
5.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	94
5.5. QUALIDADE DO AR	121
5.6. AMBIENTE SONORO	133
5.7. ECOLOGIA - FAUNA, FLORA, HABITATS E BIODIVERSIDADE	137
5.8. SOLOS, CAPACIDADE DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	171
5.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES.....	179
5.10. SOCIO-ECONOMIA	210
5.11. PATRIMÓNIO CULTURAL.....	244
5.12. PAISAGEM	254
5.13. GESTÃO DE RESÍDUOS	261
5.14. SAÚDE HUMANA.....	268
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	279
6.1. METODOLOGIA GERAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES	279
6.2. IMPACTES – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	283
6.3. IMPACTES - GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS.....	288

6.4. IMPACTES – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	293
6.5. IMPACTES - QUALIDADE DO AR	305
6.6. IMPACTES - AMBIENTE SONORO	311
6.7. IMPACTES – ECOLOGIA – FLORA, FAUNA, HABITATS E BIODIVERSIDADE	316
6.8. IMPACTES – SOLOS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	334
6.9. IMPACTES - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES.....	341
6.10. IMPACTES – SOCIO-ECONOMIA.....	349
6.11. IMPACTES - PATRIMÓNIO CULTURAL.....	355
6.12. IMPACTES - PAISAGEM	363
6.13. IMPACTES – GESTÃO DE RESÍDUOS	368
6.14. IMPACTES – SAÚDE HUMANA	376
7. ANÁLISE DE RISCO	383
7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	383
7.2. RISCOS DO PROJETO NO AMBIENTE	383
7.3. RISCOS DO AMBIENTE NO PROJETO	387
8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E/OU DE VALORIZAÇÃO	401
8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	401
8.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL.....	401
8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ESPECÍFICAS	405
8.4. MEDIDAS DE VALORIZAÇÃO	416
9. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL	418
9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	418
9.2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	418
9.3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS.....	421
9.4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS SOLOS	425
9.5. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO	427
10. SÍNTESE GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	432
10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	432
10.2. SÍNTESE GLOBAL DE IMPACTES.....	432



11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO	447
12. CONCLUSÕES	448
13. BIBLIOGRAFIA	450

FIGURAS

Figura 1.1 – Estrutura da Lombard Spies na África do Sul.....	10
Figura 1.2 – Estrutura da Lombard Spies em Portugal.....	10
Figura 3.1 – Localização do Projeto Agroflorestal LSM.....	23
Figura 4.1 – Planta de Implantação – Infraestruturas associadas e acessos	28
Figura 4.2 – Gem.....	32
Figura 4.3 – Hass	32
Figura 4.4 – Pinkerton	32
Figura 4.5 – Esquema de plantação de pêra-abacate para a variedade Pinkerton e Hass (esquerda) e Gem (direita)	34
Figura 4.6 – Estruturas de proteção contra o vento das árvores enquanto jovens.....	35
Figura 4.7 – Corte litológico de pesquisa hidrogeológica RAQ023 (RA1 - LSM1).....	45
Figura 4.8 – Esquema geral do depósito de combustível.....	49
Figura 4.9 – Corte Longitudinal da bacia do tanque	49
Figura 4.10 – Corte Transversal da bacia do tanque.....	49
Figura 4.11 – Desenho do armazém	50
Figura 4.12 – Bacia de lavagem do pulverizador.....	51
Figura 4.13 – Esquema tipo da casa de apoio agrícola para os trabalhadores	52
Figura 4.14 – Fotografia de exemplo da casa de apoio agrícola para os trabalhadores	53
Figura 4.15 – Esquema geral da casa de rega (Fonte: LSM)	53
Figura 4.16 – Estação meteorológica da LSM, instalada a 15/11/2017 com indicação dos componentes.....	54
Figura 4.17 – Informação mensal transmitida através da plataforma da estação meteorológica LSM.....	56
Figura 4.18 – Cota Piezométrica vs Precipitação	56
Figura 4.19 – Instalação e acoplagem da sonda digital à tubagem definitiva da captação RAQ023 (RA1 - LSM1)....	57
Figura 4.20 – Sonda para controlo da humidade, temperatura e salinidade dos solo	57
Figura 4.21 – Caudalímetro	57
Figura 5.1 – Localização da estações climatológicas de Alcácer do Sal (23F02) e Grândola (24F01) e do posto pluviométrico de Montevil (23F01).....	68
Figura 5.2 – Precipitação média mensal nas estações climatológicas da Grândola, Montevil e Alcácer do Sal	70
Figura 5.3 – Variação da temperatura máxima, média mínima e amplitude térmica mensal para a estação de Alcácer do Sal (23F02).....	70
Figura 5.4 – Regime termo-pluviométrico mensal médio	71
Figura 5.5 – Insolação média mensal para a Estação de Alcácer do Sal (23F02)	72
Figura 5.6 – Humidade relativa do ar (às 9 horas) média mensal para a Estação de Alcácer do Sal (23F02).....	72
Figura 5.7 – Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo para a Estação de Alcácer do Sal (23F02).....	74
Figura 5.8 – Comparação entre temperatura média no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100 ...	79
Figura 5.9 – Comparação entre a precipitação no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100	80

Figura 5.10 – Comparação entre risco extremo de incêndio no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100	81
Figura 5.11 – Comparação entre índice de seca no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100	82
Figura 5.12 – Perfil geológico NNW-SE entre as captações RAQ043, RAQ023, RAQ025 e RAQ003 constantes da base de dados da RioseAqüíferos e respectiva localização na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000 Folha 39-C Alcácer do Sal.....	87
Figura 5.13 – Perfil geológico WSW-ENE entre as captações RAQ018, RAQ025 e RAQ002 constantes da base de dados da RioseAqüíferos e respectiva localização na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000 Folha 39-C Alcácer do Sal	88
Figura 5.14 – Enquadramento da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal	91
Figura 5.15 – Zonas sísmicas de Portugal (RSAEEP) e Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 (1755–1996).....	92
Figura 5.16 – Localização das estações hidrométricas na RH6.....	98
Figura 5.17 – Representação esquemática do modelo hidrológico SWAT.....	99
Figura 5.18 – Classificação da qualidade da água para fins múltiplos na bacia do rio Sado (2013)	102
Figura 5.19 – Evolução da qualidade da água na estação 24G/02H (1995-2013)	102
Figura 5.20 – Estação de monitorização 476/19 – Evolução do nível piezométrico	107
Figura 5.21 – Estação de monitorização 476/21 – Evolução do nível piezométrico	108
Figura 5.22 – Estação de monitorização 484/8 – Evolução do nível piezométrico	109
Figura 5.23 – Estação de monitorização 476/20 – Evolução do nível piezométrico	110
Figura 5.24 – Ensaio de caudal RAQ023 (RA1 - LSM1)	111
Figura 5.25 – Cenário 1 - Rebaixamento causado pela extracção de 5 L/s em contínuo durante 365 dias, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s	112
Figura 5.26 – Cenário 2 - Rebaixamento causado pela extracção de 6 L/s em contínuo durante 365 dias, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s	113
Figura 5.27 – Cenário 3 - Rebaixamento causado pela extracção de 10 L/s em contínuo durante 365 dias	114
Figura 5.28 – Cenário 1 - Rebaixamento causado pela extracção de 5 L/s em contínuo durante 5 anos, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s	115
Figura 5.29 – Cenário 2 - Rebaixamento causado pela extracção de 6 L/s em contínuo durante 5 anos, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s	116
Figura 5.30 – Cenário 3 - Rebaixamento causado de extração de 10 L/s em contínuo durante 5 anos	117
Figura 5.31 – Cenário 1 - Rebaixamento causado pela extracção de 5 L/s em contínuo durante 10 anos, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s	118
Figura 5.32 – Estação 476/14 da rede de monitorização de qualidade da água subterrânea.....	120
Figura 5.33 – Evolução da Qualidade da água na estação de monitorização 476/14.....	120
Figura 5.34 – Estação e monitorização da Qualidade do Ar de Fernando Pó.....	122
Figura 5.35 – Resultados das duas campanhas de avaliação da qualidade do ar – O ₃ , SO ₂ e NO ₂	125
Figura 5.36 – Evolução dos índices de qualidade do ar no Alentejo Litoral, entre 2013 e 2016	126
Figura 5.37 – Localização dos recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar.....	130
Figura 5.38 – Localização do ponto de medição do ruído	136

Figura 5.39 – Enquadramento da área de inserção do projeto em áreas sensíveis.....	139
Figura 5.40 – Enquadramento Biogeográfico de Portugal.....	143
Figura 5.41 – Prados de <i>Corynephorus canescens</i> em subcoberto de pinheiro-bravo	146
Figura 5.42 – <i>Halimium halimifolium</i> , espécie caraterística do Habitat 2260.....	147
Figura 5.43 – Mancha com <i>Juniperus navicularis</i> bem desenvolvidos	148
Figura 5.44 – Habitat prioritário 2150* na herdade de Montalvo	149
Figura 5.45 – <i>Erica ciliaris</i> observada na área de estudo.....	150
Figura 5.46 – Povoamento puro de pinheiro-bravo	151
Figura 5.47 – Povoamento misto de pinheiro-bravo com eucalipto	151
Figura 5.48 – Pinhal-manso na área de inserção do projeto	152
Figura 5.49 – Área intervencionada a norte da propriedade.	154
Figura 5.50 – <i>Santolina impressa</i> observada na herdade de Montalvo.....	155
Figura 5.51 – Área com <i>Armeria rouyana</i> na Herdade de Montalvo.....	156
Figura 5.52 – Área de distribuição de <i>Armeria rouyana</i> (A), <i>Santolina impressa</i> (B), <i>Jonopsidium acaule</i> (C), <i>Thymus carnosus</i> (D), <i>Limonium lanceolatum</i> (E), <i>Linaria ficalhoana</i> (F), <i>Myosotis retusifolia</i> (G), <i>Thorella verticillatundata</i> (H) e <i>Thymus camphorathus</i> (I) (ICNF, 2013)	159
Figura 5.53 – Classificação dos Solos na área de inserção do projeto	172
Figura 5.54 – Capacidade de Uso dos Solos na área de inserção do projeto	175
Figura 5.55 – Capacidade de Uso dos Solos na área de inserção do projeto	176
Figura 5.56 – Classes de Uso dos Solos na área de inserção do projeto	177
Figura 5.57 – Ocupação do solo na área de implantação do projeto	178
Figura 5.58 – Área de mato com pinheiro-bravo	179
Figura 5.59 – Povoamento de pinheiro-manso.....	179
Figura 5.60 – Sistema Urbano da Região Alentejo.....	181
Figura 5.61 – Tipologia das Áreas Urbanas	182
Figura 5.62 – Zonagem da População por Freguesias.....	183
Figura 5.63 – Extrato do Plano Rodoviário Nacional 2000	186
Figura 5.64 – Mapa de serviços da CP	187
Figura 5.65 – Modelo Territorial do PROT Alentejo.....	193
Figura 5.66 – Subsistema das Atividades Agroflorestais.....	195
Figura 5.67 – Extrato do Mapa Síntese do PROF AL.....	198
Figura 5.68 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo	211
Figura 5.69 – Densidade populacional (N.º/km2)	214
Figura 5.70 – Taxa de fecundidade geral	217
Figura 5.71 – Índice sintético de fecundidade	218
Figura 5.72 – Taxa de crescimento natural	220
Figura 5.73 – Taxa de repulsão interna.....	222

Figura 5.74 – Taxa de crescimento migratório	223
Figura 5.75 – Variação do n.º de Famílias, Alojamentos e Edifícios no período 2001-2011 (%).....	225
Figura 5.76 – Taxa de analfabetismo (%).....	227
Figura 5.77 – SAU média por exploração (ha)	233
Figura 5.78 – Aspetos da área de estudo nas manchas nas quais ocorreu o abate de pinheiros.....	252
Figura 5.79 – Aspeto geral da área de vegetação preservada	253
Figura 5.80 – Aspeto da localização de achado isolado de cerâmica	253
Figura 5.81 – Vista da elevação a sudoeste sobre parte da área em estudo	255
Figura 5.82 – Matos rasteiro e pinheiro-bravo	256
Figura 5.83 – Pinheiro-manso na propriedade	256
Figura 5.84 – Unidade de Paisagem “Pinhais do Alentejo Litoral”	258
Figura 5.85 – Área de jurisdição da ULS Litoral Alentejano Fonte Direção Geral de Saúde	270

QUADROS

Quadro 1.1 – Responsáveis pela elaboração do EIA	11
Quadro 4.1 – Infraestruturas na área de projeto.....	29
Quadro 4.2 – Distribuição e espaçamento dos abacateiros por variedade	33
Quadro 4.3 – Composição química carbonato de cálcio magnésiano.....	36
Quadro 4.4 – Resumo composicional do adubo.....	37
Quadro 4.5 – Quantidade máxima de nutrientes a aplicar às culturas	38
Quadro 4.6 – Regime de exploração para rega (h/dia)	39
Quadro 4.7 – Necessidades totais de água para rega (m³/mês)	39
Quadro 4.8 – Dados do sistema para proteção anti-geada	40
Quadro 4.9 – Regime de exploração para anti-geada (h/mês).....	41
Quadro 4.10 – Necessidades totais de água para anti-geada (m³/mês)	41
Quadro 4.11 – Necessidades totais mensais de água para irrigação e anti-geada.....	41
Quadro 4.12 – Necessidades mensais de água para consumo humano	42
Quadro 4.13 – Necessidades de água (m³/ano).....	42
Quadro 4.14 – Dados de dimensionamento das fossas sépticas	47
Quadro 4.15 – Cronograma físico e temporal do projeto.....	62
Quadro 5.1 – Classificação climática de Thornthwaite	67
Quadro 5.2 – Características das Estações Climatológicas utilizadas na área em estudo	68
Quadro 5.3 – Precipitações médias mensais e anuais nas estações meteorológicas em estudo	69
Quadro 5.4 – Número médio de dias com ocorrência de nevoeiro.....	73
Quadro 5.5 – Número médio de dias com ocorrência de orvalho e geada.....	73
Quadro 5.6 – Evaporação media mensal	74

Quadro 5.7 – Tipologias de massas de água superficiais com interesse para caraterizar a envolvente do projeto	95
Quadro 5.8 – Identificação das massas de água cujas bacias são intersetadas pelo projeto	96
Quadro 5.9 – Análise fisiográfica das bacias de massas de água intersetadas pelo projeto	97
Quadro 5.10 – Escoamentos e disponibilidades nas massas de água na área de interseção do projeto	100
Quadro 5.11 – Captações de água por setor de atividade	101
Quadro 5.12 – Pressões hidromorfológicas	101
Quadro 5.13 – Pressão difusa nas massas de água superficiais	101
Quadro 5.14 – Estado da massa de água, objetivos ambientais e medidas	103
Quadro 5.15 – Pressão de captação na massa de água subterrânea T3	105
Quadro 5.16 – Precipitação média anual e recarga direta do aquífero na área do projeto	106
Quadro 5.17 – Pressão de captação na massa de água subterrânea T3 na Bacia do Sado.	106
Quadro 5.18 – Cargas poluentes por sector de atividade na massa de água subterrânea T3	119
Quadro 5.19 – Redes de monitorização do estado da massa de água	121
Quadro 5.20 – Características da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fernando Pó	122
Quadro 5.21 – Valores limite da qualidade do ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	123
Quadro 5.22 – Concentração do Ozono (O_3) monitorizado na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016	127
Quadro 5.23 – Concentração dióxido de enxofre (SO_2) monitorizado na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016	127
Quadro 5.24 – Concentração de Partículas $<10\mu\text{m}$ monitorizadas na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016	128
Quadro 5.25 – Concentração de dióxido de azoto (NO_2) monitorizado na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016	128
Quadro 5.26 – Emissões de poluentes atmosféricos nos anos de 2003 a 2009 no concelho de Alcácer do Sal (sem influência natural) (ton/km^2)	131
Quadro 5.27 – Emissões de poluentes atmosféricos segundo o setor no ano 2015 no concelho de Alcácer do Sal	132
Quadro 5.28 – Resultados obtidos nos pontos de medição do ruído	136
Quadro 5.29 – Quantificação total das áreas (valores absolutos e relativos) de cada biótopo/habitat.	145
Quadro 5.30 – Valores do Índice de Valorização de Biótopos (IVB) de cada unidade de vegetação	160
Quadro 5.31 – Espécies de aves com estatuto de ameaça que potencialmente ocorrem na área de estudo.	169
Quadro 5.32 – Caraterísticas das classes de capacidade de uso do solo	174
Quadro 5.33 – Densidade Populacional por Freguesia, Tipologia das Áreas Urbanas e identificação da APU	182
Quadro 5.34 – Estrutura territorial por unidade de análise, 2011 e 2016	184
Quadro 5.35 – Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011.	184
Quadro 5.36 – Principais Vias da Rede Rodoviária Nacional que servem o concelho de Alcácer do Sal	185
Quadro 5.37 – Instrumentos de Gestão Territorial com incidência na área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM	188
Quadro 5.38 – Fatores de ameaça e orientações de gestão do SIC Comporta-Galé	199
Quadro 5.39 – Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto	208

Quadro 5.40 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional	212
Quadro 5.41 –Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011)	214
Quadro 5.42 –Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%).....	215
Quadro 5.43 – Indicadores Demográficos	216
Quadro 5.44 – Esperança de vida à nascença (Metodologia 2007 – Anos) por Local de residência	218
Quadro 5.45 – Taxa de mortalidade infantil (‰).....	219
Quadro 5.46 – Saldo Natural (N.º).....	219
Quadro 5.47 – Taxa de atração total	221
Quadro 5.48 – Movimentos pendulares.....	222
Quadro 5.49 – Saldo migratório.....	223
Quadro 5.50 – Indicadores Urbanísticos	224
Quadro 5.51 – Alojamentos segundo a forma de ocupação.....	226
Quadro 5.52 – População Residente segundo o nível de ensino atingido	226
Quadro 5.53 – Distribuição da população empregada por sectores da atividade económica	228
Quadro 5.54 – População desempregada e Taxa de Desemprego.....	228
Quadro 5.55 – População Desempregada total no concelho de Alcácer do Sal, 2011–2017	229
Quadro 5.56 – Empresas (N.º / %) por Localização Geográfica e Atividade Económica (CAE Rev.3)	229
Quadro 5.57 – Número de explorações e superfície agrícola utilizada (SAU), variação 1999-2009	231
Quadro 5.58 – Número de explorações por classe de SAU	232
Quadro 5.59 – Natureza jurídica do produtor	234
Quadro 5.60 – Forma de exploração (SAU) 2009	235
Quadro 5.61 – Composição da superfície agrícola utilizada 2009.....	235
Quadro 5.62 – Composição da superfície agrícola utilizada 1999.....	236
Quadro 5.63 – Superfície das culturas temporárias e tipo de culturas temporárias	236
Quadro 5.64 – Superfície irrigável das explorações agrícolas	237
Quadro 5.65 – Efetivo animal da exploração agrícola por espécie animal	239
Quadro 5.66 – Explorações agrícolas com máquinas agrícolas (N.º) e Tipo de máquinas agrícolas.....	240
Quadro 5.67 – Produtores agrícolas singulares por grupo etário	241
Quadro 5.68 – Produtores agrícolas singulares e nível de escolaridade.....	242
Quadro 5.69 – Produtores agrícolas singulares e tempo de atividade agrícola	242
Quadro 5.70 – Qualidade Visual da Paisagem.....	259
Quadro 5.71 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.....	260
Quadro 5.72 – Indicadores de saúde por município da ULS Litoral Alentejano, 2015 e 2016.....	271
Quadro 5.73 – Indicadores de saúde para os hospitais na área de jurisdição do ULS Litoral Alentejano, 2015.....	272
Quadro 5.74 – Indicadores de saúde por município na USL Litoral Alentejano , 2015.....	275

Quadro 5.75 – Óbitos, por distribuição geográfica de residência, segundo a causa de morte (CID-10 – lista europeia sucinta)	275
Quadro 6.1 – Critérios e Índices para Classificação de Impactes	281
Quadro 6.2 – Classificação e Síntese de Impactes - Clima e Alterações Climáticas	286
Quadro 6.3 – Classificação e Síntese de Impactes - Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais.....	292
Quadro 6.4 – Classificação e Síntese de Impactes – Recursos Hídricos Superficiais	302
Quadro 6.5 – Classificação e Síntese de Impactes – Recursos Hídricos Subterrâneos	303
Quadro 6.6 – Classificação e Síntese de Impactes - Qualidade do Ar	309
Quadro 6.7 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção ou desativação)	312
Quadro 6.8 – Atributos considerados para a classificação de impactes no descritor Ecologia.	317
Quadro 6.9 – Quantificação da área (ha) dos diferentes habitats naturais/biótopos afetados pela implantação do projeto	321
Quadro 6.10 – Ações, efeitos, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a Flora e Vegetação, durante a fase de construção do Projeto.....	325
Quadro 6.11 – Ações, efeitos, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a Fauna, durante a fase de construção do Projeto	326
Quadro 6.12 – Ações, efeitos, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a Flora e Vegetação, durante a fase de exploração do Projeto.....	328
Quadro 6.13 – Áreas de afetação.....	330
Quadro 6.14 – Classificação e Síntese de Impactes – Flora e Vegetação.....	332
Quadro 6.15 – Classificação e Síntese de Impactes – Fauna.....	333
Quadro 6.16 – Classificação e Síntese de Impactes – Solos, Uso e Ocupação do Solo	340
Quadro 6.17 – Compatibilidade do projeto com as condicionantes, servidões ou restrições de utilidade pública	344
Quadro 6.18 – Classificação e Síntese de Impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes	349
Quadro 6.19 – Classificação e Síntese de Impactes – Socio-Economia.....	354
Quadro 6.20 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.	357
Quadro 6.21 – Classificação e síntese de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico..	362
Quadro 6.22 – Classificação e Síntese de Impactes – Paisagem	367
Quadro 6.23 – Resíduos gerados pelas ações de construção/implantação do Projeto Agroflorestal LSM	369
Quadro 6.24 – Resíduos gerados pelas ações de exploração do Projeto Agroflorestal LSM	373
Quadro 6.25 – Classificação e Síntese de Impactes – Gestão de Resíduos	375
Quadro 6.26 – Classificação e Síntese de Impactes – Saúde Humana	381
Quadro 7.1 – Causas de acidentes e tipologia de risco	385
Quadro 7.2 – Avaliação do risco/catástrofe e probabilidade de ocorrência.....	400
Quadro 8.1 – Medidas de minimização de caráter geral a adotar na fase de construção	402
Quadro 9.1 – Escala de abundância de Braun-Blanquet (Géhu & Rivas-Martínez, 1981)	429
Quadro 10.1 – Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização.....	433



1. INTRODUÇÃO

1.1. DESIGNAÇÃO DO PROJETO

O Projeto Agroflorestal Lombard Spies Montalvo (LSM) denomina-se de “**Projeto Agroflorestal LSM**”, é um projeto privado e define-se pela produção e comercialização de frutas de variedades subtropicais com destino ao mercado interno e externo, enquanto conserva e preserva as condições florestais presentes na área.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O presente EIA foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos estabelecidos Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que altera o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, o qual foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, que revogou o anterior Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, estabelece então o novo RJAIA, aplicável aos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

A tipologia do presente projeto, é enquadrável no artigo 1º, n.º 3, alínea b) e subalíneas i) e/ou ii) do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Refere-se assim no Anexo II, no seu ponto 1 – Agricultura, silvicultura e aquicultura, da Alínea d) – “... **desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras**”, o seguinte:

- *Caso Geral* – “**AIA obrigatória para áreas ≥ 50 ha**”. Como o desenvolvimento da atividade agroflorestal do projeto LSM, implica a desflorestação destinada à conversão para outro tipo de utilização das terras, numa extensão superior a 50 hectares, a viabilidade do projeto está dependente das conclusões de um processo de avaliação de impacte ambiental (AIA).
- *Áreas Sensíveis* – “**AIA obrigatória para áreas ≥ 10 ha**”. Como o desenvolvimento da atividade agroflorestal do projeto LSM, se localiza em zona sensível e a sua extensão é maior ou igual a 10 hectares, depende igualmente de um processo de AIA.

As normas técnicas da estrutura do EIA (ver Capítulo 1.8.2) foram definidas pelo Anexo V do RJAIA.

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA FASE DE PROJETO

O proponente do Projeto Agroflorestal LSM é a **Gabotsi Avocado Portugal, Lda** com NIPC 514934018 e morada fiscal no Rua do Cais das Naus, N.º. 4ª, 1990-304 Lisboa.

A supracitada empresa tem como gerente Jan Lucas Lombard com NIF 288735544 que integra a empresa Lombard Spies (LS), que é uma empresa sul-africana de cultivo de abacate fundada em 1991 (Spies) e 2006 (Lombard), a sua constante atualização e inovação estão presentes quer no processo produtivo quer na qualidade do produto final.

Assim, na Figura 1.1 é possível observar a estrutura da companhia na África do Sul. A LS detém explorações agrícolas em 25 propriedades diferentes na África do Sul e é especializada no cultivo de abacates de alta qualidade para o mercado de exportação, utilizando métodos de agricultura sustentáveis e mantendo um equilíbrio entre trabalhadores, ambiente e negócio. A qualidade dos produtos e a sustentabilidade do negócio é alicerçada na acreditação pela Global G.A.P. A LS, totaliza, até ao momento, 569 hectares de pomares, perspetivando-se que em 2024 esse valor suba para aproximadamente 1000 hectares. No seu total a LS emprega cerca de 216 trabalhadores permanentemente, atingindo os 350 trabalhadores durante as épocas de colheita.

Atualmente, a LS exporta a maior parte da sua produção de abacates para os E.U.A., Médio Oriente e Ásia, com uma procura que excede a produção. Para fazer face às solicitações no Hemisfério Norte, a LSM selecionou Portugal para instalação de novo projeto, que irá englobar também uma vertente florestal de forma a conservar as características inerentes à área.

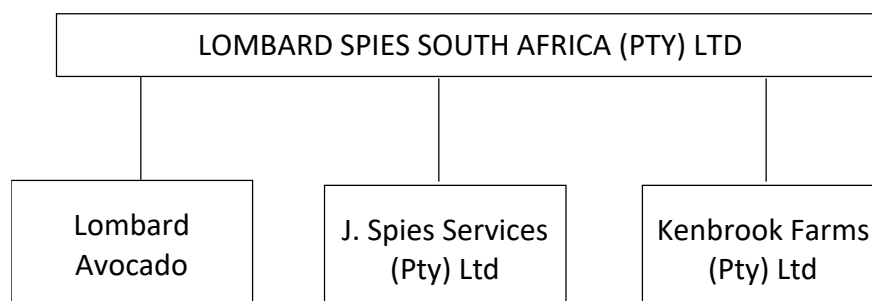


Figura 1.1 – Estrutura da Lombard Spies na África do Sul

Em Portugal, a estrutura é constituída por três empresas: **Gabotsi Avocado**, **Espanca do Sul** e **Kenbrook Portugal** (Figura 1.2). Sendo a **Gabotsi Avocado** a proponente deste projeto, deve ser em nome desta que a DIA deverá ser emitida. As respetivas certidões permanentes e pactos sociais encontram-se no Projeto Agroflorestal LSM.

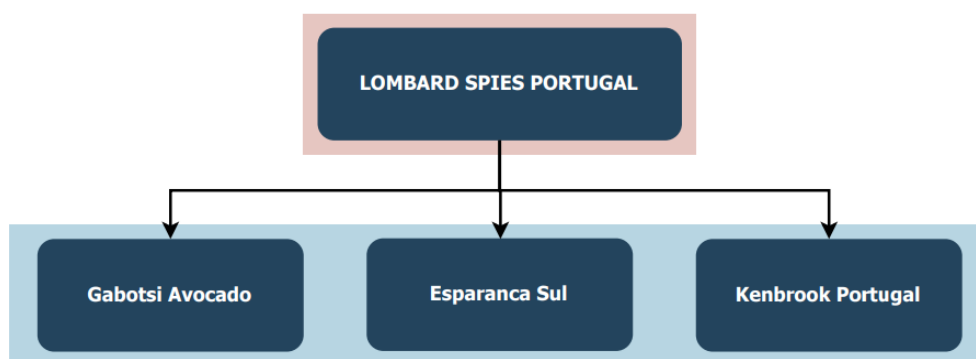


Figura 1.2 – Estrutura da Lombard Spies em Portugal

O **Projeto Agroflorestal LSM** está em fase de **Projeto de Execução** tem uma área total de terreno de 209 ha e, contempla uma ocupação efetiva de pomares de 75,4 ha, localiza-se no distrito de Setúbal, concelho de Alcácer do Sal, na extinta freguesia de Santa Maria do Castelo, atual União das Freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana, mais precisamente na propriedade da **Herdade de Montalvo Sul**, aproximadamente a 21 km da Comporta e a cerca de 16 km de Alcácer do Sal.

1.4. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO

O Projeto Agroflorestal LSM em si não carece de licenciamento ou autorização, por parte do Ministério da Agricultura, no entanto pelo RJAIA carece da elaboração de um EIA e do respetivo processo de AIA. A autoridade do processo de AIA é, neste caso, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo).

Pelo que, torna-se relevante que a autoridade de AIA se pronuncie sobre o projeto de execução do Projeto Agroflorestal LSM.

1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

Os trabalhos relativos à elaboração do EIA decorreram no período de agosto de 2017 a julho de 2018.

1.6. ANTECEDENTES DO EIA

O Projeto Agroflorestal LSM não tem antecedentes ao nível dos procedimentos de avaliação ambiental, pelo que não existem aspetos a enumerar decorrentes de anteriores procedimentos de AIA.

1.7. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA

O Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM e o seu EIA ficaram a cargo da empresa Rios e Aquíferos, Lda.

Para conduzir o conjunto dos trabalhos necessários no EIA reuniu-se uma equipa técnica multidisciplinar nas diferentes áreas temáticas e uma equipa de direção/coordenação do estudo. As áreas funcionais de atuação dos vários técnicos encontram-se devidamente identificadas no Quadro 1.1.

Quadro 1.1 – Responsáveis pela elaboração do EIA

Área de Intervenção	Responsável Técnico	Categoria
Coordenação Técnica do EIA	Ricardina Fialho	Eng. ^a dos Recursos Hídricos
Verificador do Projeto Agroflorestal	Ricardina Fialho	Eng. ^a dos Recursos Hídricos

Área de Intervenção	Responsável Técnico	Categoria
Clima, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro, Solos e Usos do solo, Resíduos	Rui Agostinho	Eng.º dos Recursos Hídricos
Alterações Climáticas	Ricardina Fialho	Eng.ª dos Recursos Hídricos
Ecologia e Biodiversidade	Ana Paiva	Eng.ª Biofísica
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Recursos Hídricos Subterrâneos	Filipe Miguéns	Geólogo
Socio-economia, Ordenamento do Território, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública, Paisagem	Sofia Delgado	Eng.ª Química
Económica – Recuperação de investimento e custos ambientais	Ricardina Fialho	Eng.ª dos Recursos Hídricos
Património	Carla Fernandes	Arqueóloga
Saúde Humana	Sofia Delgado	Eng.ª Química
Riscos Ambientais	Rui Agostinho	Eng.º dos Recursos Hídricos
Recursos Hídricos Superficiais, Cartografia/Sistema de Informação Geográfica (SIG)	João Lopes	Eng.º do Ambiente
Verificador do EIA	Ricardina Fialho	Eng.ª dos Recursos Hídricos

1.8. IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DE ESTRUTURA GERAL DO EIA

1.8.1. Metodologia Geral do EIA

Tendo em consideração que estamos numa fase de Projeto de Execução, constitui o principal objetivo do EIA, caracterizar e avaliar os principais impactes ambientais que podem resultar da implementação do Projeto Agroflorestal LSM, e propor as medidas consideradas relevantes para a minimização dos impactes identificados, procurando assim encontrar a adequada compatibilização entre o projeto e o meio ambiente envolvente.

Desta forma, a metodologia geral utilizada para a elaboração do EIA envolveu, essencialmente as seguintes fases:

- Análise das características do Projeto de Execução, considerando os conteúdos específicos, relativos a: ocupação agrícola, ações de preparação do solo/correção, plano de fertilização, mobilização do solo, fontes de energia, sistema de adução de água e rede de rega e anti-geada, acessos/caminhos, apoios agrícolas (armazém, três casas de apoio agrícola, casa da rega, posto de abastecimento de combustível agrícola e zona de lavagem de pulverizadores e outras máquinas) e outras infraestruturas de gestão de resíduos, certificações e gestão controlada da exploração;

- Delimitação da área em estudo a partir da análise da tipologia de projeto em apreço e das características do meio ambiente envolvente existente;
- Recolha de informação de pormenor sobre a situação atual do ambiente na área de intervenção e sua envolvente;
- Recolha *in situ* de informação detalhada, através de trabalhos de campo, por exemplo prospeção arqueológica sistemática do terreno e campanha de amostragem de espécies florísticas, conforme informação constante no Volume 3/3 – Anexos Técnicos;
- Reconhecimento do local e envolvente em termos de recetores sensíveis (ocupação humana), ocupação do solo, socioeconomia e paisagem;
- Consulta de outros estudos de base existentes para a zona em estudo;
- Desenvolvimento de diversa cartografia temática, carta das condicionantes existentes, carta síntese de impactes e carta de medidas de minimização, entre outras, em Sistema de Informação Geográfica (SIG), conforme informação constante no Volume 2/3 – Peças Desenhadas;
- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto a partir dos dados e informações obtidas, e previsão da evolução da área na ausência de projeto;
- Identificação, previsão e avaliação dos impactes do projeto, sobre o meio ambiente observado, em função dos parâmetros estudados e de outros projetos associados ou elementos existentes relacionados com o Projeto Agroflorestal LSM;
- Identificação dos riscos associados ao projeto, durante a sua fase de construção e de exploração, incluindo a recomendação de medidas de prevenção dos mesmos;
- Definição das principais medidas minimizadoras ou de eventuais medidas de compensação a considerar nas fases de construção e de exploração do projeto;
- Descrição do programa de monitorização previsto para os diferentes descritores (quando aplicável);
- Apresentação de uma análise conclusiva dos principais efeitos provocados pelo projeto sobre o ambiente.

Esta metodologia que visou e privilegiou amplos contatos com a realidade local permitiu dispor de uma adequada base de dados e informações, designadamente em relação às principais condicionantes ambientais e socioeconómicas existentes na área em estudo. Esta recolha de informação que serviu de ponto de partida, tendo sido sempre atualizada e complementada com o trabalho desenvolvido durante a elaboração do EIA.

A adoção e implementação desta metodologia no presente EIA, foi ainda essencial para fundamentar a análise de relevância realizada no EIA, quanto aos fatores (descritores) considerados mais importantes em termos de efeitos ambientais.

Assim, face à tipologia do presente Projeto Agroflorestal LSM, nomeadamente em termos da sua localização, dimensão, intervenções previstas para a zona e condicionantes ambientais existentes, considerou-se que os fatores ambientais (descritores) com maior relevância na AIA, e neste caso importantes para a decisão da viabilidade ambiental do presente projeto, seriam os seguintes:

- **Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos** – atendendo ao fato do projeto se referir à utilização de água para rega de campos agrícolas, é importante identificar e avaliar os potenciais efeitos daí decorrentes, especialmente durante a fase de exploração do projeto, quer ao nível da eventual afetação da qualidade da água no meio recetor, linhas de água envolventes e aquífero existente, quer ao nível das disponibilidades hídricas existentes no local, neste caso do aquífero, face às necessidades hídricas utilizadas;
- **Ecologia/Fatores Ecológicos Terrestres** – devido ao fato da implementação do projeto se desenvolver numa área da Rede Natura 2000, nomeadamente no SIC-Comporta Galé e onde é expectável a presença de elementos ecológicos sensíveis;
- **Ordenamento do Território, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública** – na análise de um EIA torna-se essencial atender à análise de potencialidades e de eventuais conflitos do projeto com a ocupação atual do território, com as condicionantes existentes e as eventuais propostas de ordenamento previstas em instrumentos de planeamento regional e municipal;
- **Socioeconomia** – na fase de exploração verifica-se que existem impactos positivos significativos para o local e para a população da região, mas associado à fase de construção existem impactos negativos temporários na envolvente;
- **Uso do Solo e Paisagem** – atendendo a que as intervenções previstas preveem uma alteração do uso do solo e visual da paisagem existente, proceder-se-á à avaliação da alteração a que a área de inserção do projeto está sujeita;
- **Património** – embora se preveja que possa não vir a ter relevância, é contudo um descritor de potencial impacto, dado que estão previstas mobilizações do solo;
- **Resíduos** – atendendo ao tipo de ações/atividades a desenvolver durante a implementação do projeto, prevê-se a produção de diversos tipos de resíduos.

Os restantes descritores ambientais (Clima e Alterações Climáticas, Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro) serão igualmente analisados e desenvolvidos no EIA, embora se considere que estes não serão fundamentais para uma tomada de decisão na AIA, face às características e localização do presente projeto.

Assim, no presente EIA estes descritores terão um desenvolvimento diferente, mas ainda assim ponderado, onde serão identificadas as principais condicionantes, avaliados os impactos associados, e propostas, quando justificável, as medidas de minimização.

1.8.2. Descrição Geral da Estrutura do EIA

A estrutura e o conteúdo do EIA foram definidos de acordo com o anexo V do RJAIA, e tendo também por base os requisitos específicos aplicáveis à natureza do projeto em causa.

De seguida, especificam-se os vários Capítulos, que incluem a totalidade do conteúdo do presente EIA.

Introdução – Corresponde ao presente Capítulo e procede-se à identificação do projeto e do proponente, localização geográfica, identificação dos responsáveis do EIA e apresentação dos objetivos e da estrutura do EIA. Apresenta-se ainda um resumo dos antecedentes do EIA, dos compromissos assumidos pelo proponente no EIA.

Objetivos e Justificação do Projeto – Neste ponto descrevem-se os objetivos e justificação do projeto, apresenta-se ainda um resumo dos antecedentes do projeto.

Localização do Projeto – Inclui a localização geográfica e administrativa do projeto, e a sua conformidade com os instrumentos de gestão territorial e identificação das áreas sensíveis.

Descrição do Projeto – Inclui-se uma síntese das principais características do projeto relevantes para a avaliação de impactes, bem como propor medidas de prevenção e minimização.

Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto – Esta fase do EIA tem por objetivo caracterizar os descritores naturais e sociais considerados e referidos anteriormente, e de influência mais direta em toda a zona de inserção do projeto, tendo sido dado início a este processo com um levantamento prévio da informação disponível.

Para cada domínio ou área de análise, foi definida uma unidade espacial de base. Em seguida dão-se alguns exemplos da área sujeita a análise dependendo do descritor analisado:

- Para o descritor da geologia, geomorfologia e recursos minerais foi realizada uma análise, de forma sistemática, nomeadamente na zona de inserção do projeto e numa faixa de cerca de 500 m do limite da área do projeto, com o objetivo de identificar elementos de interesse geológico;
- Para o domínio dos recursos hídricos foi efetuado um enquadramento à escala da região hidrográfica, identificando as várias massas de água existentes na envolvente do projeto nomeadamente: superficiais interiores, costeiras e subterrâneas. Por outro lado considerada a área e inserção do projeto a unidade de base para a caracterização mais detalhada foi as bacias hidrográficas das massas de água superficiais e a massa de água subterrânea;
- Em relação aos solos foram identificados e analisados os diferentes tipos de solos, na zona de inserção do projeto e numa faixa de cerca de 500 m do limite da área do projeto tendo a ocupação atual do solo sido avaliada numa faixa idêntica;

- Em relação ao descritor ambiente sonoro e qualidade do ar foi considerada uma faixa adjacente à área intervencionada pelo projeto, com especial destaque nos casos onde se identificou ocupação residencial na envolvente imediata (faixa de 500 m do limite da área do projeto);
- Em relação à paisagem considerou-se a análise visual, em função das unidades de paisagem consideradas;
- No caso do património foi considerada para realização da prospeção sistemática a área intervencionada pelo projeto;
- Para a caracterização socioeconómica foram utilizados, em termos de análise, vetores distintos com carácter complementar, nomeadamente, as freguesias e o concelho abrangido pelo presente projeto.

Sempre que possível, e necessário, em cada descritor foi realizada uma caracterização à escala macro e micro, de modo a permitir uma melhor antevisão dos impactes ambientais inerentes ao projeto em apreço.

No final de cada subcapítulo, deste Capítulo, é abordada a evolução prevista para a área e para a região em estudo, sem a implantação do projeto. Esta caracterização foi realizada tendo em atenção a previsível evolução da área de inserção do projeto ao longo do tempo, sobretudo, baseada nas perspetivas de evolução e ações previstas para a região por parte das entidades responsáveis, nomeadamente, pela Câmara Municipal de Alcácer o Sal, através da análise do respetivo Plano Diretor Municipal (PDM).

Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais – Nesta seção do Estudo, foram identificados e caracterizados os impactes resultantes da implementação do projeto, relativamente aos vários domínios anteriormente considerados. Por impacto entende-se o conjunto das consequências motivadas pelas alterações em determinados aspetos ou descritores ambientais, num determinado período de tempo, e numa determinada área geográfica, resultantes da implementação ou alteração de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria nesse período de tempo, e na área de intervenção, se esse projeto não tivesse sido implementado.

A metodologia adotada para a identificação e análise dos impactes ambientais tomou em consideração o tipo de fatores que, em cada uma das fases de projeto, é responsável pela sua ocorrência, tendo sido ponderadas as características globais do projeto. A identificação e caracterização dos impactes ambientais foi diferenciada em fase de construção, exploração e desativação do Projeto Agroflorestal LSM.

A identificação e classificação dos impactes assentou sobretudo em métodos qualitativos baseados em contatos com as entidades locais, trabalhos de campo, resultados de experiências em anteriores EIA's, opiniões periciais, consulta de documentação técnica, e

ainda no inter-relacionamento das principais ações de projeto com o cenário de evolução da situação de referência.

A avaliação dos impactes identificados foi efetuada de acordo com os seguintes critérios de classificação de impactes:

- Natureza: Positivo/Negativo;
- Efeito: Direto/Indireto;
- Duração: Permanente/Temporário;
- Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos/Médio Prazo/Longo Prazo;
- Magnitude: Reduzida/Moderada/Elevada;
- Reversibilidade: Reversível/Irreversível;
- Probabilidade de Ocorrência: Improvável/Pouco Provável/Provável/Certo;
- Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência/Local/Regional/Nacional;
- Significância: Pouco Significativo/Significativo/Muito Significativo.

Obteve-se, assim, uma classificação e categorização de impactes passíveis de afetarem, significativamente, a qualidade do ambiente e/ou de vida das populações residentes na envolvente do projeto em apreço.

De uma forma geral, à fase de construção associam-se, sobretudo, impactes negativos de carácter temporário, com tipo e significado variável, enquanto que à fase de exploração do Projeto Agroflorestal LSM, estão ligados essencialmente impactes positivos associados à componente social, de natureza, tipo e significado variável. Em termos gerais na fase de desativação os impactes são considerados como nulos.

Os impactes são avaliados para as várias fases de implementação do projeto (construção, exploração e desativação), sendo a metodologia e critérios gerais descritos em detalhe no Capítulo (Capítulo 6.1). Cada descritor ambiental poderá ainda seguir uma metodologia de avaliação específica, sendo esta indicada em cada subcapítulo (ex. descritor património).

Neste Capítulo será ainda analisada a *Alternativa Zero* e avaliados os *Impactes Cumulativos* associados a eventuais projetos existentes ou previstos, bem como projetos associados.

Análise de Risco – A esta etapa do EIA, apresentada no Capítulo 7, corresponde a análise das ações inerentes ao projeto, que possam induzir situações de riscos potenciais durante as fases de implementação do Projeto Agroflorestal LSM. Inclui-se ainda algumas medidas de prevenção que podem evitar a sua ocorrência. São igualmente ponderados os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando a sua exposição e resiliência a acidentes graves ou a catástrofes, e o risco de ocorrência desses acidentes ou catástrofes.

Medidas de Minimização – Para os impactos negativos de maior magnitude e significado, identificaram-se as ações preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias consideradas mais adequadas a cada situação (Capítulo 8).

Programa de Monitorização Ambiental – De acordo com o RJAIA, exposto no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, o conteúdo do EIA deve incluir, para além dos itens considerados anteriormente, a referência a programas de monitorização do ambiente (PMA).

Assim, com a implementação do Programa de Monitorização Ambiental (PMA), que integra o Capítulo 9 – Programa de Monitorização Ambiental, pretende-se, de uma forma sistematizada e regular, garantir a recolha de informação sobre a evolução de determinadas variáveis ambientais, de modo a avaliar o significado de eventuais efeitos induzidos pela implementação do projeto e ajustar as medidas de minimização já implementadas no âmbito do Projeto de Execução ou contemplar, caso se revele necessário, novas medidas numa fase de pós-avaliação.

Síntese Global de Avaliação de Impactes – Neste Capítulo procedeu-se à elaboração de um Quadro Geral de Síntese de Impactes, onde se apresenta de uma forma esquemática a síntese dos principais impactes associados ao Projeto Agroflorestal LSM, e a definição das medidas de minimização adequadas.

Lacunas Técnicas ou de Conhecimentos – No Capítulo 11 (Lacunas Técnicas ou de Conhecimento), foram identificadas as principais lacunas de informação e as limitações encontradas a diferentes níveis, enquanto condicionantes do desenvolvimento do EIA, nomeadamente em termos de aprofundamento de determinados descritores sociais e naturais, essenciais à realização do trabalho.

Conclusões – No Capítulo 12 (Conclusões), apresenta-se uma síntese geral da informação relevante abordada ao longo do presente estudo, enfatizando os aspetos de maior interesse no âmbito do procedimento de AIA.

Bibliografia – Apresentam-se as fontes (literatura da especialidade e sites de internet) utilizadas para a elaboração do EIA.

1.8.3. Organização Geral do EIA

O EIA do Projeto Agroflorestal LSM é constituído por 4 peças fundamentais, nomeadamente:

VOLUME 1 - Resumo Não Técnico, é o documento síntese, adaptado para divulgação do projeto e dos principais impactes ambientais associados, na fase de participação do público (consulta do público). Este documento contém, numa linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, tendo sido atendidas e adotadas as regras dispostas no Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro. Foi elaborado nos termos dos “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” publicado pelo ex-Instituto de Promoção Ambiental (atual Agência Portuguesa de Ambiente,

I.P (APA)) considerando a revisão preconizada pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI) em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008 e as normas para a elaboração de documentos AIA destinados a divulgação *on-line* que estão constantes do site da APA.

VOLUME 1/3 - Relatório Síntese do EIA (que corresponde ao presente documento), integra todas as informações recolhidas e a análise global efetuada, apresentando a seguinte estrutura:

1. Introdução
2. Objetivos e Justificação do Projeto
3. Localização do Projeto
4. Descrição do Projeto
5. Descrição do Ambiente Afetado pelo Projeto
6. Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais
7. Análise de Risco
8. Medidas de Minimização e/ou de Valorização
9. Programa de Monitorização Ambiental
10. Síntese Global de Avaliação de Impactes
11. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento
12. Conclusões
13. Bibliografia

VOLUME 2/3 – Peças Desenhadas: contém os elementos cartográficos considerados necessários à compreensão local e regional do projeto.

VOLUME 3/3 – Anexos Técnicos: contém os elementos considerados necessários ao esclarecimento ou complemento do descrito no presente Relatório Síntese, e é composto por 2 anexos técnicos:

- Anexo I – Medidas da APA;
- Anexo II – Descritor Ecologia

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO

Os principais aspetos que conduziram ao Projeto Agroflorestal LSM estão centrados na oportunidade da Lombard Spies produzir frutas subtropicais com destino ao mercado de exportação em contra safra com os produtores mundiais.

A estratégia do novo empreendimento agroflorestal em Portugal é estabelecer uma produção de abacate no Hemisfério Norte, para complementar as áreas de produção na África do Sul, e permitir uma oferta de abacate durante doze meses disponível para supermercados internacionais.

A Lombard Spies atualmente exporta abacates da África do Sul para países na União Europeia, E.U.A, Médio Oriente e Ásia, sendo a LS atualmente um fornecedor *premium* de abacates em supermercados europeus como Carrefour na França, Lidl na Alemanha, Albert Hein na Holanda, Coop na Suíça e Tesco e Waitrose no Reino Unido, entre outros.

Assim, tendo em consideração que o consumo de abacates na China e nos E.U.A está atualmente a aumentar, estima-se que os frutos produzidos em Portugal serão exportados para estes países, assim como para outros que se revelem favoráveis à comercialização.

As exigências do mercado internacional e do tipo de pomares em análise determinam a necessidade de projetar um pomar desde a aquisição do terreno. Desta forma foi necessário identificar um terreno que agrupasse as seguintes características:

- Condições edafo-climáticas ótimas;
- Disponibilidade hídrica, água de rega com valores de nitrato abaixo de 50 mg/L NO₃, que no essencial em Portugal corresponde a áreas fora de zonas vulneráveis a nitratos de origem agrícola, facto que, em articulação com as disponibilidades de água exclui grande parte do País;
- Zona com massas de água em bom estado quantitativo e qualitativo, com biodiversidade conservada e povoada por atividades económicas que respeitam essa biodiversidade, no essencial explorações agrícolas responsáveis;
- Dimensão necessária para instalação superior a 100 ha de pomar;
- Bons acessos.

Com estas características identificou-se a Herdade de Montalvo Sul no concelho de Alcácer do Sal, destacando-se:

- A existência de uma zona classificada da Rede Natura 2000, nomeadamente Sítio de Interesse Comunitário SIC - Comporta Galé;

- O projeto frutícola foi desenvolvido para obter a certificação em GlobalG.A.P e Tesco Nurture pelo que os processos tecnológicos inerentes ao projeto frutícola nomeadamente, correção do solo, fertilização, rega, monitorização da exploração e recolha de resíduos, em tudo se adaptam ao respeito pelo ambiente.

O Projeto Agroflorestal LSM não apresenta alternativas de localização, o desenho final dos pomares foi ajustado às condicionantes existentes, tendo-se alcançado uma solução que otimiza a relação entre os valores ambientais existentes e se ajusta a essas condicionantes, pelo que uma eventual apresentação de diferentes soluções na implantação dos pomares não representaria uma mais valia relevante, nem uma alteração do tipo ou significado dos impactes ambientais identificados no EIA desenvolvido.

2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO

O Projeto Agroflorestal LSM não tem antecedentes ao nível do Projeto de Execução, pelo que não existem aspetos a enumerar.

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ADMINISTRATIVA

O Projeto Agroflorestal LSM, como apresentado na Figura 3.1, localiza-se no distrito de Setúbal, concelho de Alcácer do Sal, na extinta freguesia de Santa Maria do Castelo, atual União das Freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana, mais precisamente na propriedade da **Herdade de Montalvo Sul**, aproximadamente a 21 km da Comporta e a cerca de 16 km de Alcácer do Sal (Desenho n.º 1 e Desenho n.º 2 apresentados no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

Administrativamente, o local de implementação do projeto insere-se na NUT II – região do Alentejo e NUT III – sub-região Alentejo Litoral.

O concelho de Alcácer do Sal limita a Norte com os concelhos de Setúbal, Palmela, Vendas Novas e Montemor-o-Novo, a Este, com os concelhos de Viana do Alentejo, Alvito e Ferreira do Alentejo e a Sul e Oeste, com Grândola. O Projeto Agroflorestal LSM está totalmente abrangido pela folha 476 da carta militar de Portugal.

O acesso à área de projeto é efetuado a partir da estrada nacional N.º 253, que se localiza a cerca de 4,3 km a norte da propriedade e que liga a localidade da Comporta a Alcácer do Sal. A área em questão é ainda servida no seu interior por caminhos de terra batida.

A propriedade de implantação do projeto denomina-se, como referido anteriormente, por Herdade de Montalvo Sul e tem uma área de 209 ha, de acordo com a caderneta predial, contemplando o projeto uma área com ocupação efetiva de pomares de 75,4 ha de pomares.

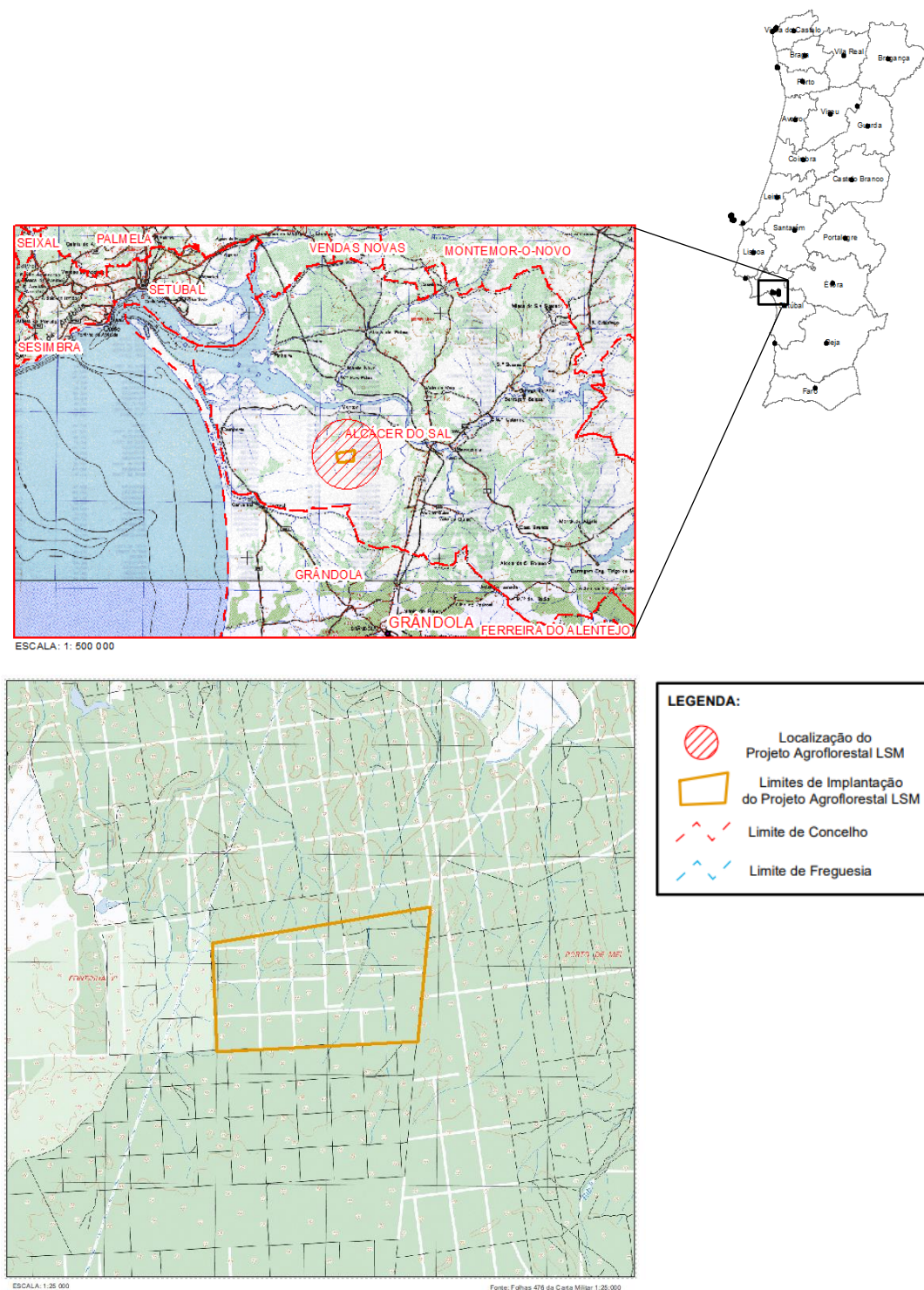


Figura 3.1 – Localização do Projeto Agroflorestal LSM

3.2. INDICAÇÃO DE ÁREA SENSÍVEIS

Consideram-se como áreas sensíveis, de acordo com o estabelecido nos termos da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 31 de outubro, as seguintes Áreas:

- as Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- os Sítios da Rede Natura 2000, definidos nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, diploma que revê a transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens);
- as zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases proteção e valorização do património cultural.

O Projeto Agroflorestal LSM localiza-se em área classificada no âmbito da Diretiva Habitats nomeadamente, Sítio de Importância Comunitária Comporta-Galé (SIC-Comporta Galé), pelo que é aplicável o regime jurídico da Rede Natura 2000, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Refere-se ainda que de acordo com este regime jurídico, dependem de parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) as modificações de coberto vegetal resultantes da alteração entre tipos de uso agrícola e florestal, em áreas contínuas superiores a 5 ha, sendo que se entende por “tipos de uso agrícola e florestal” as culturas anuais de sequeiro, as culturas anuais de regadio, as culturas arbóreas/arbustivas permanentes, as florestas e os prados/pastagens.

Assim, a implementação de um projeto agroflorestal em SIC, ou numa área contígua com mais de 5 ha, está obrigatoriamente dependente de um parecer de viabilidade prévio a emitir pelo ICNF. O parecer a emitir pelo ICNF pode ficar dependente das conclusões de um processo de AIA, caso o projeto seja suscetível de afetar o SIC de forma significativa face aos objetivos de conservação da área classificada.

O Projeto Agroflorestal LSM não afeta, e nem se aproxima, de qualquer área sensível associada a bens imóveis classificados ou em vias de classificação arqueológica ou patrimonial.

3.3. PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DO PROJETO E CLASSES DE ESPAÇOS ENVOLVIDAS

Para a avaliação da conformidade com os instrumentos de gestão territorial existentes em vigor considerou-se os seguintes instrumentos:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) – Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) – Aprovação pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto;
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal – Aprovação pela Assembleia Municipal a 26 de setembro de 2017, com publicação do Aviso n.º 13020/2017, Diário da República n.º 209, 2ª Série, de 30 de outubro de 2017, bem como pela Declaração de Retificação n.º 838/2017, Diário da República n.º 234, 2ª Série, de 6 de dezembro de 2017 e Aviso n.º 2447/2018, Diário da República n.º 37, 2ª Série, de 21 de fevereiro de 2018;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral (PROF AL) – Decreto Regulamentar n.º 39/2007, de 5 de abril;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRHSM), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado através da Declaração de Retificação n.º 22 -B/2016, de 18 de novembro;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRHTRO) aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado através da Declaração de Retificação n.º 22 -B/2016, de 18 de novembro;
- Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) – Aprovação pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho;
- Medidas de proteção aos povoamentos florestais percorridos por incêndios – Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março e Legislação Complementar;
- Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), aprovado pelo Decreto -Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos -Leis n.os 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, e 83/2014, de 23 de maio.

Verifica-se que, o PDM é o principal instrumento de planeamento e gestão do território com carácter regulamentar, de âmbito municipal, na área em estudo. O Projeto Agroflorestal LSM insere-se em áreas não urbanizáveis, na classe de “*Espaços Florestais de Produção*”.

A conformidade do Projeto Agroflorestal LSM com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), será abordado com mais detalhe no Capítulo 5.9.3.

3.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

As Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que incidem sobre a área do projeto são as seguintes: Rede Natura 2000 (SIC-Comporta Galé), cursos de água e respetivas margens e Reserva Agrícola Nacional (RAN). A conformidade do Projeto



Agroflorestal LSM com as referidas condicionantes , será abordado com mais detalhe no Capítulo 5.9.3.

3.5. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS PELO PROJETO

Não se verifica a existência de equipamentos e infraestruturas relevantes potencialmente afetados pelo Projeto Agroflorestal LSM.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. INTRODUÇÃO

O Projeto Agroflorestal LSM assenta na produção frutícola de variedades subtropicais, com produção em contra safra com os produtores mundiais visando a exportação para países do Hemisfério Norte, nomeadamente o Reino Unido, vários países da União Europeia e, também para os Estados Unidos da América.

Envolve um volume de investimento de 6 milhões de euros, com criação de emprego permanente a 20 pessoas e durante a época das colheitas este valor ascenderá a 60 pessoas.

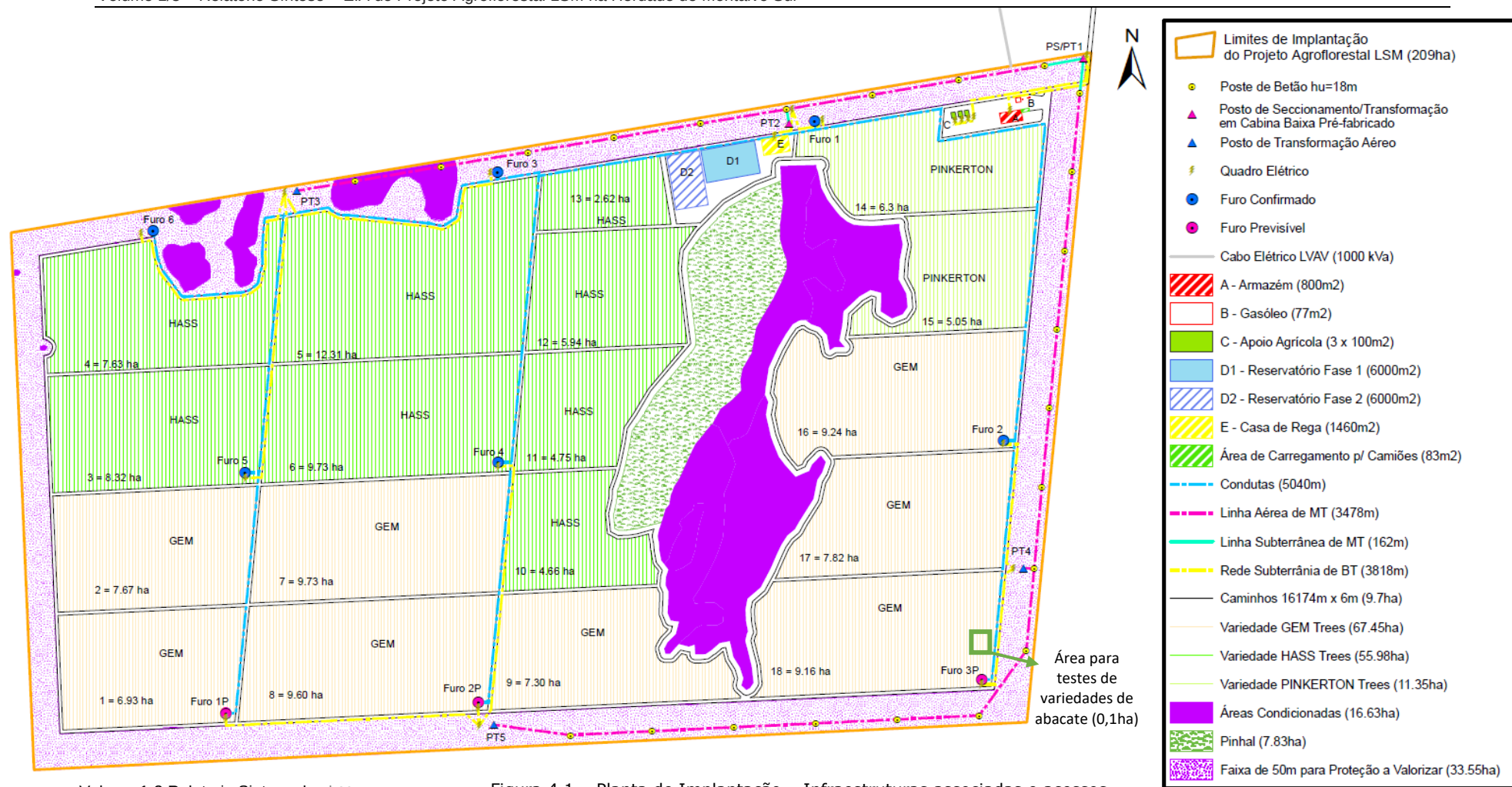
O Projeto Agroflorestal LSM que está em fase de Projeto de Execução insere-se numa propriedade que apresenta uma área de 209 ha e que contemplará uma intervenção de 145,94 ha, sendo 1,46 ha ocupados por infraestruturas e 134,78 ha intervencionados para a instalação de pomares, onde apresenta apenas uma ocupação efetiva de 75,4 ha de pomares.

4.2. IMPLANTAÇÃO GERAL DO PROJETO AGROFLORESTAL LSM

O Projeto Agroflorestal LSM encontra-se em fase de Projeto de Execução, sendo que a intensão de implantação iniciou-se em agosto de 2017 e prevê-se estar em pleno em janeiro de 2020. O início da construção/implantação está prevista para 2019 ou final de 2018, depende da data de emissão da Declaração de Impacte Ambiental (DIA). Resumidamente podem ser apontados os seguintes aspetos:

- A rega dos setores dos pomares de subtropicais será pelo sistema gota-a-gota com origem de água em 6 captações de água subterrânea mais 3 possíveis captações, do tipo furo vertical e armazenamento a efetuar em dois reservatórios.
- Em termos de energia elétrica prevê-se a instalação de uma linha aérea de média tensão com cerca de 3500 m de extensão. O projeto elétrico de baixa tensão desenvolve-se a partir de cinco postos de transformação e uma rede subterrânea.
- As infraestruturas de apoio à exploração serão constituídas por um armazém, três casas pré-fabricadas de apoio agrícola e uma casa de rega.
- A recolha de resíduos será efetuada com separação e armazenamento em big bags, com recolha assegurada por parte de empresa subcontratada. Relativamente aos agroquímicos serão utilizados os sacos caução de 50 L, 115 L ou 600 L, o vasilhame é triplamente lavado no pulverizador e colocado nestes sacos caução com armazenagem temporária no armazém.

Na seguinte figura apresenta-se a carta de implantação de infraestruturas associadas e acessos, para uma perspetiva mais pormenorizada ver o Desenho n.º 3.



No Quadro 4.1, sintetizam-se as intervenções previstas e as infraestruturas a instalar na área de projeto, estando a sua implementação programada para começar em 2019, dependendo do resultado da AIA.

Quadro 4.1 – Infraestruturas na área de projeto

	Intervenções	Unidade	Área		Comprimento/ Largura Profundidade (CxLxP)	Volume/Massa
			(ha)	(m ²)	(m ³)	m ³ /ton
1	Infraestruturas					
1.1	Captações de água subterrânea (151 m)	6+3				
	Abertura e fecho de tanques de lamias	6+3		54	(3x3x2)	108
	Zonas de proteção a captações subterrâneas (r=5)	6+3		471		
1.2	Reservatórios	2				
	Movimentação de solo para abertura de reservatório	2		12000	(60x100x5)	60000
	2 tubos PVC liso ou PEAD	2				
	Colocação de geomembrana PEAD 1,5 mm	2		12000	(12000x0,0015)	18
	Colocação de geotêxtil por baixo da geomembrana não tecido em poliéster de 200 g/m ²	2		12000		
1.3	Casa de rega	1		1460		
	Movimentação de solo para abertura de fundações (6 fundações cada)	12		17,28	(1,2x1,2x0,5)	8,64
	Aplicação de betão nas sapatas	12		17,28	(1,2x1,2x0,5)	8,64
	Movimentação de solo para nivelamento da casa de rega	1		(1460x0,35)		511
	Aplicação de Tout-Venant para nivelamento (camada de 20 cm)	1		(1460x0,20)		292
	Aplicação de betão no pavimento (15 cm)	1		(1460x0,15)		219
1.4	Adução Furos Reservatório					
	Movimentação de solo para abertura de valas				(5040x1,2x0,5)	3024
1.5	Rega – conduta principal					
	Movimentação de solo para abertura de valas				(7178x1,2x0,5)	4306,8
1.6	Rega – conduta secundária					

	Intervenções	Unidade	Área		Comprimento/ Largura Profundidade (CxLxP)	Volume/Massa
			(ha)	(m ²)	(m ³)	m ³ /ton
	Movimentação de solo para abertura de valas				(10542x1,2x0,5)	6325,2
1.7	Rega – gota a gota 2 linhas regantes (Tubagem de polietileno, 17 mm, 3,5 bar de pressão)					
	Espaçamento de gotejadores na linha de gotejamento	mm			1000	
1.8	Rega anti-geada em 1 linha					
	Espaçamento entre linhas	m			12	
	Número de emissores por ha	69				
1.9	Instalação de Armazém	1		800	(40x20x5,65)	
	Movimentação de solo para abertura de fundações	22			(1,2x1,2x0,5)	15,84
	Aplicação de betão nas sapatas	22			(1,2x1,2x0,5)	15,84
	Movimentação de solo para nivelamento de armazém	1			(40x20x0,35)	280
	Aplicação de Tout-Venant para nivelamento (camada de 20 cm)	1			(40x20x0,20)	160
	Aplicação de betão no pavimento (15 cm)	1			(40x20x0,15)	120
1.10	Instalação de casas de apoio agrícolas	3		300		
	Movimentação de solo para abertura de fundações (6 fundações cada)	18		25,92	(1,2x1,2x0,5)	12,96
	Aplicação de betão nas sapatas	18		25,92	(1,2x1,2x0,5)	12,96
	Movimentação de solo para nivelamento da casa de rega	3			(300x0,35)	105
	Aplicação de Tout-Venant para nivelamento (camada de 20 cm)	3			(300x0,20)	60
	Aplicação de betão no pavimento (15 cm)	3			(300x0,15)	45
1.11	Zona de lavagem de pulverizadores e outras máquinas	1				
1.12	Caminhos		9,7	97000	(97000x0,20)	19400
1.13	Posto de Abastecimento de Combustível Agrícola					
	Área de implantação do sistema com depósito bicompartimentado de gasóleo	1		77,42		

	Intervenções	Unidade	Área		Comprimento / Largura Profundidade (CxLxP)	Volume/Massa
			(ha)	(m ²)	(m ³)	m ³ /ton
	verde e gasóleo normal (com bacia de retenção, separador de hidrocarbonetos e depósito de lixiviados)					
1.14	Fontes de energia elétrica					
	Movimentação de solo para abertura de vala para instalação de cabos de BT				(3818x0,4x0,80)	1221,76
	Movimentação de solo para abertura de vala para instalação de cabos de MT				(162x0,60x1,20)	116,64
	Postos de transformação	3				
	Cabines quadros alimentação grupos eletrobomba dos furos	6			(2,0x1,5x2,0)	
2	Recolha de resíduos					
	Produtos fitofarmacêuticos em sacos caução (50, 115, 600 Litros). Tripla lavagem no pulverizador, armazenagem temporária com saco fechado. Recolha de sacos para expedição final.					
	Big Bags para armazenamento temporário de resíduo genérico					
	Palote para recolha de cartão					
	Baterias e pneus recolha automática					
3	Preparação do solo					
	Destruir cepos e integrar com gradagem superficial		134,8			
4	Plantação de espécies subtropicais					
	Variedade Pinkerton - compasso de 7x3,5m		6,7			
	Variedade Gem - compasso de 6x3,5m		39,8			
	Variedade Hass - compasso de 7x3,5m		29,6			
5	Adubação de fundo na zona da linha de plantação 2,5 m de largo: ANTES DA PLANTAÇÃO					
	Matéria orgânica curtida (10 ton/ha)	ton/ha	75,4			754
	Carbonato de cálcio (5 ton/ha)	ton/ha	75,4			377
	P ₂ O ₅ (300Kg/ha)	Kg/ha	75,4			22620
	K ₂ O (100Kg/ha)	Kg/ha	75,4			7540
	Mulching/manta térmica (recobrir linha com matéria vegetal)	ha	76.1			

4.3. PLANTAÇÃO

Na área da propriedade, onde se pretende implantar os pomares, o pinheiro bravo constitui a espécie mais frequente, verificando-se também a presença de pinheiro manso. Assim, previamente à instalação dos pomares serão realizadas ações de desmatamento e integração dos cepos no solo. Para a plantação está tomando como ano zero o ano de 2020, e prevê-se que a primeira produção seja realizada em 2025.

A plantação dos pomares de abacate ocorrerá por setores no total de 18, com uma área efetiva total de 75,4 ha e 59 434 árvores de três espécies diferentes de abacates com os seguintes compassos de plantação:

Setores 1, 2, 7, 8, 9, 16, 17, 18 - Espécie 1 – Gem - distância entre linhas de plantação será de 6 m e na linha, de 3,5 em 3,5 m será plantado um abacateiro. Correspondendo a uma área efetiva total de 39,8 ha e um número total de 32 039 abacateiros.

Setores 14 e 15 - Espécie 2 – Pinkerton - distância entre linhas de plantação será de 7 m e, na linha, de 3,5 em 3,5 m será plantado um abacateiro. Correspondendo a uma área efetiva total de 6,0 ha e um número total de 4 619 abacateiros.

Setores 3 a 6 e 10 a 13 - Espécie 3 – Hass - distância entre linhas de plantação será de 7 m e, na linha, de 3,5 em 3,5 m será plantado um abacateiro. Correspondendo a uma área total de 29,6 ha e um número total de 22 776 abacateiros.



Figura 4.2 – Gem



Figura 4.3 – Hass



Figura 4.4 – Pinkerton

No quadro seguinte sintetiza-se toda a informação:

Quadro 4.2 – Distribuição e espaçamento dos abacateiros por variedade

Sector	Variedade	Área (ha)	Área efetiva (ha)	Área livre entre linhas (ha)	Nº Árvores/ha	Total Árvores	Espaçamento
14	Pinkerton	6,30	3,3	3,1	407	2 564	7 X 3.5
15	Pinkerton	5,05	2,7	2,4	407	2 055	7 X 3.5
	Sub-Total	11,35	6,0	5,5		4 619	
1	Gem	6,93	4,1	2,8	475	3 292	6 X 3.5
2	Gem	7,67	4,5	3,2	475	3 643	6 X 3.5
7	Gem	9,73	5,7	4,0	475	4 622	6 X 3.5
8	Gem	9,60	5,7	3,9	475	4 560	6 X 3.5
9	Gem	7,30	4,3	3,0	475	3 468	6 X 3.5
16	Gem	9,24	5,4	3,8	475	4 389	6 X 3.5
17	Gem	7,82	4,6	3,2	475	3 715	6 X 3.5
18	Gem	9,16	5,4	3,8	475	4 351	6 X 3.5
	Sub-Total	67,45	39,8	27,6		32 039	
3	Hass	8,32	4,4	3,9	407	3 386	7 X 3.5
4	Hass	7,63	4,0	3,6	407	3 105	7 X 3.5
5	Hass	12,31	6,5	5,8	407	5 010	7 X 3.5
6	Hass	9,73	5,1	4,6	407	3 960	7 X 3.5
10	Hass	4,66	2,5	2,2	407	1 897	7 X 3.5
11	Hass	4,75	2,5	2,3	407	1 933	7 X 3.5
12	Hass	5,94	3,1	2,8	407	2 418	7 X 3.5
13	Hass	2,62	1,4	1,2	407	1 066	7 X 3.5
	Sub-Total	55,98	29,6	26,3		22 776	
	TOTAL	134,78	75,4	59,4		59 434	

Se durante a exploração se considerar vantajoso, será utilizado 0,1 ha do setor 18 para testes de variedades de abacate. Desta forma, será previamente verificada a sua autorização junto da autoridade competente para o efeito, nomeadamente a Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV).

Na Figura 4.5 apresenta-se um desenho com o esquema de plantação de pêra-abacate para a variedade Pinkerton, Hass e Gem.

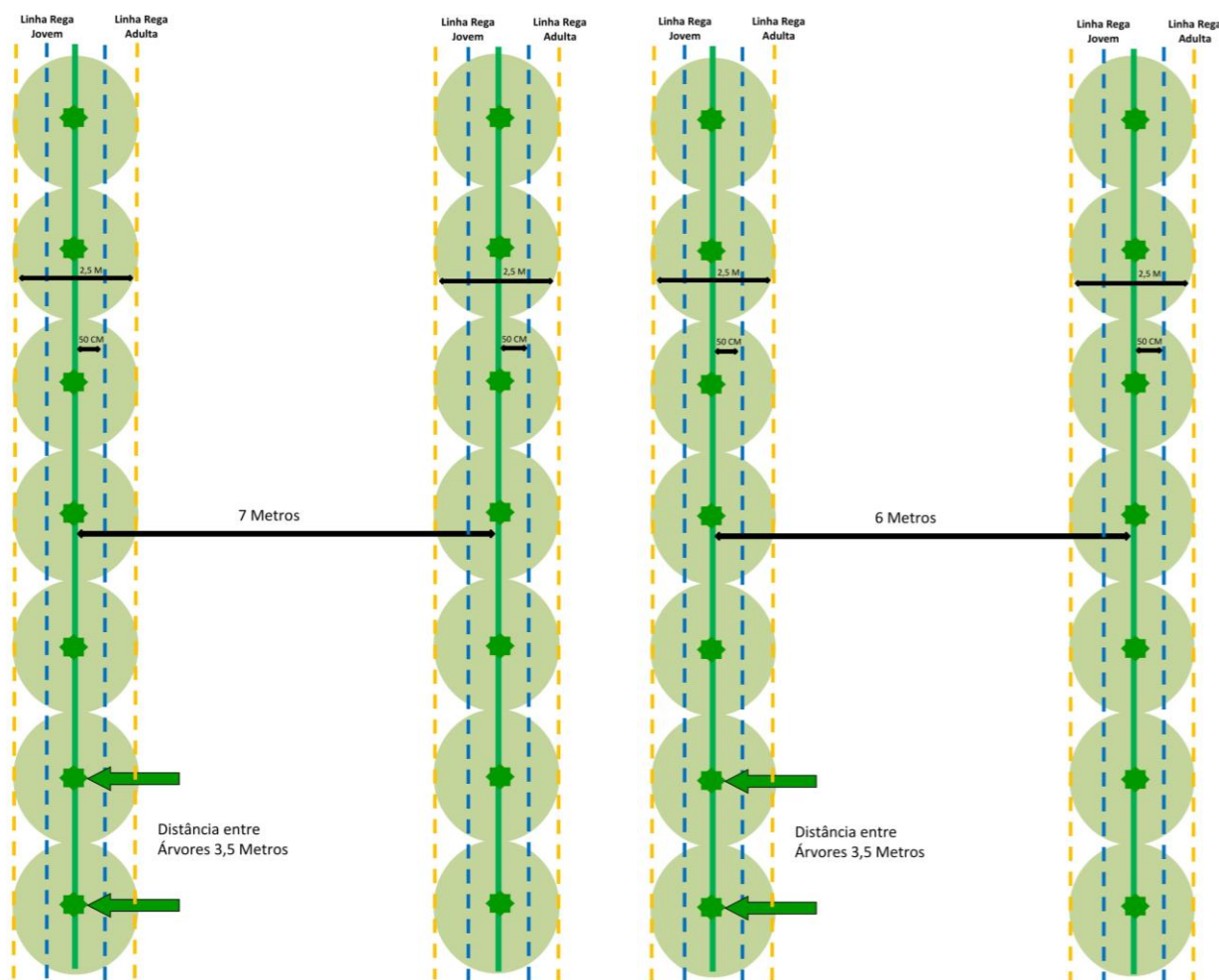


Figura 4.5 – Esquema de plantação de pêra-abacate para a variedade Pinkerton e Hass (esquerda) e Gem (direita)

Para proteção contra o vento e contra a geada, das árvores jovens, serão estudadas duas soluções alternativas, exemplificadas na Figura 4.5.

A primeira solução é a adotada pela Lombard Spies na África do Sul, a segunda solução é a adotada por uma exploração agrícola presente na zona de Alcácer do Sal denominada com a abreviatura HTN, cujo promotor é a Granfer.



Fonte: Lombard Spies, África do Sul, Outubro 2017



Fonte: Granfer, HTN, Outubro 2017

Figura 4.6 – Estruturas de proteção contra o vento das árvores enquanto jovens

A solução que se demonstrar mais vantajosa, quer do ponto de vista económico quer do ponto de vista da eficácia, será a selecionada. Para proteger as árvores do efeito do vento, quando em idade adulta, serão colocados na linha de rega a norte e este uma rede de proteção sem teto.

Desta forma, considerando uma copa com raio de 1,25 m para um abacateiro em idade adulta, a área efetivamente ocupada para cada setor de pomar com abacateiros é de 53% para a variedade Hass e Pinkerton e de 59% para a variedade Gem. No Quadro 4.2 apresentam-se os valores para todos os setores sendo que 44% da área total dos setores, não é ocupada. Assim, considerando os 18 setores obtém-se uma área efetiva de ocupação por pomares de 75,4 ha.

A distribuição dos sectores de plantações na área do projeto, bem como a sua evolução é a apresentada no Desenho n.º 3 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas.

4.4. PREPARAÇÃO DO SOLO

Em termos gerais a eficiência da agricultura depende da eficiência do solo, ou seja, um solo com pH neutro consegue mobilizar 100% de fertilizante enquanto, um solo com pH ácido só mobiliza 10% do fertilizante. Com base nos resultados das análises de solos presentes na área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM, confirma-se que na área de projeto as características do solo são um forte constrangimento ao desenvolvimento da atividade agrícola, tanto por incapacidade de fixar nutrientes, como por lixiviação para os recursos hídricos.

No solo em questão, o teor de matéria orgânica é baixo, existe risco de erosão, o solo é raso e sem biomassa. Deste modo antes da plantação serão destruídos os cepos com

incorporação por gradagem. Prevê-se que na zona da linha de plantação num raio com 1,25 m de largo será aplicado:

- Corretivo mineral - carbonato de cálcio magnesiano;
- Corretivo orgânico – matéria orgânica curtida (10 ton/ha);
- Fosfato (300kg/ha) e Potássio (100kg/ha).

4.4.1. Corretivo mineral

Estima-se que sejam necessárias cinco toneladas de carbonato de cálcio magnesiano por hectare. O carbonato de cálcio a usar será “Agrositrol composto” (ver Projeto Agroflorestal LSM) cujas características químicas e análise composicional estão sintetizadas no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 – Composição química carbonato de cálcio magnesiano

Composição química	%
CaO	66
MgO	25
Fe ₂ O ₃	0,05
Al ₂ O ₂	0,15
SiO ₂	0,5

Trata-se de um corretivo que obedece ao regulamento CE 834/2007 do Conselho e Regulamento CE nº 889/2008 da Comissão. Na sua composição química além de cálcio contém magnésio, a sua dureza é de 3 a 3,5 na escala de Mohs, tem uma humidade inferior a 2,0, uma densidade aparente de 1,3 g/cm³ e um pH de 7.

4.4.2. Corretivo orgânico

Relativamente ao corretivo orgânico o projeto prevê o recurso a estrume de vaca curtido da vacaria da Asseiceira. No entanto, caso não seja possível incorporar na área agrícola este corretivo, por indisponibilidade ou pelas características composicionais não o permitirem, recorrer-se-á a um adubo orgânico de origem animal, provisionalmente o Agrimartin Fe Biológico Pellet (ver Projeto Agroflorestal LSM). Trata-se de um adubo orgânico NPK de origem animal e vegetal com Ferro, grupo 2.3.02 RD 824/2005 (Quadro 4.4).

Quadro 4.4 – Resumo composicional do adubo

Nutrientes Orgânicos	%	Outros parâmetros	%
Azoto Total (N)	3	Carbono Orgânico	28,5
Azoto Orgânico (N)	2,5	Ácidos Húmidos	6
Pentóxido de Fósforo Total (P ₂ O ₅)	3	pH	6
Óxido de Potássio (K ₂ O)	1	C/N	11,4
Ferro Total Fe	1,5	Humidade	10-14

A proporção entre carbono e azoto permite que o processo de mineralização ocorra de acordo com as necessidades das culturas em nutrientes, e uma melhoria das propriedades químicas, físicas e microbiológicas do solo, sem utilizar o azoto destinado às culturas e/ou microrganismos para poder terminar a sua mineralização.

4.4.3. Adubação no ciclo de produção

A plena produção é atingida ao 5.º ano, as quantidades de nutrientes a aplicar ao solo e ou por via foliar dependerão dos resultados das análises efetuadas no âmbito do processo de certificação, sendo estas ao nível de:

- Solo - macronutrientes;
- Foliar - micronutrientes;
- Água de rega.

No Quadro 4.5 apresenta-se as quantidades máximas de nutrientes que se estima usar por hectare. Esta quantidade será calculada com rigor, após a instalação do projeto e com base nos dados da monitorização.

Em Portugal não estão identificados inimigos para a cultura da pera abacate, pelo que não serão aplicados produtos fitofarmacêuticos, dirigidos a qualquer praga ou doença sobre a cultura.

Após a implementação do pomar e com o decorrer dos anos qualquer praga ou doença que apareça, o que será pouco provável, terá de ser pedida à DGAV uma homologação ou utilização extraordinária de um produto fitofarmacêutico com ação sobre o inimigo.

Ao nível do controlo das ervas daninhas nas entrelinhas do pomar não é expectável que as mesmas ocorram uma vez que o solo não será tratado e o habitat 2260 será preservado. Caso ocorram, o seu controlo será efetuado com cortes com triturador.

Quadro 4.5 – Quantidade máxima de nutrientes a aplicar às culturas

Ano	Variedade	Fertilizante (kg/ha)												
		AN (21%)	CaNO3 (19% Ca)	CuSO4 (35%)	FeSO4 (30%)	H2PO4 (21%)	K2SO4 (42%)	KNO3 (38%K)	MAP (27%P)	MgNO3 (10%Mg)	MnSO4 (31%)	NaMo	Solubor (20%)	ZnSO4 (21%)
2020	Gem Fase 1	0,00	188,99	0,65	0,37	72,17	22,66	74,65	0,00	55,44	1,62	0,02	0,25	7,22
	Pinkerton Fase 1	0,00	172,10	0,55	0,43	63,92	37,70	44,55	0,00	65,45	1,42	0,02	0,29	6,23
2021	Gem Fase 1	0,00	530,19	1,81	2,12	201,74	67,02	204,65	0,00	158,48	4,71	0,05	1,02	20,17
	Gem Fase 2	0,00	191,03	0,66	0,38	72,96	22,78	75,63	0,00	55,90	1,64	0,02	0,25	7,31
	Pinkerton Fase 1	0,00	515,41	1,76	2,05	195,31	69,16	193,39	0,00	157,59	4,56	0,05	0,99	19,53
	Hass Fase 2	0,00	161,72	555,96	318,27	61805,39	19075,28	64316,58	0,00	47131,82	1395,20	18,32	210,42	6185,18
2022	Gem Fase 1	0,00	699,99	2,44	0,65	271,42	63,31	305,01	0,00	187,17	6,33	0,07	1,36	27,14
	Gem Fase 2	0,00	528,96	1,81	2,12	201,74	64,53	207,41	0,00	156,07	4,71	0,05	1,02	20,17
	Pinkerton Fase 1	0,00	726,24	2,51	0,98	279,07	78,28	299,03	0,00	205,24	6,51	0,07	1,40	27,91
	Hass Fase 2	0,00	453,61	1,56	1,81	173,02	55,32	177,88	0,00	133,84	4,04	0,05	0,86	17,31
2023	Gem Fase 1	177,48	112,50	0,69	6,72	0,00	0,00	63,26	14,83	0,00	7,63	0,04	1,92	9,54
	Gem Fase 2	0,00	467,61	1,63	0,37	181,85	39,62	207,45	0,00	122,68	4,24	0,05	0,91	18,18
	Pinkerton Fase 1	180,08	119,03	0,71	7,08	0,00	0,00	65,04	15,25	0,00	7,84	0,04	1,97	9,81
	Hass Fase 2	0,00	486,73	1,68	0,64	186,97	52,74	200,03	0,00	137,78	4,36	0,05	0,94	18,70
2024	Gem Fase 1	227,46	287,32	1,46	14,39	16,28	62,76	173,55	19,00	0,00	16,28	0,09	4,09	20,35
	Gem Fase 2	178,28	222,76	1,14	11,12	12,72	48,30	136,39	14,83	0,00	12,71	0,07	3,20	15,90
	Pinkerton Fase 1	231,84	301,08	1,51	15,02	16,74	67,00	175,71	19,53	0,00	16,74	0,09	4,20	20,93
	Hass Fase 2	180,06	238,11	1,18	11,77	13,07	53,63	135,84	15,25	0,00	13,07	0,07	3,29	16,35

4.5. NECESSIDADES E DISPONIBILIDADES HÍDRICAS DO PROJETO

4.5.1. Necessidades de água do projeto

As necessidades hídricas reais dos pomares a implementar no Projeto Agroflorestal LSM serão determinadas, com precisão na fase de exploração. Segundo os dados bibliográficos podemos afirmar que o abacateiro, cujo sistema radicular é muito superficial, tem cerca de 80-90% das raízes a uma profundidade inferior a 30 cm. Desta forma, este tipo de cultura exige um sistema de rega eficiente, com uma gestão de rega criteriosa, considerando a suscetibilidade do abacate à secura, assim como ao encharcamento.

Outro fator importante na gestão da rega prende-se com a qualidade da água, bem como com a capacidade do sistema de rega promover a lixiviação do solo de modo a afastar os sais, que tendem a acumular-se nas zonas de interface do bolbo húmido.

Em locais de potencial formação de geada, como o caso presente, deve existir um sistema de rega adequado que permita a proteção das plantas nesses períodos.

4.5.2. Necessidades hídricas de ponta

As necessidades hídricas de ponta do projeto foram calculadas com base na tabela de dotação de referência para rega em Portugal Continental de 8 de maio de 2018, disponibilizada pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Para o abacate, que na supracitada tabela apresenta o código 136, a dotação apresentada para um sistema gota-a-gota é de 7343 m³/ha.ano. Nos quadros seguintes é possível observar o regime de exploração que se prevê aplicar para a cultura do abacate, assim como as necessidades totais de água para rega tendo em consideração que cada furo apenas permite um caudal de exploração máximo de 10 L/s.

Quadro 4.6 – Regime de exploração para rega (h/dia)

Pomar	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Total h/ano
Abacate	4	4	-	-	-	-	-	4	4	4	4	4	856

Fonte: dados adaptados a partir do pomar da exploração HTN

Quadro 4.7 – Necessidades totais de água para rega (m³/mês)

N.º Furos	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Total m ³ /ano
3	14136	13680	0	0	0	0	0	14136	13680	14136	14136	13680	97 585

Fonte: dados estimados por experiência do Promotor

Como se pode verificar, a rega de 134,78 ha na propriedade implica a construção de, no mínimo, 3 furos de captação de água subterrânea, para um consumo aproximado de água

da ordem dos 97 585 m³/ano, ou seja, 717,5 m³/ha.ano. No entanto, face aos rebaixamentos teóricos estimados considera-se que terão de ser construídos mais 6 furos de forma a captar individualmente níveis diferentes do aquífero e colmatar os rebaixamentos estimados. Para minimizar estes rebaixamentos também se optou pela construção de dois reservatórios de forma a obter dotação necessária para a anti-guada, como descrito no respetivo subcapítulo.

Assim, conclui-se que contabilizando apenas os consumos de água para rega o valor da dotação necessário é claramente inferior ao apontado pela DGADR.

4.5.3. Necessidades hídricas para proteção anti-guada

As necessidades hídricas anti-guada estão relacionadas com a área a proteger e com a pluviometria que é necessário assegurar para que a proteção seja efetiva. Tendo presente as condições climáticas da região e o conhecimento profundo sobre as espécies de abacate a produzir, a equipa técnica LSM, definiu os dados de base para a definição do sistema de rega para proteção das plantas contra a guada, estando este descrito no Quadro 4.8.

Quadro 4.8 – Dados do sistema para proteção anti-guada

Referência	Valor
Pluviometria de controlo anti-guada (mm/h)	2
Espaçamento entre linhas (m)	12
Espaçamento entre os gotejadores nas linhas(m)	12
Descarga do emissor (l/h)	288
Número de emissores/ha	69
Caudal/ ha (m ³ /h)	20
Caudal total (m ³ /h)	2719
Horas de proteção/ano	111
Max horas/dia	10
Max horas/mês (Fevereiro)	77
Potência requerida (kW)	395

Partindo dos valores da tabela anterior, podemos concluir que para o máximo de 10 h/dia e para um caudal de 2 719 m³/h, obtemos uma necessidade de água para proteção anti-guada de 27 190 m³/dia. Posto isto, e para salvaguardar o pomar de abacates será necessária a construção de, no mínimo, um reservatório com capacidade para o volume de água indicado.

Desta forma, optou-se pela construção de dois reservatórios junto à casa de rega com as dimensões C60xL100XP5, sendo que o reservatório D1 será construído na Fase 1, e o

reservatório D2 na Fase 2 caso se verifique a necessidade de garantir dois dias contínuos de proteção de anti-geada para uma eficaz proteção do pomar.

Quadro 4.9 – Regime de exploração para anti-geada (h/mês)

Pomar	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Total h/ano
Abacate	-	-	77	77	77	-	-	-	-	-	-	-	231

Quadro 4.10 – Necessidades totais de água para anti-geada (m³/mês)

Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Total m³/ano
0	0	209363	209363	209363	0	0	0	0	0	0	0	628 089

Como se pode verificar no Quadro 4.9 e Quadro 4.10, a anti-geada apresenta um consumo aproximado de água da ordem dos 628 089 m³/ano, ou seja, 4618,3 m³/ha.ano. Assim, conclui-se que contabilizando apenas os consumos de água anti-geada o valor da dotação necessário é claramente inferior ao apontado pela DGADR.

4.5.4. Necessidades hídricas totais

As necessidades hídricas totais ou anuais determinadas correspondem ao somatório das necessidades com a rega e controlo anti-geada. Embora com valores muito inferiores consideram-se também as necessidades de água para consumo humano e para as lavagens de camiões e outros.

Os valores estimados nos Capítulos anteriores resultam da experiência da equipa técnica LSM e permitem desenhar o projeto com rigor.

Assim, tendo em conta a rega e anti-geada, prevê-se um consumo aproximado de água de 725 674 m³/ano, ou seja, 0,73 hm³/ano, para toda a área agrícola (ver Quadro 4.11), o que equivale a 5335,8 m³/ha.ano, que se verifica ser inferior ao valor apontado pela DGADR (7343 m³/ha.ano).

Quadro 4.11 – Necessidades totais mensais de água para irrigação e anti-geada

Rega (m³/mês)	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set	Total m³/ano
Irrigação	14136	13680	0	0	0	0	0	14136	13680	14136	14136	13680	97 585
Anti-geada	0	0	209363	209363	209363	0	0	0	0	0	0	0	628 089
Total	14136	13680	209363	209363	209363	0	0	14136	13680	14136	14136	13680	725 674

Relativamente às necessidades de água para consumo humano consideram-se 20 trabalhadores permanentes e 60 no total, no período das colheitas, previsivelmente entre dezembro e março (4 meses por ano, com 24 trabalhadores alojados nas casas de apoio),

considerando uma captação de 120 L/dia.trabalhador teremos um consumo anual de 1 440 m³/ano, conforme Quadro 4.12.

Quadro 4.12 – Necessidades mensais de água para consumo humano

Abril a novembro (m ³ /mês)	Dezembro a março (m ³ /mês)	Total m ³ /ano
72	216	1 440

Para a lavagem de camiões e pulverizador estimam-se 70 L/lavagem e em média de uma lavagem por semana o que corresponde a 3,6 m³/ano. Estes valores, não alteram significativamente valor estimado anteriormente.

Quadro 4.13 – Necessidades de água (m³/ano)

Rega	Consumo humano	Usos complementares	Total
725 674	1 440	3,6	727 117,6

4.5.5. Disponibilidade de água

Em termos de disponibilidade de água subterrânea, o sistema aquífero a captar é o T3 – Bacia do Tejo-Sado /Margem Esquerda. Trata-se de uma massa de água subterrânea com 6 875 Km², que atravessam as duas regiões hidrográficas, o Tejo e o Sado, e 26 concelhos, nomeadamente: Abrantes, Alcácer do Sal, Alcochete, Almada, Almeirim, Alpiarça, Avis, Barreiro, Benavente, Chamusca, Constância, Coruche, Gavião, Grândola, Moita, Montemor-o-Novo, Montijo, Mora, Palmela, Ponte de Sôr, Salvaterra de Magos, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Vendas Novas, Vila Franca de Xira.

Hidrogeologicamente as formações aquíferas dominantes deste sistema aquífero são do Pliocénico e Miocénico, nomeadamente: areias e arenitos de Ota, e a série calco-gresosa marinha. Em termos de litologias dominantes e qualidade da água tem-se:

- Pliocénico:
 - ✓ Areias, com intercalações lenticulares de argilas, com espessura muito variável. A água é cloretada sódica e por vezes cálcica, bicarbonatada calco-magnésiana;
 - ✓ Arenitos de Ota: arenitos com algumas intercalações de argilas; A água é bicarbonatada sódica e cálcica.
- Miocénico:
 - ✓ Série calco-gresosa marinha: arenitos calcários, margas, com espessura superior a 450 m. A água é bicarbonatada calco-magnésiana.

Em termos de funcionamento hidráulico trata-se de um sistema multiaquífero, livre, confinado ou semiconfinado, em que as variações laterais e verticais de fácies são responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas. Os aquíferos estão

separados por camadas de permeabilidade baixa, ou muito baixa (aquitardos e aquíclous). Relativamente à produtividade e transmissividade espera-se:

- Pliocénico: caudais medianos = 15,5 L/s e transmissividade de 100 e 3 000 m²/dia Arenitos de Ota: mediana = 9,7 L/s, valores mais frequentes de transmissividade, entre 45 e 179 m²/dia;
- Miocénico Formações greso-calcárias: mediana = 35 L/s valores mais frequentes de transmissividade, entre 127 e 693 m²/dia.

Em termos de piezometria e direções de fluxo, o escoamento subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e ou Sado e ao longo do sistema aquífero até ao Oceano Atlântico.

Quanto aos recursos renováveis não existe consenso para este valor, existem autores que estimam 1 100 hm³/ano. Admitindo que a componente de recarga direta a partir da precipitação constitui a quase totalidade daquele valor, este corresponderia a uma taxa de recarga próximo de 25% da precipitação média da bacia. Outros autores consideram que tendo em conta as características litológicas e topográficas do sistema é preferível adotar valores mais conservativos, pelo que propõem como valor aceitável cerca de 700 hm³/ano.

No local do projeto estima-se que a recarga direta a partir da precipitação seja muito elevada, atendendo às características dos solos na propriedade, sem qualquer componente argilosa nos primeiros metros. Situação que se exemplifica no subcapítulo seguinte, conforme corte de litológico da pesquisa hidrogeológica efetuada à data, com uma sequência inicial de 34 m de areia, sem componente argilosa.

Face ao grau de incerteza quanto à disponibilidade em água, foi pedido autorização à APA para realizar três pesquisas hidrogeológicas para fazer testes de ensaios de caudal e análises isotópicas, para avaliar as características do aquífero no local, ao nível:

- Quantitativo 1: Estudo isotópico para conhecer a idade da água subterrânea em profundidade e estimar de forma mais concreta a taxa de recarga de médio e longo prazo;
- Quantitativo 2: Projeto de captação, caudais de exploração, rebaixamentos expectáveis, transmissividade, coeficiente de armazenamento;
- Qualitativo 3: Determinação da qualidade da água para rega.

As autorizações para a realização das supracitadas pesquisas encontram-se no Projeto Agroflorestal LSM, assim como o relatório final, onde se pode verificar que foi executada com um caudal de exploração recomendado de 10 L/s.

4.6. PROJETO DE CAPTAÇÃO

O projeto de captação de água subterrânea será implementado em duas fases (previsivelmente 3+6 captações). Para reconhecimento das disponibilidades de água subterrânea na área de projeto foi realizada uma pesquisa hidrogeológica (16/01/2018) (ver Projeto Agroflorestal LSM), a partir da qual se pretende inferir caudais a explorar, número

de captações necessárias e previsão da evolução da superfície freática em situação de regime de exploração. Ver Capítulo 5.4.3 Águas Subterrâneas.

Assim, a partir da primeira pesquisa hidrogeológica e considerando as necessidades hídricas do projeto e as disponibilidades do aquífero, delineou-se um projeto de captação de água subterrânea baseado em 6 captações do tipo furo vertical, executados pelo método de circulação inversa, cujas sequências litológicas atravessadas são constituídas por areias e argilas, seguidas de grés calcários atingindo no máximo profundidades da ordem dos 160 m conforme Figura 4.7. Caso se verifique a necessidade de minimizar os rebaixamentos estimados, serão construídas 3 captações adicionais de forma a reduzir o caudal de exploração em todas as captações e, assim obter um menor nível hidrodinâmico.

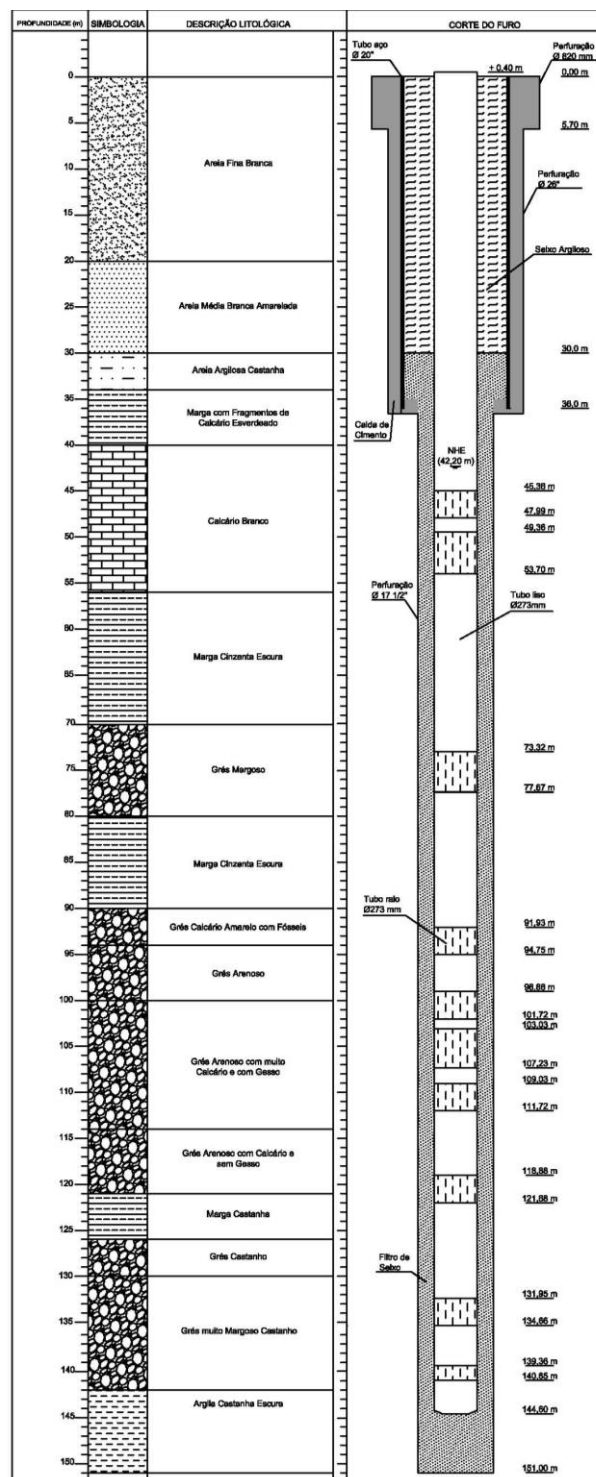


Figura 4.7 – Corte litológico de pesquisa hidrogeológica RAQ023 (RA1 - LSM1)

4.7. SISTEMA DE REGA/ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água e lavagens é assegurado na íntegra por 6 captações de água subterrânea, cuja localização está apresentada no Desenho n.º 3. O furo 1 será usado para abastecimento de água ao armazém e, no futuro, aos apoios de rega.

A adução das captações de água subterrânea para o reservatório D1 é efetuada através de condutas enterradas com um total de 5 040 m de comprimento. A rede de rega inicia-se a partir do reservatório D1 por uma conduta de PEAD com diâmetro de 250 mm, que na Fase 2 pode vir a ser alimentada pelo reservatório D2 caso se verifique a sua necessidade. Em seguida, segue por condutas principais de PVC com diâmetros entre 63 mm e 250 mm (Desenho n.º 3a) e secundárias de PEBD com diâmetros entre 40 mm e 90 mm (Desenho n.º 3b) e, posteriormente, desenvolve-se a rega gota a gota e, caso se justifique, sistema anti-gelada. Assim, os sistemas a implantar serão:

- Rega gota a gota com duas linhas regantes;
- Eventualmente rega anti gelada com uma linha;
- Fertirrega.

Para o cálculo das necessidades hídricas das culturas, foram seguidas no Projeto de Execução as melhores técnicas disponíveis em gestão agrícola e florestal, de forma a avaliar a capacidade de resposta quantitativa do aquífero local, para satisfação das necessidades hídricas do projeto de forma sustentável.

Não obstante, torna-se necessário dispor de um sistema de apoio à gestão da rega com recurso a plataforma informática que permita ligar dados meteorológicos registados em estações na propriedade (uma estação já instalada) com todo o sistema de gestão da rega. Esta plataforma informática recebe, regista, analisa e disponibiliza informação para gestão da cultura mediante a monitorização do solo.

4.8. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

O Projeto Agroflorestal LSM localiza-se numa zona não servida por rede pública de drenagem e tratamento de águas residuais.

A produção de águas residuais é proveniente do armazém e das casas de apoio agrícola durante a época das colheitas, da zona de lavagem de camiões e pulverizadores junto ao armazém e das águas de drenagem provenientes da zona de abastecimento de combustível agrícola.

As águas residuais provenientes das lavagens dos camiões e dos pulverizadores serão recolhidas em reservatório subterrâneo onde serão decantados os sólidos grosseiros. As águas residuais provenientes da zona de abastecimento de combustível, por conterem óleos serão drenadas para um separador de hidrocarbonetos e posteriormente lançadas na rede

interna de drenagem existente. A camada sobrenadante proveniente do separador de hidrocarbonetos será recolhida por empresa da especialidade.

A solução preconizada para as águas residuais domésticas consiste em dois sistemas autónomos de tratamento, um para o armazém e outro para as casas de apoio, constituídos por fossa séptica bicompartimentada seguida de um órgão de infiltração no solo que complementa o tratamento previamente à infiltração no solo. Esta solução vai de encontro à Recomendação IRAR n.º 01/2007, Gestão de fossas sépticas no âmbito de soluções particulares de disposição de águas residuais, da ERSAR (Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos) e ao definido no Regulamento de Serviços de Saneamento e Águas Residuais da Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

As dimensões de cada uma das fossas sépticas são as do Quadro 4.14.

Quadro 4.14 – Dados de dimensionamento das fossas sépticas

Nº de pessoas a servir	Volume (m³)	Comprimento (m)	Diâmetro (m)	Diâmetro da tubagem (mm)
25	5	4,98	2,20	125

A jusante das fossas sépticas serão construídos órgãos de infiltração no solo. Face às características de permeabilidade do solo em presença a solução mais adequada são trincheiras infiltrantes conforme refere o Manual de Tecnologias para Pequenos Aglomerados (DGQA, 1989), constituídas por 3 linhas com uma largura de fundo de 0,6 m cada uma e um espaçamento entre eixos de 2 m. O comprimento total de cada linha será de 10 m.

O sistema de tratamento de águas residuais inclui uma descarga de águas residuais no solo e carece de licença de descarga conforme previsto no Decreto Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, pelo que, previamente à sua instalação, será solicitado o respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) à ARH do Alentejo, através da plataforma SILiAmb (Sistema de Licenciamento Ambiental) da APA.

4.9. INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

O projeto de infraestruturas elétricas foi definido tendo presente os seguintes equipamentos da exploração agroflorestal:

- 6+3 furos de captação de água e 2 reservatórios;
- Uma central de bombagem;
- Um armazém;
- Três casas de apoio agrícola.

Assim como descrito no Projeto Agroflorestal LSM, o projeto de eletrificação engloba a construção de uma linha de Média Tensão (MT) para alimentar cinco Postos de

Transformação (PT) distribuídos na propriedade e uma rede de distribuição de energia elétrica de Baixa Tensão (BT) e respetivas Instalações de Utilização.

A rede de MT particular será alimentada a partir de um Posto de Seccionamento (PS) em cabina pré-fabricada de betão do tipo cabina baixa a ser montado junto à estrada que acede à propriedade e que por sua vez será alimentado a partir da Rede de Distribuição pública da EDP Distribuição, Direção de Rede e Clientes do Sul. A contagem de energia elétrica será feita no PS.

4.10. COMBUSTÍVEL AGRÍCOLA E OUTROS

Como descrito no Projeto Agroflorestal LSM, o armazenamento de gasóleo verde para abastecimento das máquinas agrícolas será instalado junto ao armazém e será constituído por reservatório será de gasóleo verde de 6 500 L num tanque metálico de eixo horizontal e parede simples, para montagem superficial, construído segundo normas reconhecidas pela legislação, nomeadamente as EN 88512, aplicáveis a tanques para armazenagem de gasóleo.

Será instalado dentro de uma bacia estanque construída em alvenaria e pavimento impermeável, com recolha de drenagem para separador de hidrocarbonetos e capacidade mínima de 50% do total dos volumes armazenados, incluindo os previstos em expansão. Para o efeito a bacia terá uma área de 77,42 m² com comprimento de 9,5 m e largura de 8,15 m e será totalmente impermeabilizada. O reabastecimento do reservatório será realizado em local próprio, exclusivo a esta operação, localizado dentro da bacia de retenção do tanque, sobre pavimento impermeável com recolha e tratamento de derrames através da rede de esgotos oleosos.

As águas oleosas provenientes da zona de abastecimento e da bacia de retenção são conduzidas a um separador de hidrocarbonetos e lançadas na rede interna de drenagem existente. A zona de circulação de veículos mantém o pavimento existente. As zonas de abastecimento e reabastecimento serão pavimentadas em laje de betão armado, como meio de impermeabilização. O interior da bacia de retenção será também construído em laje de betão, com ligação estanque aos muros de contenção que poderão ser em betão ou em alvenaria rebocada.

Serão montados, de acordo com as peças desenhadas, sinais de proibição de fumar e foguear junto às medidoras, parque de tanques e tubos de respiro, bem como a obrigatoriedade de desligar o motor durante os abastecimentos e proibição de usos de telemóvel na ilha de bomba. Existirão na ilha baldes com areia, pintados na cor vermelha e com inscrição SI bem visível (no mínimo um por cada medidora) e dois extintores de pó químico seco de 6 Kg, adequado às classes de fogo previsíveis no local.

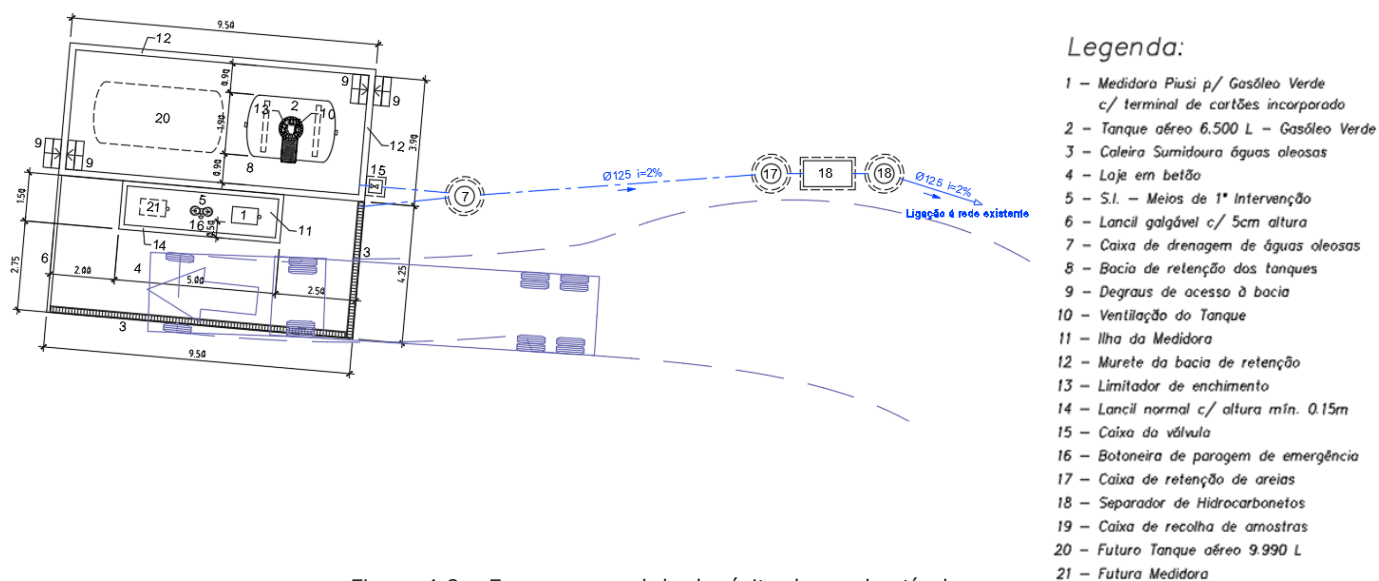


Figura 4.8 – Esquema geral do depósito de combustível

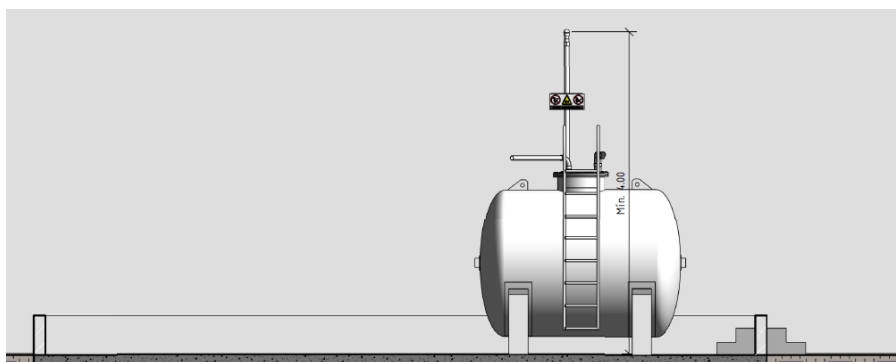


Figura 4.9 – Corte Longitudinal da bacia do tanque

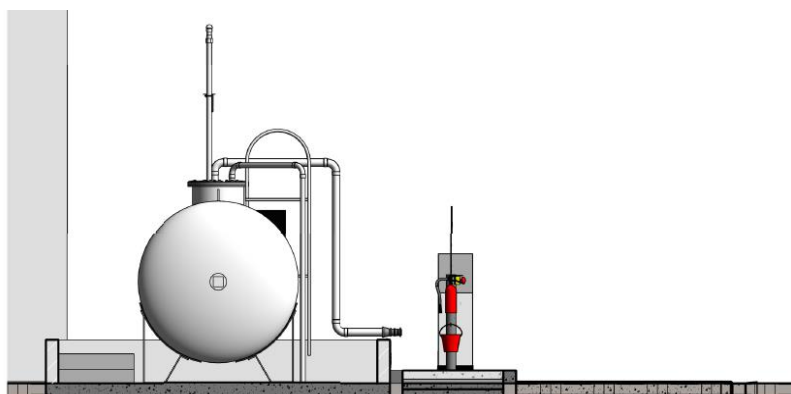


Figura 4.10 – Corte Transversal da bacia do tanque

4.11. ACESSOS E OUTRAS INFRAESTRUTURAS

O acesso à área de projeto é efetuado a partir da Estrada Nacional n.º 253, que se localiza a cerca de 4,3 km a norte da propriedade e que liga a localidade da Comporta a Alcácer do Sal. A área em questão é ainda servida no seu interior por caminhos de terra batida.

Está previsto que a área de projeto seja ainda servida por uma rede de caminhos secundários, de terra batida que garantem o acesso às infraestruturas de exploração, nomeadamente aos setores de pomares. O perfil tipo destes acessos, caracteriza-se por uma secção transversal de 6 m sem bermas e largura de 16 174 m de comprimento total. No total estes caminhos terão uma área de 9,7 ha e implicam uma movimentação de terras de 19 400 m³, por movimentação de solo para nivelamento e aplicação de material permeável em toda a sua extensão (Tout-Venant) para camada de 20 cm.

A exploração terá uma casa de rega em alvenaria com 1460 m², um armazém de 800 m² e 3 casa de apoio para os trabalhadores de 100 m³ de área bruta e 75 m² de área útil cada uma.

O armazém será de aço laminado verde de alta resistência e pode ser completamente desmontado e reinstalado noutro local. As estruturas construtivas, nomeadamente, pilares, fundações, revestimento das paredes, cobertura e caleiras, são pré fabricados e levados para o local, prontos a serem instalados. Apenas o pavimento do armazém será construído no local, em betão (Figura 4.11). Os pilares a instalar serão de aço, as fundações de betão, e o revestimento das paredes e da cobertura serão do tipo chapa ondulada em aço, para facilitar o escoamento das águas pluviais. O revestimento da cobertura deverá assentar em madres de madeira tratada, sendo o armazém equipado com um portão.

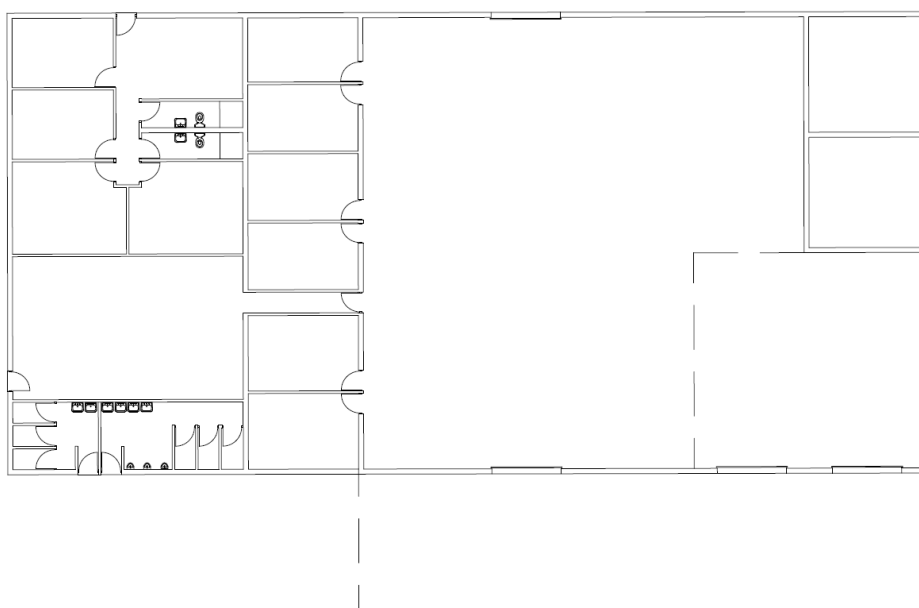


Figura 4.11 – Desenho do armazém

O armazém terá usos distintos nomeadamente:

- Área social – 2 casas de banho, 1 sala de convívio, 1 cozinha, 1 cantina com 2 casas de banho;
- Área técnica – 1 sala de reuniões, 1 laboratório, 6 escritórios, 2 salas de trabalho;
- Área apoio agrícola - depósito de fertilizantes, depósito de pesticidas, depósito de fruta, armazenagem de equipamentos.

Junto ao armazém, será instalada a zona de lavagem de camiões e pulverizadores, com plataforma impermeabilizada com caleira central para recolha das águas de lavagem e drenagem para a fossa séptica a construir junto ao armazém (Figura 4.12).



Fonte: Lombard Spies, África do Sul, Outubro 2017

Figura 4.12 – Bacia de lavagem do pulverizador

As casas de apoio para os trabalhadores agrícolas serão do tipo da Figura 4.13 e Figura 4.14. Serão instaladas numa fase posterior e previamente à primeira colheita prevista para 2025. Todos os componentes são construídos em fábrica e fornecidos em kits preparados para a montagem no local. Os kits são padronizados - cada painel incorpora todas as redes

domésticas (canalização, eletricidade, comunicações), e é expedido num kit preparado em fábrica para a montagem no local final. O tempo de montagem, de acordo com o fornecedor, pode oscilar entre os 3 e os 8 dias. Cada casa de apoio tem uma área total de aproximadamente 100 m² de área útil.

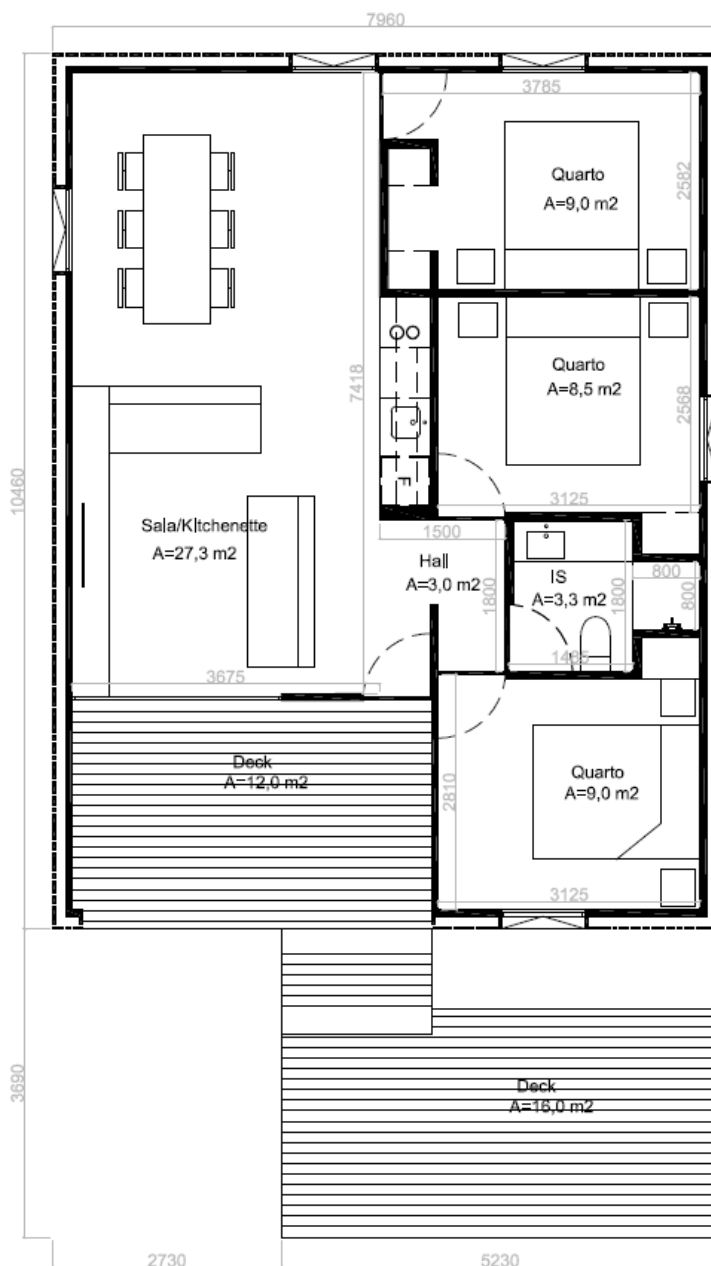


Figura 4.13 – Esquema tipo da casa de apoio agrícola para os trabalhadores



Figura 4.14 – Fotografia de exemplo da casa de apoio agrícola para os trabalhadores

O projeto da casa de rega é da responsabilidade da equipa técnica de projeto da LSM, apresentando-se na Figura 4.15 o respetivo esquema geral.

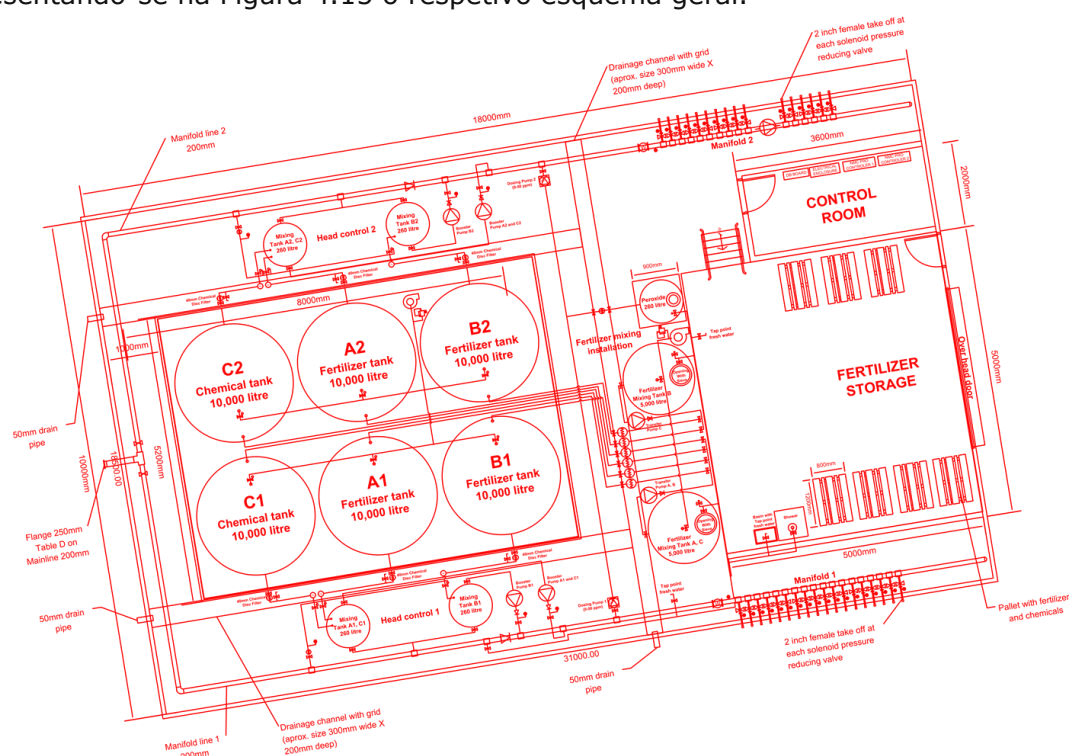


Figura 4.15 – Esquema geral da casa de rega (Fonte: LSM)

A entrada de água na casa de rega é feita a partir do reservatório por um conduta e a fertirrega é feita a partir destas instalações. A casa de rega é composta por uma sala de controlo, um armazém de fertilizantes e uma área de mistura de fertilizantes. Esta última área inclui: 2 tanques de mistura de 5000 L cada e um tanque de peróxido de 260 L; duas linhas de controlo de topo cada uma com 2 tanques de mistura de 260 L cada um; 6 tanques de armazenamento de 10000 L cada.

4.12. GESTÃO E CONTROLO DA EXPLORAÇÃO

Com descrito no Projeto Agroflorestal LSM, a gestão e controlo da exploração ficará a cargo de técnico especializado, com vasta experiência de gestão de pomares em Portugal, e ainda por equipa parceira de Lombard Spies especializada na gestão de pomares de espécies subtropicais. Os resultados da monitorização e das ações serão incorporados num Sistema de Apoio à Decisão (SAD) cuja unidade de gestão é o setor, por outro lado será definido o controlo do pomar de modo semanal, diário ou horário.

Este sistema de apoio permite registar: variáveis climáticas, humidade no solo, salinidade e temperaturas do solo, volume de rega aplicado e ainda um registo de notas complementares à boa gestão do pomar, que permitem registar, previsões, análises de solos, humidade, evapotranspiração e precipitação, entre outros dados necessários à boa exploração. Através das observações recolhidas na estação meteorológica, dos dados observados nas sondas de humidade, e nos volumes controlados pelos caudalímetros a instalar na exploração agrícola, o sistema AQUAGRI devolve uma previsão meteorológica e um plano de rega semanal a efetuar em cada unidade de rega.

Em termos de monitorização, em novembro de 2017 foi instalada uma estação meteorológica com ID 00204FC3 (Figura 4.16), localizada nas seguintes coordenadas: latitude 38.349867 e longitude -8.620365.

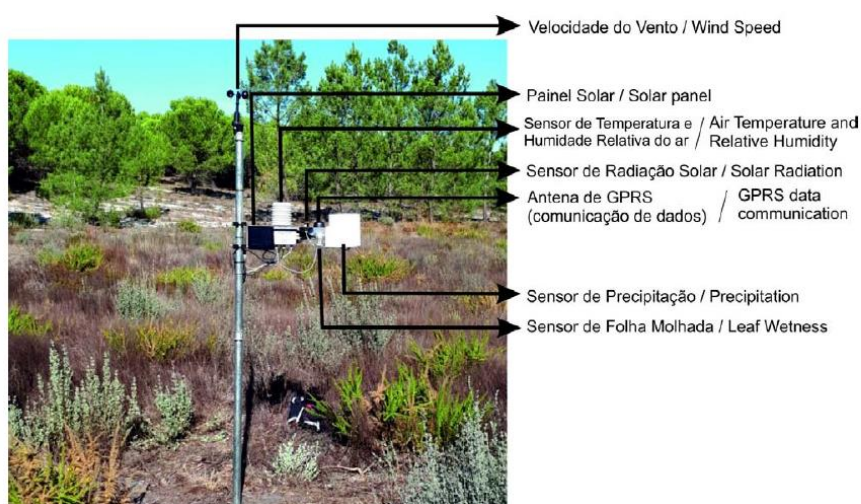
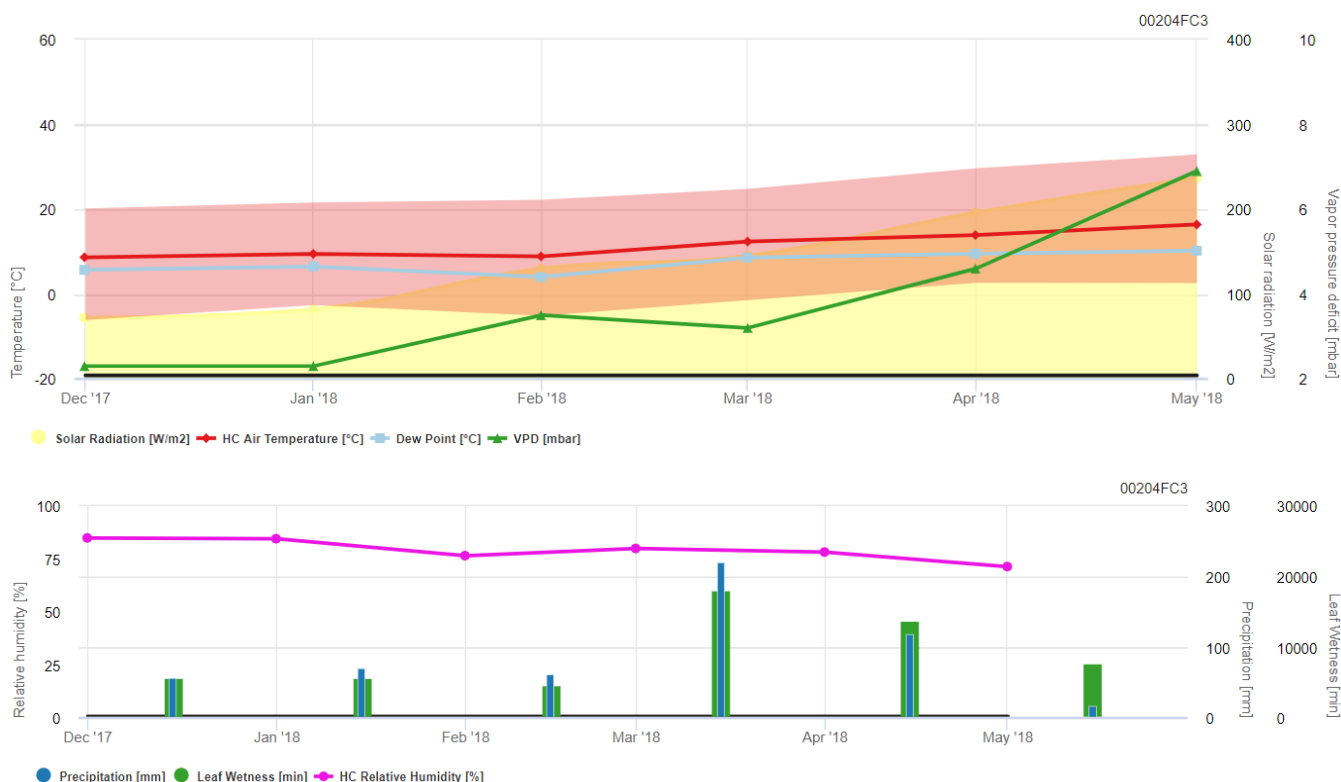


Figura 4.16 – Estação meteorológica da LSM, instalada a 15/11/2017 com indicação dos componentes

Os registos da estação meteorológica são fundamentais para aferir com rigor as necessidades hídricas diárias contribuindo de forma decisiva para uma gestão eficiente da rega e do controlo anti-geada. Com registos desde 15 de novembro de 2017, a equipa de projeto acompanha a toda a hora, mesmo que remotamente, as condições meteorológicas do local.

A estação meteorológica é alimentada por um painel fotovoltaico e a transmissão de dados é efetuada via GPRS e tem um conjunto de sensores nomeadamente: anemómetro (velocidade e direção do vento), um udómetro (frequência e dotação de pluviosidade/regia), termohigrógrafo (sensor que efetua a monitorização da temperatura e humidade relativa ambiente), um sensor de medição do tempo de humectação da folha (horas de folha molhada [importante para o modelo de previsão de doenças]) e um sensor da radiação solar, precipitação, velocidade de vento, humidade da folha. Permite ainda calcular o ponto de condensação, a velocidade máxima do vento, evapotranspiração (ET₀).

Na Figura 4.17, apresentam-se imagens da informação transmitida pelo SAD através do equipamento instalado na estação meteorológica, a informação está disponível de hora a hora.



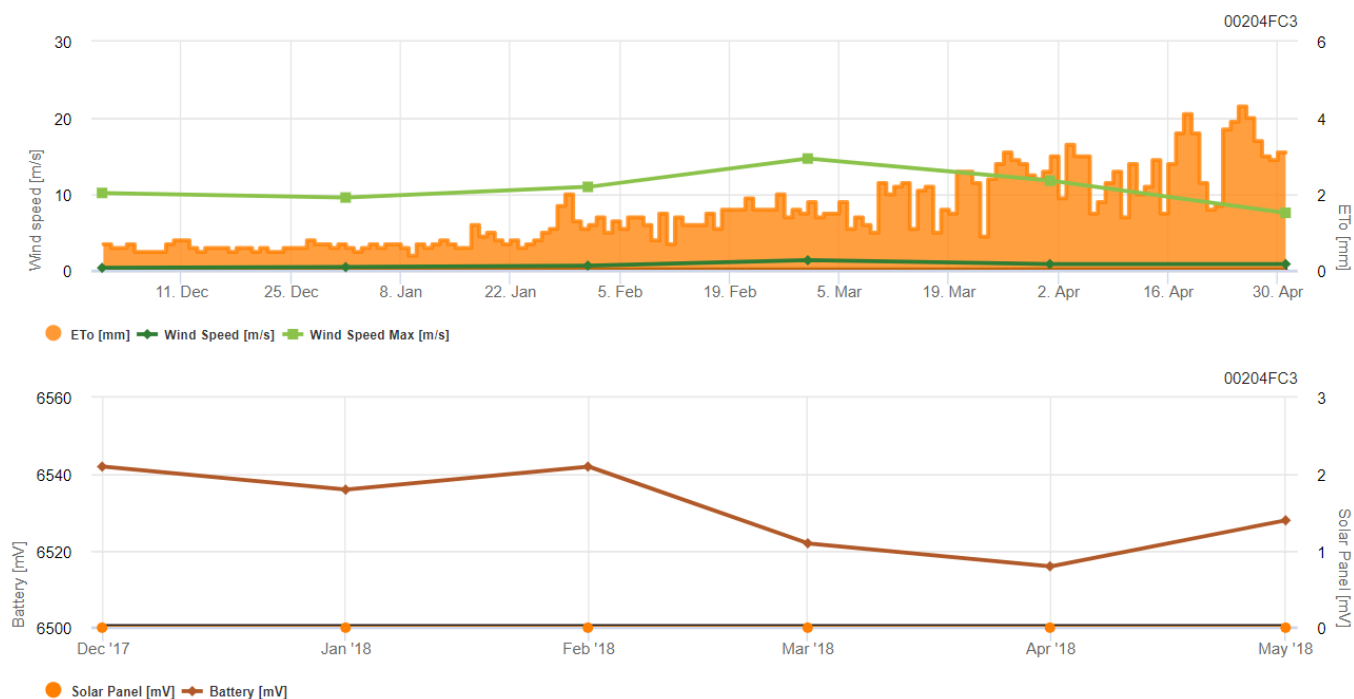


Figura 4.17 – Informação mensal transmitida através da plataforma da estação meteorológica LSM

Além da estação meteorológica já instalada também se procedeu à instalação de uma sonda piezométrica digital, no dia 20 de abril de 2018, para monitorização do nível piezométrico na captação já executada na propriedade e denominada RAQ023 (RA1 - LSM1) na Herdade do Montalvo. Foi feita medição dos níveis piezométrico com sonda manual, cujos registos se apresentam na Figura 4.18.

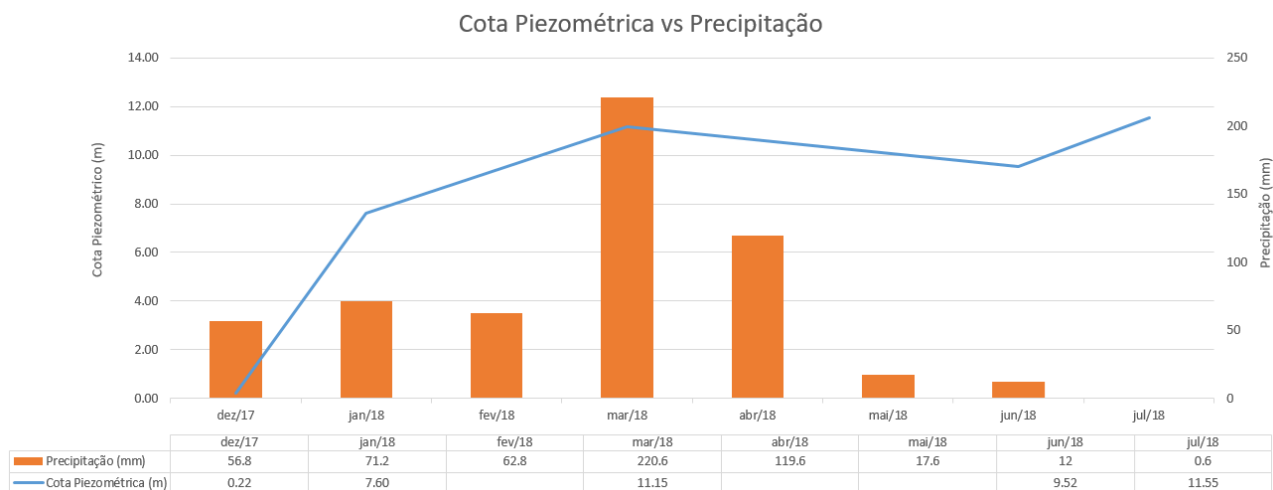


Figura 4.18 – Cota Piezométrica vs Precipitação

A instalação da sonda digital permitirá acompanhar o registo contínuo da evolução dos níveis piezométricos da captação e será um apoio decisivo à gestão da rega. Na Figura 4.19 apresenta-se a instalação e acoplagem da sonda digital à tubagem definitiva da captação RAQ023 (RA1 - LSM1).



Figura 4.19 – Instalação e acoplagem da sonda digital à tubagem definitiva da captação RAQ023 (RA1 - LSM1)

Para apoio à gestão da rega serão instaladas sondas de humidade e salinidade do solo (Figura 4.20) e caudalímetros (Figura 4.21). Estes dados, permitirão estimar as necessidades hídricas dos pomares, e por consequência o risco de ocorrência de doenças e pragas.



Figura 4.20 – Sonda para controlo da humidade, temperatura e salinidade dos solo



Figura 4.21 – Caudalímetro

Mais especificamente, as sondas de humidade e salinidade do solo permitem conhecer a dinâmica da água no solo de 10 em 10 cm. Este registo permite verificar até que profundidade se fazem sentir as regas e a que profundidade as plantas estão a consumir água, assim como a reserva de água no solo. Assim, a monitorização a efetuar permitirá uma visualização da água e dos nutrientes na zona radicular o que permite ajustar as regas de forma a evitar perdas de água e nutrientes em profundidade, mas ao mesmo tempo adequar as necessidades das culturas ao tipo de solo, bem como determinar com exatidão qual o teor de humidade do solo em cada fase da cultura.

Estes equipamentos de monitorização conjuntamente com o SAD, permitem registar automaticamente as regas efetuadas, avaliar a performance do sistema de uma forma simples e útil, podendo ser gerados alarmes e notificações, se assim for desejado.

O modo de produção a adotar no Projeto LSM assenta, entre outros fatores, na produção de fruta de alta qualidade, com gestão racional dos recursos naturais e privilegiando a utilização dos mecanismos de regulação natural em substituição de fatores de produção, contribuindo, deste modo, para uma exploração responsável e uma agricultura sustentável. Este modo de produção exige elevado conhecimento dos pomares, dos seus organismos auxiliares da cultura e dos seus inimigos, assim como dos diversos fatores que contribuem para a sua nocividade.

4.13. MODO DE PRODUÇÃO E CERTIFICAÇÕES

Este modo de produção segue os princípios e orientações do modo de produção integrada. Em Portugal este tipo de agricultura é regulada pelo Decreto-Lei n.º 256/2009, de 24 de Setembro, alterado pelo decreto-Lei n.º 37/2013, de 13 de março, que estabelece o regime das normas técnicas aplicáveis à proteção integrada, à produção integrada e ao modo de produção biológico, conformando-o com a disciplina da Lei n.º 9/2009, de 4 de março, e do Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, que transpuseram as Diretivas 2005/36/CE, de 7 de setembro, e 2006/123/CE, de 12 de dezembro, relativas ao reconhecimento das qualificações profissionais e aos serviços no mercado interno.

Face ao modo de produção adotado no Projeto LSM é objetivo do mesmo obter a certificação GlobalG.A.P, à semelhança do que foi adotado nas propriedades do grupo na África do Sul. Trata-se de um procedimento internacional para uniformização do modo de produção agrícola, o qual promove a implementação de uma agricultura sustentável. Em Portugal, presentemente, existem três entidades que prestam serviços ao nível desta certificação. No geral o processo de certificação assenta na auditoria de Módulos de controlo na exploração agrícola, para os quais estão definidos pontos de controlo e critérios de cumprimento.

O programa GlobalG.A.P. contempla três grandes grupos de procedimentos com vários pontos de controlo:

- **Definição de Unidade de Produção e gestão da mesma através:** registo histórico da unidade desde o modo de produção à saúde e bem-estar dos trabalhadores, registo da subcontratação, gestão de resíduos, evidências de respeito pelo ambiente e conservação de valores naturais, controlo de reclamações, implementação de procedimentos de recolha e retirada de produtos, procedimentos de avaliação de riscos de contaminação deliberada, existência de procedimentos para identificar e rastrear e segregar produtos GlobalG.A.P.
- **Produção vegetal com pontos de controlo de:** implementação de rastreabilidade, material de propagação, histórico e gestão da unidade de produção, gestão do solo, aplicação de fertilizantes, rega e fertirrega, aplicação de regras da proteção integrada, controlo de produtos fitofarmacêuticos aplicados e verificação de equipamentos.
- Frutas e legumes procedimento de controlo da gestão do solo e substratos, da pré-colheita e da colheita propriamente dita.

4.14. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS

Durante a fase de construção e de exploração é de prever a produção de efluentes líquidos, resíduos diversos e emissão de poluentes atmosféricos.

4.14.1. Efluentes

Os principais efluentes líquidos resultam da possibilidade de ocorrência de derrames como resultado da utilização de maquinaria e nas zonas de armazenamento de materiais e produtos. Como indicado anteriormente, os lixiviados das lavagens de vasilhame de produtos agroquímicos e/ou pulverizador serão encaminhados para plataforma impermeabilizada com caleira central para recolha das águas de lavagem e drenagem para a fossa séptica a construir junto ao armazém.

4.14.2. Resíduos

O desenvolvimento do Projeto Agroflorestal LSM irá originar resíduos e, como tal, este projeto encontra-se abrangido pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o Regime Geral da Gestão de Resíduos, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho.

Assim, conforme definido no Plano de Gestão de Resíduos (PGR), incluído no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM, durante a fase de implantação a recolha de resíduos é da responsabilidade dos subcontratados e partilhada por todos os colaboradores que se encontrem em frente de obra.

A recolha de resíduos será efetuada com separação e armazenamento em *big bags*, com recolha assegurada por parte de empresa subcontratada. Relativamente aos agroquímicos

serão utilizados os sacos caução de 50 L, 115 L ou 600 L, o vasilhame é triplamente lavado no pulverizador e colocado nestes sacos caução com armazenagem temporária no armazém até entrega em ponto de recolha da empresa subcontratada. O cartão das caixas é armazenado num palote fechado e armazenado no armazém até expedição final.

No Capítulo 6.13 do EIA são identificados os principais resíduos gerados. No Capítulo 8.3, inclui-se um conjunto de medidas, de boas práticas de gestão ambiental, que incluem a gestão de resíduos.

4.14.3. Emissões

As emissões para a atmosfera, são essencialmente as seguintes:

- Poeiras originadas pela operação e circulação de veículos e máquinas envolvidas nos trabalhos;
- Poluentes gerados na combustão de motores de viaturas e equipamentos, nomeadamente o monóxido de carbono, óxido de azoto, hidrocarbonetos, dióxido de enxofre;
- Emissões de gases com efeito de estufa (GEE), nomeadamente pela queima dos combustíveis fósseis da maquinaria.

4.15. FONTES DE PRODUÇÃO DE RUÍDO, VIBRAÇÃO, LUZ, CALOR E RADIAÇÃO

As principais emissões de ruído, resultam essencialmente das seguintes atividades:

- Movimentação da maquinaria e dos próprios equipamentos;
- Alteração dos níveis de ruído pela presença dos próprios trabalhadores.

Não se prevê a existência de fontes de vibração, luz, calor ou radiação, com significado, nas fases de construção/infraestruturação ou de exploração.

4.16. NÚMERO DE TRABALHADORES PREVISTOS

Em termos de empregabilidade, quando o projeto estiver em pleno, conta integrar na sua equipa 20 pessoas com emprego permanente para trabalho especializado, número este que ascenderá a 60 pessoas para trabalhos de colheita e manutenção.

4.17. INVESTIMENTO FINANCEIRO E CUSTO AMBIENTAIS

O investimento financeiro estimado é de 6 milhões de euros. Este investimento contempla a compra de terrenos para implementação do projeto, aquisição de equipamento agrícola novo, e utilização de equipamento agrícola usado, investimento no sistema de rega, construção dos reservatórios, furos e bombas de superfície e submersíveis, pavilhão e eletrificação.

O projeto começa a ter resultados positivos no 5º ano de exploração, o que aparentemente nos dá indicação de que este será um projeto com viabilidade e sustentabilidade.

Um dos desafios colocados ao promotor prende-se com a capacidade de conjugar o desenvolvimento económico do Projeto Agroflorestal LSM com a proteção ambiental tendo como referencia a noção de desenvolvimento sustentável. Assim, conforme foi definido no Projeto de Execução, para que o projeto se torne ambientalmente viável estimaram-se um conjunto de custos ambientais que permitem minimizar o impacto do mesmo no ambiente onde se vai desenvolver.

Um dos custos ambientais estimados incide sobre uma parcela de terreno onde se vai deixar de produzir para que não exista uma ocupação do solo excessiva e que vai implicar uma perda efetiva de rendimento, pois as receitas diminuirão na proporção da terra não cultivada, mas os custos manter-se-ão iguais. Outro custo estimado incide sobre o valor despendido na recolocação de flora que foi afetada com a preparação dos solos feita inicialmente. A valorização de habitat dentro da Herdade de Montalvo Sul, nomeadamente através da sementeira de outras espécies, manutenção dos acessos, colocação de sinalização, também a monitorização e manutenção do meio envolvente está estimado como um custo ambiental a ter em conta, aos quais juntamos os custos suportados com as análises que terão que ser feitas quer à água, quer aos solos durante os anos de implementação do projeto agrícola.

A soma de todos os custos de âmbito ambiental poderão atingir um valor de 53 336,00 € no período considerado (os quatro primeiros anos do projeto).

4.18. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO E PROGRAMA TEMPORAL ESTIMADA

O projeto agroflorestal está dividido em 4 fases, a fase zero está a decorrer, e corresponde ao desenvolvimento do Projeto de Execução, que foi desenvolvido em simultâneo com a elaboração do EIA, e onde foram definidas as medidas de minimização a incluir no projeto.

As Fases 1 e 2 correspondem à fase de infraestruturação/plantação e ocorrem de forma gradual, enquanto que a Fase 3 corresponde unicamente à fase de exploração. Dada a natureza do projeto, não se prevê a sua desativação a curto prazo (Fase 4), encontrando-se no entanto a mesma prevista no âmbito do presente EIA.

Em seguida descreve-se cada uma das fases do projeto:

- **Fase 0 – Projeto de Execução e EIA** – Corresponde ao desenvolvimento do projeto agrícola e ao estudo de impacto ambiental.
- **Fase 1 – Infraestruturação e plantação dos sectores 14, 15, 16, 17 e 18 (intervenção de 37,57 ha com ocupação efetiva de pomares de 21,5 ha)** – Preparação do solo mediante a destruição e integração dos cepos com gradagem superficial. Construção de 3 captações de água subterrânea, um reservatório para armazenamento de água, uma casa de rega, um armazém agrícola que inclui áreas sociais, áreas técnicas e área de apoio agrícola e casas de apoio agrícola. Construção de caminhos, infraestruturação de

rega, instalação parcial da rede elétrica, instalação de posto de abastecimento de combustível agrícola e plantação de setores de pomares em 21,5 ha. Nesta fase será também implementada uma zona reservada para testes de variedades de abacate, de forma a verificar as aptidões do solo e a suscetibilidade às variações climáticas.

- **Fase 2 – Infraestruturação e plantação dos setores 1 a 13 (intervenção de 97,21 ha com ocupação efetiva de pomares de 53,9 ha)** - Preparação do solo mediante a destruição e integração dos cepos com gradagem superficial. Construção das restantes 3 + 3 captações de água subterrânea, um reservatório, caminhos, infraestruturação de sistema de rega, instalação de rede elétrica e plantação de setores de pomares em 53,9 ha.
- **Fase 3 – Exploração** – Corresponde à produção anual de pera abacate com ocupação efetiva de 75,4 ha. O plano de adubação durante a exploração corresponde à fertilização em macronutrientes e micronutrientes, essencialmente, através do solo e em micronutrientes aplicado por via foliar. Em termos de fitossanidade em Portugal não estão identificados inimigos para a cultura da pera abacate, pelo que não serão aplicados produtos fitofarmacêuticos, dirigidos a qualquer praga ou doença, sobre a cultura. Após a implementação do pomar e com o decorrer dos anos qualquer praga ou doença que apareça, o que será pouco provável, terá de ser pedida à DGAV uma homologação ou utilização extraordinária de um produto fitofarmacêutico com ação sobre o inimigo. A primeira produção está prevista para 2025 e é expectável que o ano de cruzeiro ocorra em 2027.
- **Fase 4 – Desativação** – Não está prevista, mas corresponde à desativação do projeto. A ocorrer serão removidas todas as infraestruturas e seladas as captações de água subterrânea em conformidade com a legislação aplicável.

O início da construção/implantação está prevista para 2019. No Quadro 4.15 apresenta-se o cronograma das fases de implementação do Projeto Agroflorestal LSM.

Quadro 4.15 – Cronograma físico e temporal do projeto

Fase	Principais intervenções	2017		2018		2019		2020	
		Fase 0		Fase 0		Fase 1		Fase 2	
		Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre
0	Aquisição de terreno								
0	Desenvolvimento do EIA e fecho do plano de exploração e ordenamento								

Fase	Principais intervenções	2017		2018		2019		2020	
		Fase 0		Fase 0		Fase 1		Fase 2	
		Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre
0	Emissão da DIA								
1	Pesquisa hidrogeológica e 2 captações de água subterrâneas		Pesquisa Hidrogeológica do Furo 1						
1	Reservatório D1								
1	Energia elétrica								
1	Caminhos								
1	Instalar armazém								
1	Posto de combustível agrícola								
1	Instalação de equipamentos de recolha de resíduos								
1	Instalação de equipamentos de monitorização								

Fase	Principais intervenções	2017		2018		2019		2020	
		Fase 0		Fase 0		Fase 1		Fase 2	
		Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre	Primeiro Semestre	Último Semestre
1	Instalar 5 setores de pomar								
2	3 captações de água subterrânea								
2	Reservatório D2								
2	Instalar 13 setores de pomar								
2	3 possíveis captações de água subterrânea								

5. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

5.1. INTRODUÇÃO

De acordo com a metodologia definida para a realização do presente EIA apresenta-se, em seguida, a caracterização da área de inserção do Projeto Agroflorestal LSM.

Para tal, foram selecionados os descritores considerados mais relevantes para a análise de um projeto desta natureza, tanto na vertente ambiental como social, destacando os aspetos que, direta ou indiretamente, possam vir a ser influenciados pela implantação do referido projeto.

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

Esta análise foi fundamentada num levantamento exaustivo e análise de dados documentais e de campo, relativos à situação existente ou prevista para a região e para o local. Foi também considerada toda a informação fornecida pelas entidades consultadas e detentoras de informação relevante para a caracterização do estado atual do ambiente na área em estudo.

Do mesmo modo, depois de efetuada a caracterização do estado atual do ambiente, analisaram-se em cada subcapítulo, as perspetivas de evolução futura da área em estudo de acordo com um cenário referente à não implantação do projeto em análise.

5.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A análise do descritor Clima no presente EIA, considera-se apenas pela necessidade de se apresentar um correto enquadramento biofísico da área de inserção do Projeto Agroflorestal LSM e promover a adaptação às alterações climáticas assim como a sua mitigação através da redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

De qualquer modo devido à tipologia que o presente projeto apresenta não se prevê, que este venha a gerar impactes negativos no clima. No entanto, algumas das variáveis climáticas em análise permitem fundamentar um melhor conhecimento dos impactes sobre alguns descritores, nomeadamente os recursos hídricos e qualidade do ar, destacando-se neste âmbito, a precipitação, a temperatura do ar e o regime de ventos.

5.2.1. Metodologia

A análise climatológica realizada para a área em estudo baseou-se em diferentes abordagens, uma análise a nível regional, com caracterização dos principais elementos do

clima da região em estudo, e uma análise a nível local, onde foi feita uma avaliação das características microclimáticas.

Na caracterização a nível regional, foram utilizados os dados mais relevantes relativos às estações meteorológicas mais próximas da área em estudo, permitindo assim, realizar uma avaliação e descrição dos comportamentos das principais variáveis climáticas.

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

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

Esta análise foi apoiada numa pesquisa bibliográfica, tendo sido consultado alguns dados e estudos de base de âmbito climático existentes em diversas entidades (Agência Portuguesa do Ambiente I.P. - APA, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo - CCDR Alentejo, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. - IPMA (antigo Instituto de Meteorologia, I.P.)), mas esta caracterização foi sobretudo apoiada, na vasta informação compilada no Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira) (PGBH-RH6), de junho de 2011 (edição de fevereiro de 2012), e que esteve vigente até ao final 2015 (1º ciclo dos PGRH – 2009-2015), dado que a caracterização climática efetuada neste plano foi realizada para diversas estações climatológicas com séries de períodos superiores a 50 anos. Entretanto foram publicados os PGBH – 2º ciclo 2016-2021, pelo que se procedeu sempre que necessário a uma atualização da informação, através da consulta do PGRH6, referente ao 2º ciclo, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 de 20 de setembro.

Na caracterização a nível local, foi realizada uma análise dos aspetos mais relevantes do microclima, tendo como base de análise as características fisiográficas da área em estudo, nomeadamente influenciadas pelo relevo, a exposição de vertentes e a altitude. Esta análise foi ainda suportada no reconhecimento de campo realizado durante o mês de setembro de 2017.

No que concerne às alterações climáticas, foi considerado o estabelecido pela Política Climática Nacional aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que constitui uma inovação e assegura a resposta nacional aos compromissos já assumidos para 2020 e propostos para 2030 no âmbito da União Europeia e a nível nacional. A Política Climática Nacional contempla o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a segunda fase da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAC 2020), igualmente aprovados pela RCM supramencionada, e que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas.

5.2.2. Enquadramento Climático da Região em Estudo

A região onde se insere o projeto situa-se a sul e na proximidade do vale do rio Sado, e a aproximadamente 14,5 km da linha de costa, numa área onde é feita a transição entre as influências marítimas e continentais. De facto conforme o esboço das regiões climáticas de Portugal Continental, na região.

Neste contexto pode-se dizer que a área em estudo se enquadra na Província Atlântica do Sudoeste, que abrange as penínsulas de Lisboa e Setúbal e as bacias dos rios Sado e Mira.

Esta região caracteriza-se por invernos suaves (mais de 10°C em janeiro) e verões frescos (cerca de 22°C em média em agosto), apresenta uma precipitação anual entre os 600 e os 1000 mm.

Segundo a classificação de Koppen, a região em estudo apresenta um clima do tipo Csa:

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

A classificação climática de Thornthwaite, apresenta interesse pela facilidade que apresenta em caracterizar qualquer tipo de clima. O tipo climático é definido pelo índice hídrico, que conjuga os índices de aridez e de humidade, os quais relacionam a precipitação, a temperatura e a evaporação. Assim, conforme apresentado no PGBH-RH6, apresenta-se no Quadro 5.1 a classificação climática de Thornthwaite para a zona em estudo.

Quadro 5.1 – Classificação climática de Thornthwaite

Estação Climatológica		Evapotranspiração Potencial (mm)	Índice de Aridez (%)	Índice de Humidade (%)	Índice Hídrico (%)	Concentração Estival (%)	Classificação Climática
Código	Nome						
23F02	Alcácer do Sal	817,4	46,8	14,3	-13,8	44,7	C1 B'2s a'

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Tendo em consideração a classificação do quadro anterior o clima da área em estudo é Sub-húmido seco (C1), 2º Mesotérmico moderadamente baixo (B'2), com um excesso moderado de água no Inverno (2s) e com uma eficácia térmica no verão nula a pequena (a').

5.2.3. Meteorologia

Neste ponto procede-se à caracterização macroclimatológica da região em estudo. Esta caracterização foi efetuada com recurso a dados disponíveis, referente às estações meteorológicas mais representativas para a área em estudo, nomeadamente da rede de

estações do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (ex-INMG), atual Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA, I.P.) e da rede do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) do ex-INAG, atual Agência Portuguesa do Ambiente I.P. (APA). Assim, no estudo das variáveis climáticas da área em estudo foram utilizadas as estações climatológicas de Alcácer do Sal (23F02) e de Grândola (24F01), e o posto pluviométrico de Montevil (23F01). No Quadro 5.2 são apresentadas as principais características das estações utilizadas para a área em estudo, com indicação do número de anos completos de que dispõem para análise.

Os dados utilizados para a caracterização, referem-se a registos mensais e anuais de observações para os períodos de 1941 a 1991 e 1951 a 1980, conforme as variáveis meteorológicas. Estes dados encontram-se compilados no PGBH-RH6, de junho de 2011. A descrição das principais características do clima é apoiada pela apresentação de quadros e figuras.

Quadro 5.2 – Características das Estações Climatológicas utilizadas na área em estudo

Código	Nome	Tipo de Estação	Entidade	M (ETRS89) km	P (ETRS89) km	Altitude (m)	Anos completos de Observação	Distância em relação ao projeto
23F01	Montevil	Posto Pluviométrico	APA (ex. INAG)	-42,6	-141,1	5	50	5,5 km
24F01	Grândola	Estação Climatológica		-37,3	-166,1	94	62	20,2 km
23F02	Alcácer do Sal	Estação Climatológica	IPMA (Ex. INMG)	-33,4	-142,5	51	54	9,3 km

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Na Figura 5.1 apresenta-se a localização das estações utilizadas para caracterização da área em estudo.



Figura 5.1 – Localização das estações climatológicas de Alcácer do Sal (23F02) e Grândola (24F01) e do posto pluviométrico de Montevil (23F01)

Efetua-se de seguida a caracterização climática da área em estudo, com base nas séries mensais e anuais de observação completa das variáveis climáticas e pluviométricas das estações anteriormente apresentadas.

5.2.3.1. Precipitação

Os valores de precipitação registados nas estações meteorológicas utilizadas para a zona em estudo apresentam-se no Quadro 5.3 e Figura 5.2.

Quadro 5.3 – Precipitações médias mensais e anuais nas estações meteorológicas em estudo

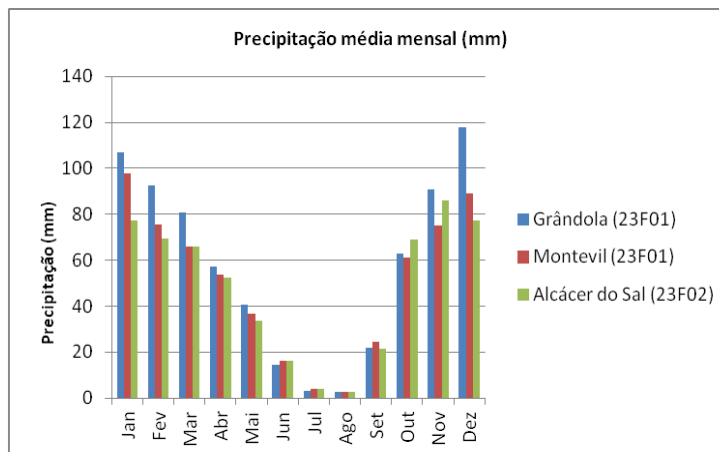
Mês	Estação		
	24F01 – Grândola (APA)	23F01 Montevil (APA)	23F02 – Alcácer do Sal (IPMA)
	(mm)		
Out	62,7	61,2	53,9
Nov	90,7	69,2	69,2
Dez	117,7	89,0	86,2
Jan	107,1	97,8	77,1
Fev	92,7	75,6	69,4
Mar	80,9	66,1	66,0
Abr	57,4	53,8	52,3
Mai	40,6	36,6	33,6
Jun	14,3	16,1	16,1
Jul	3,0	4,0	3,8
Ago	2,6	2,5	2,7
Set	21,8	24,5	21,4
Ano	686	603	552

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Verifica-se que na zona em estudo a precipitação média anual varia entre um mínimo de 552 mm na estação de Alcácer do Sal e um máximo de 686 mm na estação de Grândola. Os meses mais chuvosos são os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, em julho e agosto a precipitação é quase nula.

Na estação de Montevil a maior concentração de precipitação total verifica-se no mês de janeiro (97,8 mm) e a mínima em agosto (2,5 mm). O total anual dos dias com precipitação superior a 10 mm foi de 16 dias. Na estação de Alcácer do Sal a maior concentração de precipitação total regista-se no mês de dezembro (86,2 mm) e a mínima em agosto (2,7 mm). O total anual dos dias com precipitação superior a 10 mm foi de 18 dias.

Em relação à estação de Grândola a maior concentração de precipitação total foi registada no mês de dezembro (117,7 mm) e a mínima em agosto (2,6 mm). O total anual dos dias com precipitação superior a 10 mm foi de 20 dias.



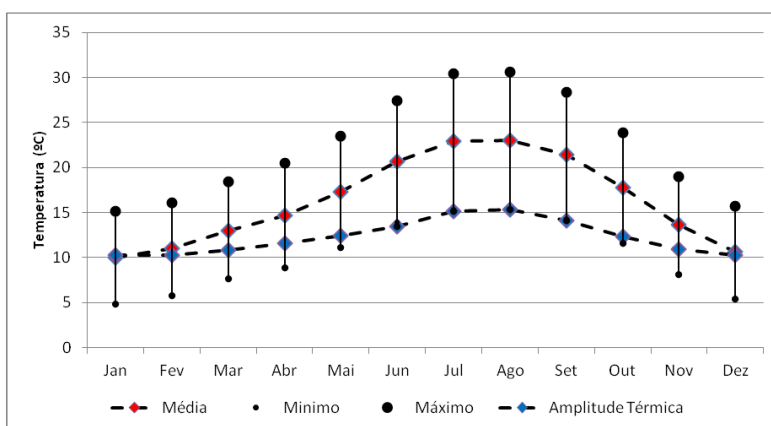
Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Figura 5.2 – Precipitação média mensal nas estações climatológicas da Grândola, Montevil e Alcácer do Sal

A precipitação concentra-se sobretudo no semestre húmido (outubro a março), totalizando cerca de 487 mm, 79% da precipitação média anual. No semestre seco a precipitação totaliza cerca de 126 mm, 20% da precipitação média anual, valor menor do que o verificado nos 2 meses mais chuvosos.

5.2.3.2. Temperatura do ar

Para a caracterização da temperatura do ar utilizaram-se os dados da estação climatológica de Alcácer do Sal, com a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991, consultados no âmbito do PGBH-RH6. Apresenta-se no Figura 5.3 a variação da temperatura máxima, média, mínima e da amplitude térmica média mensal registada na estação climatológica de Alcácer do Sal.



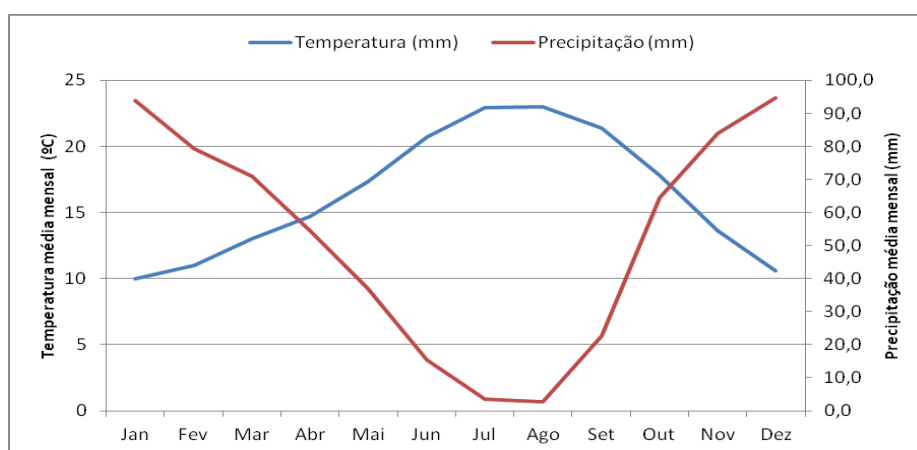
Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Figura 5.3 – Variação da temperatura máxima, média mínima e amplitude térmica mensal para a estação de Alcácer do Sal (23F02)

A temperatura média do ar em Alcácer do Sal varia entre 10,0°C em janeiro e 23,0°C em agosto. De acordo com a temperatura média anual constata-se que o ano se divide em 2 semestres, de maio a outubro, que corresponde ao período quente, com valores da temperatura média mensal superior à média anual e de novembro a abril, período mais frio, onde os valores da temperatura média mensal são inferiores à média anual.

A temperatura máxima média mensal do ar encontra-se entre 15,1°C em janeiro e 30,6°C em agosto, variando a temperatura mínima mensal do ar entre 4,8°C e 15,3°C em janeiro e agosto, respetivamente.

Em relação à amplitude térmica verifica-se que no semestre mais frio é da ordem dos 10°C, variando entre 10,3°C e 11,6°C, e no semestre mais quente varia entre 12,3°C e 15,3°C. No Figura 5.4, apresenta-se o regime termo-pluviométrico mensal médio verificado na área em estudo. Verifica-se que os meses mais chuvosos, dezembro e janeiro, são os que apresentam temperaturas mais baixas, e os meses de julho e agosto, que apresentam temperaturas mais elevadas são os menos chuvosos.



Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

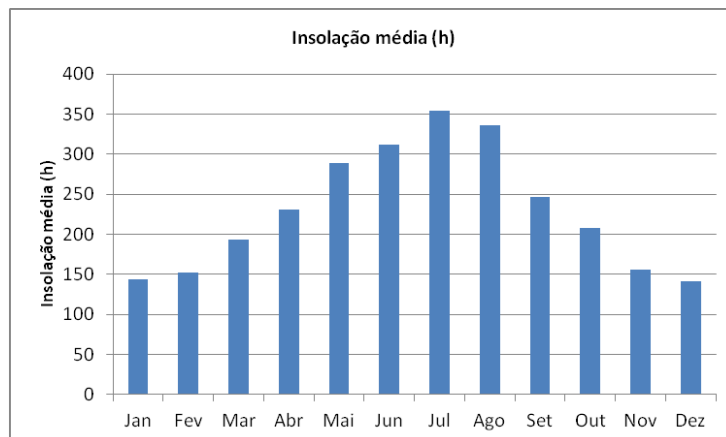
Figura 5.4 – Regime termo-pluviométrico mensal médio

5.2.3.3. Insolação

Para a caracterização da insolação utilizaram-se os dados da estação climatológica de Alcácer do Sal, com a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991 os quais foram consultados no âmbito do PGBH-RH6.

Os valores médios mensais da insolação (número de horas de sol descoberto acima do horizonte) na estação climatológica utilizada apresentam-se no Figura 5.5.

Verifica-se que a insolação é máxima no mês de julho, com 354 h, e mínima no mês de dezembro com 141 h. O valor médio anual da insolação na estação de Alcácer do Sal é de 2764 h.

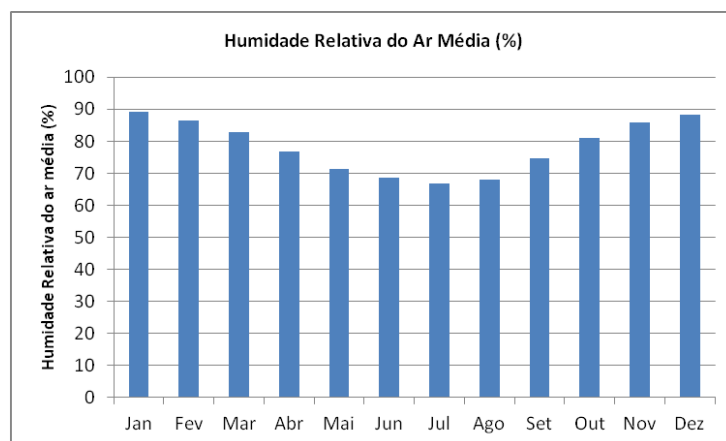


Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Figura 5.5 – Insolação média mensal para a Estação de Alcácer do Sal (23F02)

5.2.3.4. Humidade relativa do ar

Utilizaram-se os dados da estação climatológica de Alcácer do Sal, com a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1941 a 1991, os quais foram consultados no âmbito do PGBH-RH6. Os valores médios mensais da humidade do ar na estação climatológica utilizada apresentam-se no Figura 5.6.



Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011

Figura 5.6 – Humidade relativa do ar (às 9 horas) média mensal para a Estação de Alcácer do Sal (23F02)

Na estação climatológica utilizada os valores mínimos da humidade relativa do ar ocorrem em julho, com um valor de 66,7%. A humidade relativa apresenta valores máximos nos meses de dezembro e janeiro, com 88,4 e 89,1%, respetivamente. O valor médio anual da humidade relativa do ar na estação de Alcácer do Sal é de 78,3%.

5.2.3.5. Nevoeiro

No Quadro 5.4 apresenta-se o número médio de dias com ocorrência de nevoeiro. Verifica-se na estação em análise um número anual médio de dias com nevoeiro de 51 dias. Mensalmente, ocorre nevoeiro com menor frequência no mês de junho (1,1 dias), ocorrendo com maior frequência no mês de dezembro (10 dias).

Quadro 5.4 – Número médio de dias com ocorrência de nevoeiro

Código	Nome	Número de dias médio com ocorrência de nevoeiro												
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ANO
23F02	Alcácer do Sal	8,3	5,3	4,3	2,4	1,2	1,1	1,4	1,7	4,0	5,3	6,4	10,0	51,4

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011.

Período de observação entre 1951 a 1980 na Estação de Alcácer do Sal

5.2.3.6. Orvalho e Geadas

No Quadro 5.5 apresenta-se o número médio de dias com ocorrência de orvalho e geada.

Quadro 5.5 – Número médio de dias com ocorrência de orvalho e geada

Código	Nome	Número de dias médio com ocorrência de Orvalho												
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ANO
23F02	Alcácer do Sal	6,1	5,6	12,1	12,6	8,8	4,2	4,1	5,2	5,1	7,4	6,9	5,4	83,5
		Número de dias médio com ocorrência de geada												
		8,1	5,2	2,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	3,2	9,3	29,4

Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011.

Período de observação entre 1951 a 1980 na Estação de Alcácer do Sal

Verifica-se na estação em análise um número anual médio de dias com ocorrência de orvalho e geada de 83,5 e 29,4 dias, respetivamente. Mensalmente, ocorre orvalho com menor frequência nos meses de junho e julho (4,2 e 4,1 dias, respetivamente), ocorrendo com maior frequência nos meses de março e abril (12,1 e 12,6 dias, respetivamente). Em relação à geada nos meses de maio a setembro não ocorre geada, por outro lado os meses de dezembro e janeiro são os que apresentam maior número médio de dias com ocorrência de geada, variando entre 9,3 dias em dezembro e 8,1 dias em janeiro.

5.2.3.7. Evaporação

Os valores da evaporação média mensal na estação climatológica em estudo são apresentados no Quadro 5.6 verifica-se que a evaporação é menor nos meses de dezembro e janeiro com valores da ordem 53,7 e 55,4 mm, respetivamente. Os valores mais altos de

evaporação registam-se em julho e agosto, com valores da ordem dos 220,4 e 223,2 mm respetivamente. O valor anual da evaporação registado na estação é de 1 476,5 mm.

Quadro 5.6 – Evaporação media mensal

Código	Nome	Evaporação (mm)												
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ANO
23F02	Alcácer do Sal	55,4	62,7	87,5	108,4	146,4	173,7	220,4	223,2	158,7	114,7	71,6	53,7	1476,5

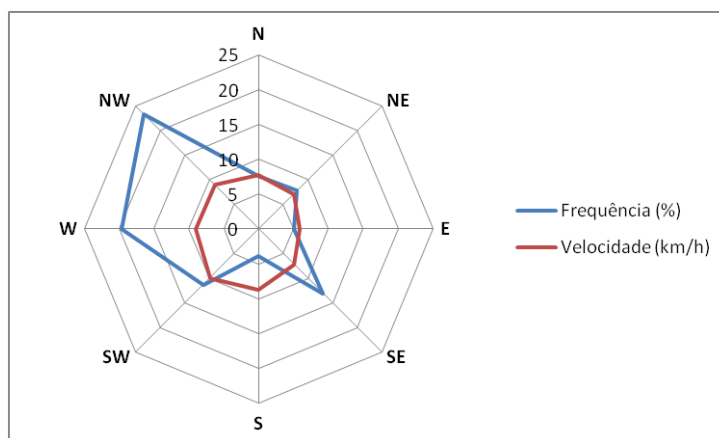
Fonte: Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira), junho de 2011.

Período de observação entre 1951 a 1980 na Estação de Alcácer do Sal

5.2.3.8. Vento

Este elemento é de grande importância por ser uma variável que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos. Também é um elemento determinante pela sua influência na evapotranspiração e ocorrência de geadas. Para a caracterização do regime dos ventos utilizaram-se os dados da estação climatológica de Alcácer do Sal para o período entre 1951 a 1980. Na Figura 5.7 apresenta-se a rosa-dos-ventos, com indicação da frequência e dos valores médios mensais da velocidade na estação climatológica de Alcácer do Sal.

Na estação climatológica de Alcácer do Sal os ventos dominantes são dos quadrantes noroeste (23,3%), tendo maior incidência nos meses de junho e setembro, seguindo-se os ventos do quadrante oeste (19,6%). Os ventos mais fortes na região são pouco frequentes, registando-se por ano apenas 0,7 dias com ventos de velocidade igual ou superior a 36,0 km/h e 0,2 dias com velocidade superior a 55 km/h. Verifica-se ainda que a velocidade média mensal do vento (2 m acima do solo) varia entre 5,0 km/h no mês de novembro e 6,6 km/h no mês de julho. O valor médio anual da velocidade média do vento (2 m acima do solo) na estação de Alcácer do Sal é de 5,8 km/h.



Fonte: Instituto de Meteorologia- atual IPMA, Normais Climatológicas da Região do Alentejo e Algarve (1951-1980)

Figura 5.7 – Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo para a Estação de Alcácer do Sal (23F02)

5.2.4. Caracterização Microclimática

Na região onde se inclui o projeto, o aspeto microclimático mais relevante relaciona-se com a existência de locais favoráveis à ocorrência de fenómenos de acumulação de ar frio nas áreas mais deprimidas ou mais baixas.

A ocorrência de geadas assume alguma relevância nestas áreas deprimidas, normalmente com cota inferior a 15 m, correspondentes sobretudo, aos vales do rio Sado e seus afluentes. No entanto o vale do rio Sado localiza-se 6 km a norte da área afeta ao projeto.

Na estação climatológica de Alcácer do Sal (23F02), localizada a 51 m de altitude, existe uma incidência deste fenómeno durante apenas 29 dias por ano.

A área onde se insere o projeto apresenta um relevo pouco expressivo, com altitudes compreendidas entre os 51 e 70 m, onde não existem corredores ou zonas deprimidas relevantes de estagnação de massa de ar frio e húmido, que gerem a ocorrência de nevoeiros e formação de geadas.

Assim, em termos microclimáticos, considera-se que a localização e a morfologia onde o projeto em análise se insere, não se considera típica de ocorrências microclimáticas particulares relevantes.

5.2.5. Alterações Climáticas

Para efeitos de análise do descritor de alterações climáticas no presente EIA, é tido em conta as novas diretrizes do regime jurídico da AIA estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, alterado recentemente pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017 que tem como um dos principais objetivos a *"identificação, descrição e avaliação, de forma integrada, em função de cada caso particular, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, de um projeto e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a respetiva viabilidade ambiental, e ponderando nomeadamente os seus efeitos sobre o clima, incluindo as alterações climáticas"*.

Assim, perante o enquadramento anterior a avaliação das alterações climáticas como descritor ambiental deverá abranger tanto a natureza e o volume das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), bem como a vulnerabilidade do próprio projeto às alterações climáticas. Neste contexto o presente subcapítulo divide-se em duas partes principais: uma dedicada à mitigação e outra dedicada à adaptação do projeto às alterações climáticas.

5.2.5.1. Mitigação

A mitigação às alterações climáticas é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, nomeadamente dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) e gases fluorados (CFCs, HFCs, PFCs, SF₆ e NF₃). Neste âmbito, o PNAC 2020/2030 constitui o instrumento central das políticas de mitigação onde estabelece um conjunto de medidas setoriais e elenca um conjunto de opções de políticas e medidas que podem contribuir para alcançar uma meta nacional de -18 a -23% em 2020 e -30 a -40% em 2030 face a 2005.

No setor da agricultura, as metas nacionais são de -8% em 2020 e -11% de redução de emissões de GEE em relação ao ano 2005.

Segundo o Relatório do Estado do Ambiente 2018, estima-se que em 2016 as emissões de GEE tenham atingido um total de 62,37 milhões de toneladas de CO₂ equivalente, incluindo o uso do solo, alterações de uso do solo e florestas (LULUCF), o que representa um aumento de 13,1% face a 1990 e um decréscimo de 2,6% face a 2015. Em termos das emissões por sector de atividade, e à semelhança dos anos anteriores, o sector da energia foi o que mais contribuiu para este total em 2016 (70%), sendo a produção e transformação de energia e os transportes os subsectores com maior relevância (26% e 25% do total, respetivamente). Quanto ao setor da agricultura, este teve uma expressão de cerca de 10% face ao total nacional em 2016, apresenta assim um aumento de 1% face a 2015. Este aumento está maioritariamente relacionado com o aumento da população de bovinos e suínos, bem como o crescimento da área cultivada de arroz, também ela relacionada com a maior disponibilidade hídrica.

O setor de LULUCF é um sumidouro líquido de CO₂ representando um sequestro de -5,4 Mt CO₂e em 2016.

Posto isto, é de ressaltar que o projeto se enquadra no setor da agricultura do PNAC 2020/2030, e que devido às características do projeto não é espectável que este envolva emissões de GEE significativas a nível nacional, no entanto serão aplicadas medidas que permitam uma redução nas emissões de GEE previstas. Assim, das medidas de baixo carbono a aplicar ao setor da agricultura (Quadro 17 do PNAC 2020/2030), há a apontar como principais para o presente projeto as seguintes:

- Reduzir o consumo de fertilizantes azotados, através do reforço da adoção (e conhecimento) de boas práticas agrícolas;
- Aumentar a eficiência no consumo de energia e aumento da utilização de fontes de energia renovável pela atividade agrícola.

O Projeto Agroflorestal LSM engloba também uma vertente florestal, pelo que serão consideradas também medidas para o setor LULUCF (Quadro 18 do PNAC 2020/2030):

- Aumentar o sequestro da área florestal, através de medidas para melhorar o desempenho da área florestal existente, nomeadamente conservar e recuperar habitats e zonas florestais;
- Reduzir emissões e/ou aumentar o sequestro dos solos através da conservação, restauração e melhoria dos solos agrícolas e florestais.

5.2.5.2. Adaptação

Neste âmbito, há a considerar as orientações de instrumentos de planeamento e gestão territorial para uma correta análise da vulnerabilidade do projeto. Assim foi feita uma análise da documentação existente a nível local e nacional com as Estratégias e Planos de Adaptação, Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios, Programa de Orla Costeira e Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal. É, ainda, necessário ter em consideração cenários

de alterações climáticas, nomeadamente cenários de extrema seca ou extrema precipitação no âmbito do presente projeto, assim como a vulnerabilidade climática futura do projeto através da avaliação de riscos climáticos, nomeadamente:

- Ondas de calor (incluindo impacto na saúde humana, incêndios florestais, etc.);
- Secas (incluindo diminuição da disponibilidade e qualidade da água e aumento da procura de água);
- Chuvas precipitação extremas, inundações e cheias repentinas;
- Tempestades e ventos fortes (incluindo danos a infraestruturas, edifícios e florestas);
- Deslizamentos de terra;
- Aumento do nível do mar, erosão costeira e intrusão salina;
- Períodos de frio.

No entanto, salienta-se que independentemente dos cenários está previsto uma alteração inevitável ao nível climático, pelo que é necessária uma devida adaptação às alterações climáticas através de um planeamento atempado. Assim, a ENAAC 2020 tem como visão *"Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções no conhecimento técnico-científico e em boas práticas."*, e aponta que o setor da agricultura, segundo o projeto PESETA II relativamente aos impactes projetados para 2017-2100, terá um decréscimo de rendimento global das culturas da ordem dos 10% na EU (para o cenários de referência onde a temperatura média global pode atingir 3,5°C, sem recurso a medidas de mitigação), devido principalmente a uma queda de 20% no sul da Europa (Portugal, Espanha, Itália, Grécia e Bulgária) e pouco efeito sobre os rendimentos agrícolas a nível da EU no cenário 2°C.

No entanto, segundo o ENAAC 2020, os cenários de evolução climática para Portugal até ao final do século XXI apontam para condições progressivamente mais desfavoráveis para a atividade agrícola, decorrentes da redução da precipitação e aumento da temperatura, do agravamento da frequência e intensidade dos eventos extremos e do aumento da suscetibilidade à desertificação.

A disponibilidade de água e a capacidade de rega, a fertilidade do solo e a prevenção da erosão, a gestão de risco face aos eventos extremos e à maior variabilidade climática, a alteração dos sistemas fitossanitários e de sanidade animal face ao acréscimo de condições favoráveis a organismos prejudiciais às culturas e às plantas e aos animais, bem como a disponibilidade de património genético animal e vegetal adaptado às novas condições climáticas constituem os principais fatores críticos para a adaptação da agricultura às alterações climáticas expectáveis. A atuação necessária para responder a esses desafios implica o envolvimento alargado dos produtores agrícolas, nomeadamente salvaguardar a capacidade dos espaços agrícolas proporcionarem os múltiplos bens e serviços que contribuem para o desenvolvimento sustentável do país, reduzindo a vulnerabilidade às alterações climáticas.

Apesar do município de Alcácer do Sal não apresentar, até ao momento, uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), o documento “Volume I – Do âmbito e alcance do PDM às preocupações globais” do PDM de Alcácer do Sal de 18 de maio de 2017, apresenta à escala local no concelho de Alcácer do Sal, as seguintes considerações:

- Em termos de temperaturas superiores a 25°C, o território do município de Alcácer do Sal, passará de um cenário em que regista entre 80 e 100 dias/ano, para um cenário de mais de 180 dias/ano;
- O município de Alcácer do Sal apresentará, no melhor dos cenários, de 60 a 70 dias por ano temperaturas superiores a 35°C, quando atualmente ronda os 10 dias/ano;
- O concelho verificará uma redução da precipitação que poderá atingir -30% até 2100, comparativamente com os valores atuais, cifrando-se a precipitação média anual entre os 200mm-300mm e os 500mm;
- Apesar do concelho não possuir frente oceânica, está junto do estuário do rio Sado onde é sentido o efeito das marés e serão sentidos os efeitos do aumento da influência marinha, bem como o aumento das cotas de inundação, analisadas para diferentes cenários no interior do estuário e, consequentemente, das áreas inundadas, acompanhado do reajuste dos ecossistemas ribeirinhos, potenciado pelas baixas cotas altimétricas deste sector do território.

Tendo, em conta a informação contida no Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>) para o período de 1971-2000 (histórico simulado) e 2071-2100 (cenário RCP8.5), seguem os gráficos obtidos, que corroboram a informação anteriormente apresentada.

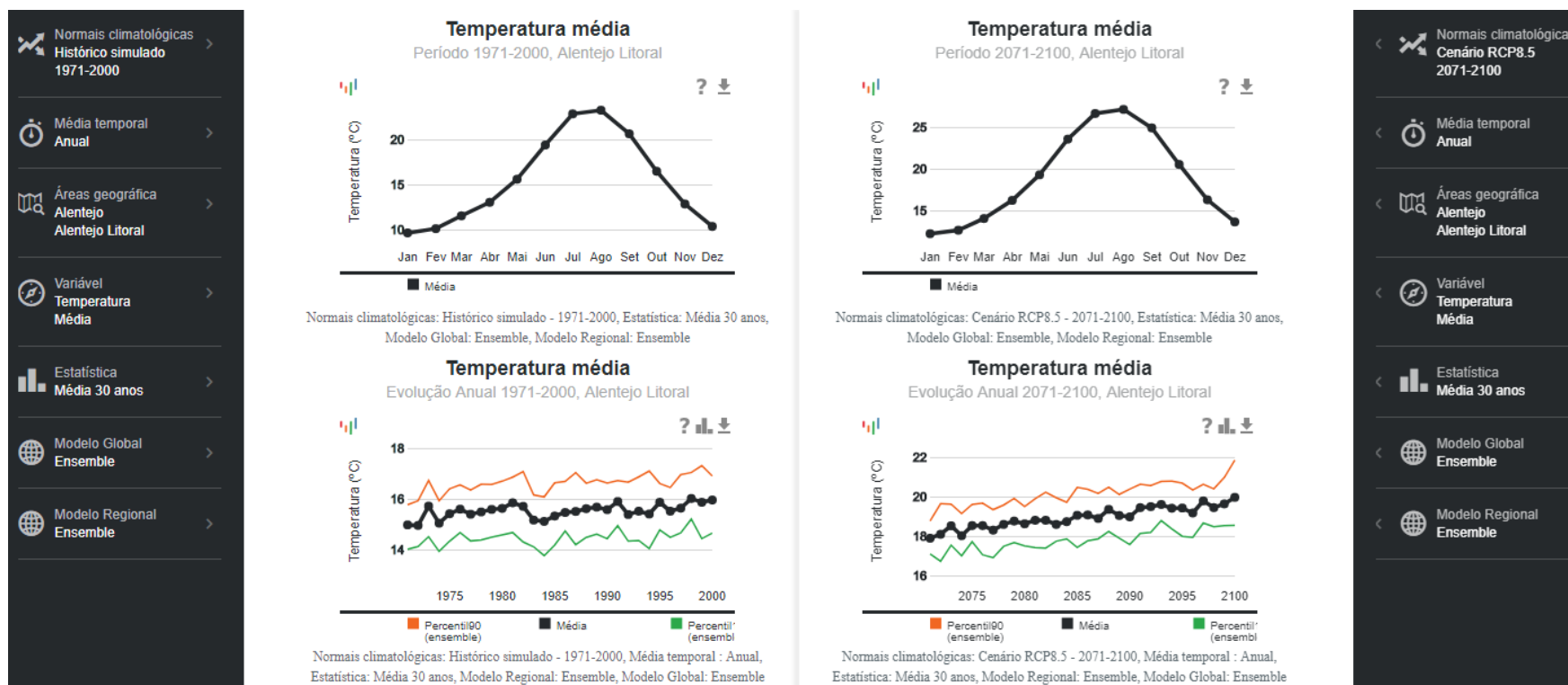


Figura 5.8 – Comparação entre temperatura média no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100

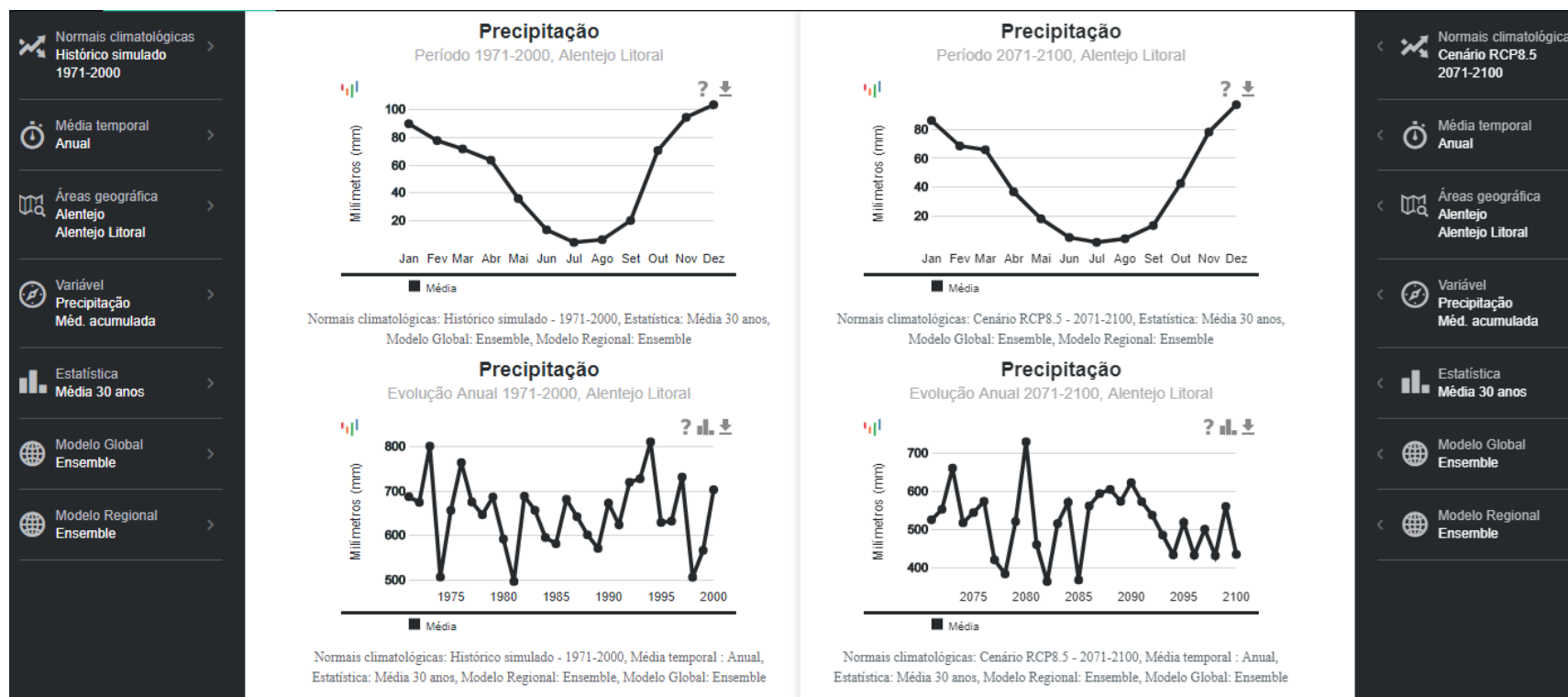


Figura 5.9 – Comparação entre a precipitação no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100

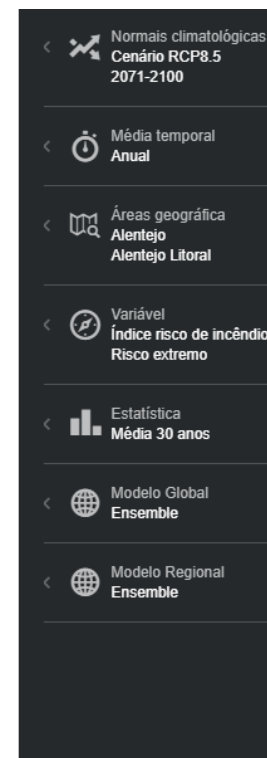
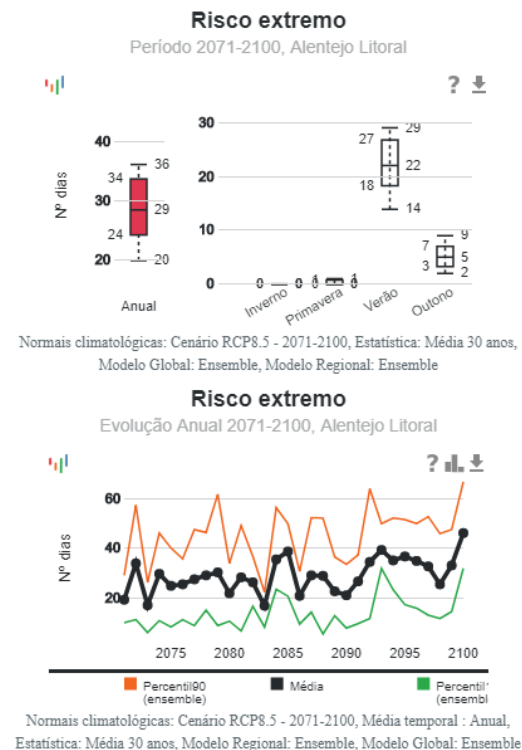
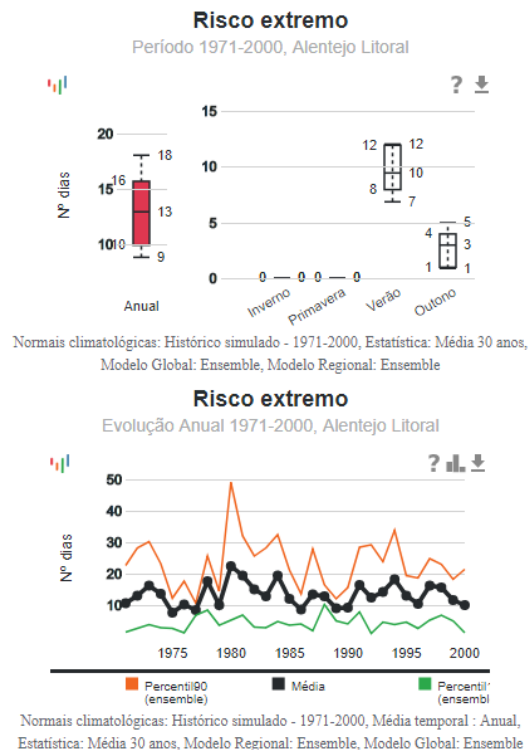
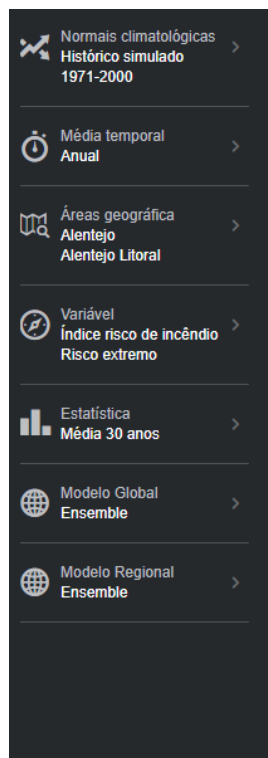


Figura 5.10 – Comparação entre risco extremo de incêndio no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100

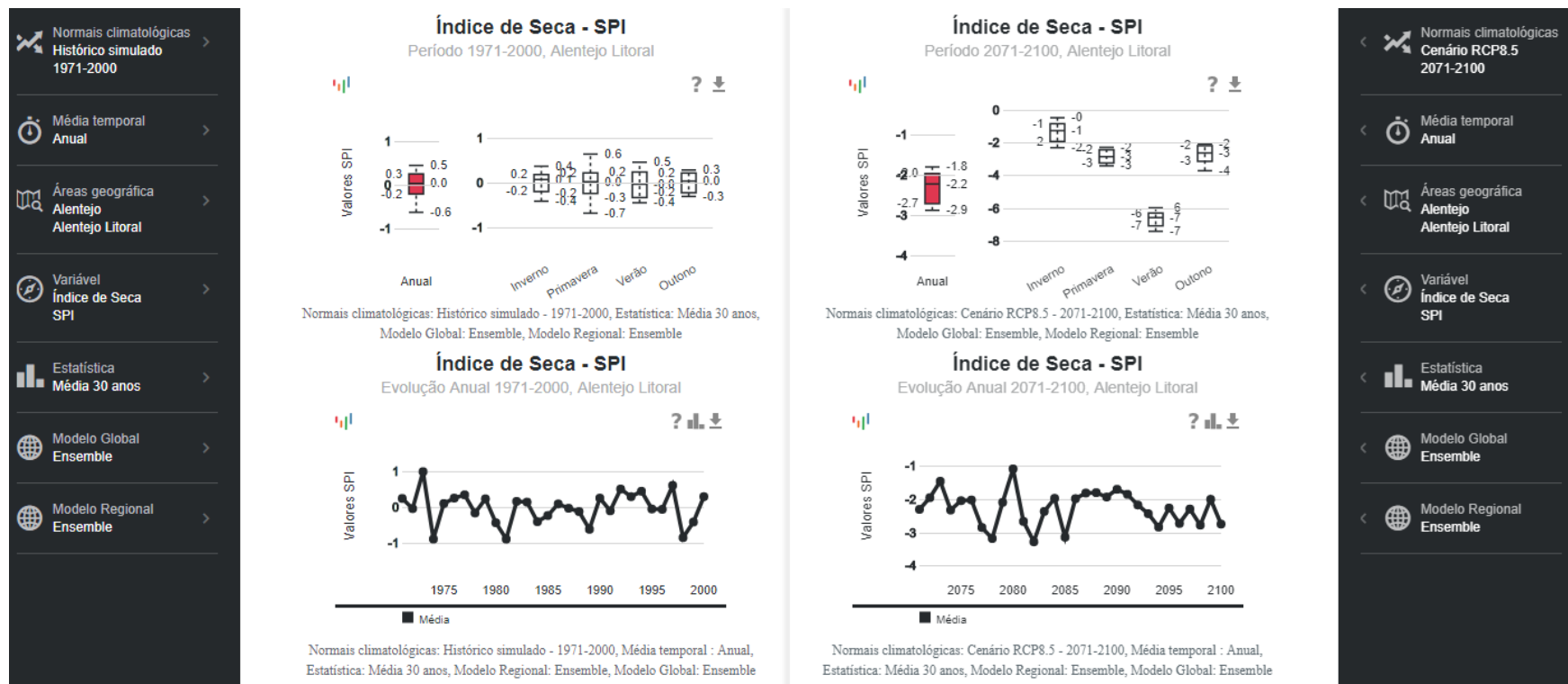


Figura 5.11 – Comparação entre índice de seca no Alentejo Litoral para os períodos 1971-2000 e 2071-2100

Uma análise mais criteriosa sobre o risco ambiental associado a este projeto pode ser encontrada no Capítulo 7. Posto isto, conclui-se que a implantação do Projeto Agroflorestal LSM não irá agravar as vulnerabilidades às alterações climáticas pré-existentes.

5.2.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Na ausência da instalação do Projeto Agroflorestal LSM, objeto do presente estudo, não se preveem alterações significativas da situação atualmente existente ao nível da microclimatologia.

A comunidade científica, nomeadamente a representada pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas - *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), afirma que as atividades humanas, por intermédio da crescente emissão dos chamados gases de efeito de estufa (GEE), têm vindo a modificar o clima do planeta.

O projeto SIAM (*Climate change in Portugal. Scenarios, impacts and adaptation measures*), com início em 1990, teve como objetivo a avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação as alterações climáticas em Portugal Continental no século XXI.

Prevê-se que as alterações climáticas tenham um impacto significativo no aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos, e que em Portugal Continental, significa uma subida da temperatura média global e um aumento dos episódios concentrados com precipitação muito intensa (Invernos em que chove muito e em intervalos de tempo muito curtos), associados ao risco de cheias.

No caso particular de Portugal Continental, prevê-se para o ano de 2100 um aumento da temperatura entre 4 e 7°C, a média da temperatura mínima no Inverno irá sofrer um incremento passando dos atuais 2 a 12°C para 6 a 16°C. Prevê-se um decréscimo da precipitação anual na ordem dos 100 mm, mas com um aumento da precipitação no inverno, e redução na primavera, verão e outono.

5.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

5.3.1. Metodologia

A caracterização do presente Capítulo, compreende o enquadramento geológico e geomorfológico do local, análise litoestratigráfica das formações presentes, enquadramento hidrogeológico, tectónica e sismicidade, bem como ainda a identificação e caracterização dos eventuais geosítios, recursos minerais metálicos e não metálicos existentes na zona onde se desenvolve o Projeto Agroflorestal LSM.

Para a análise deste descritor foi considerada como área de estudo o limite da área de intervenção do projeto e a sua envolvente próxima.

Esta análise foi fundamentada, de um modo geral, na análise da carta geológica publicada e da respetiva Notícia Explicativa, com utilização de mais alguma bibliografia de cada

especialidade, assim como, a consulta a diversas entidades públicas, no caso dos recursos minerais e geosítios. Assim, como fontes de informação utilizadas no presente Capítulo referem-se:

- Carta Militar de Portugal - Folha n.º 476, à escala 1/25 000;
- Carta Geológica de Portugal - Folha n.º 39-C de Alcácer do Sal, à escala 1/50 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- Carta Geológica de Portugal à escala 1/500 000;
- Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000 memória 31 do IGM - J. Cabral/ 1995;
- Site da DGEG (www.dgeg.pt) - Direção Geral de Energia e Geologia;
- Site do IPMA (www.ipma.pt) - Instituto do Português do Mar e da Atmosfera;
- Site do Grupo Pro GEO-Portugal (www.progeo.pt/progeo_pt.htm) - Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico;
- Site do Projeto E-Geo (<http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html>) gerido pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG);
- Geoportal do LNEG (www.lneg.pt) - Laboratório Nacional de Energia e Geologia;
- Informação fornecida pela DGEG - Direção de Geral de Energia e Geologia, DRE-Alentejo – Direção Regional de Economia do Alentejo e Câmara Municipal de Alcácer do Sal para obtenção de informação relativa às áreas com contratos de prospeção e localização das pedreiras e outras explorações de recursos geológicos em funcionamento ou licenciadas.

5.3.2. Enquadramento Geológico e Geomorfológico

5.3.2.1. Geologia

Neste ponto identifica-se e caracteriza-se a principal unidade morfo-estrutural presente na área, sobretudo em termos de litologia e estrutura. Será também efetuada uma caracterização litoestratigráfica das formações geológicas presentes.

A área do projeto encontra-se integrada na unidade morfo-estrutural designada por zona sul da Bacia Terciária do Tejo/Sado, onde ocorre uma extensa superfície aplanada que se estende desde a margem esquerda do Sado para sul, até às proximidades da Serra de Grândola. Trata-se de uma bacia onde dominam, naturalmente, as formações sedimentares detríticas, definidas por areias, com intercalações lenticulares de argilas, de espessura muito variável e calcoarenitos e margas.

Esta superfície é acompanhada por um conjunto de falhas e lineamentos geológicos originando estruturas e relevos que refletem a atividade tectónica do Neogénio e do Quaternário. Importa salientar que em grande parte desta superfície estas formações de cobertura escondem os testemunhos desta atividade tectónica.

Em termos litoestratigráficos a área onde se pretende implantar o Projeto Agroflorestal LSM abrange formações do Holocénico e Miocénico Superior, onde predominam à superfície as areias, associadas a algumas intercalações de argilas nos níveis mais inferiores. No Desenho n.º 4 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, apresenta-se, com base na cartografia geológica à escala 1.50 000 (Folha 39-C), o enquadramento geológico da área em estudo.

Seguidamente apresenta-se uma breve caracterização das unidades litoestratigráficas presentes na área afeta ao projeto resultante da consulta da Notícia Explicativa da folha 39-C, e do reconhecimento em profundidade, realizado durante os trabalhos de pesquisa hidrogeológica com vista à caracterização e avaliação da disponibilidade de água subterrânea na área de projeto. Os resultados e conclusões da referida pesquisa são posteriormente desenvolvidos no Capítulo 5.4.3.

- Holocénico – Dunas e areias eólicas (d)

Cartograficamente o Projeto Agroflorestal LSM desenvolve-se na sua totalidade nestes terrenos. De acordo com a Notícia Explicativa (39-C) tratam-se de areias de duna com características de areias eólica de idade moderna. São reconhecidas na sondagem realizada até aos 8 m de profundidade como areias siltosas finas, soltas, de cor laranja amarelado escuro. Dadas as suas características morfológicas e por se sobreporem diretamente aos materiais arenosos miocénicos são muitas vezes confundidas com os sedimentos da Formação da Marateca (M⁴⁻⁵).

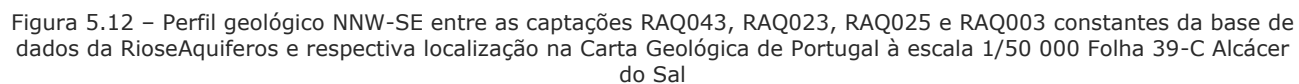
- Miocénico Superior – Formação da Marateca (M⁴⁻⁵)

A Formação da Marateca (M⁴⁻⁵) é constituída por conglomerados com seixos arredondados de granulometria centimétrica; areias feldspáticas grosseiras; areias finas a médias argilosas; e argilas acinzentadas a esverdeadas. De fácies fluvial assentam, à escala regional, sobre depósitos marinhos da Formação de Alcácer do Sal, continentais da Formação de Vale de Guiso e/ou diretamente sobre o Soco Hercínico. Embora não aflore na área de projeto é reconhecida entre os 10 m e os 62 m de profundidade pela sondagem, sendo materializada por areias siltosas médias, brancas com seixo; areias finas argilosas, laranja amareladas; e alguns níveis argilosos ou argilo-arenosos, castanhos amarelados. A mesma sondagem dá conta de se sobrepor a formações greso-calcárias também elas do miocénico.

- Miocénico Médio a Inferior – Formação de Alcácer do Sal (M³⁻⁴)

É reconhecido em profundidade a partir dos 62 m até aos 150 m. Trata-se claramente de formações de fácies marinha, de idade miocénica, materializadas por grés calcários brancos a amarelados intercalados com grés margosos e/ou arenosos. Dado o cariz marinho dos depósitos estima-se estar na presença da Formação de Alcácer do Sal (M³⁻⁴) descrita na Notícia Explicativa da folha 39-C e que segundo a mesma é constituída por areias brancas a amareladas, calco-arenitos fossilíferos e níveis carbonatados desenvolvidos.

A Figura 5.12 e **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresentam dois perfis, sobreelevados 20x, que dão conta de um pendor suave das formações arenoargilosas pliocénicas e greso-carbonatadas miocénicas (a laranja e cinzento respetivamente) em direção à Península de Tróia. Já as formações arenosas modernas (a amarelo) surgem como material de preenchimento de paleo-relevos herdados do pliocénico ou sob a forma de dunas. Ainda sobre as formações miocénicas, tudo indica que não existe uma verdadeira individualização de litologias dentro da unidade estratigráfica mas antes variações laterais de fácies mais ou menos carbonatadas.



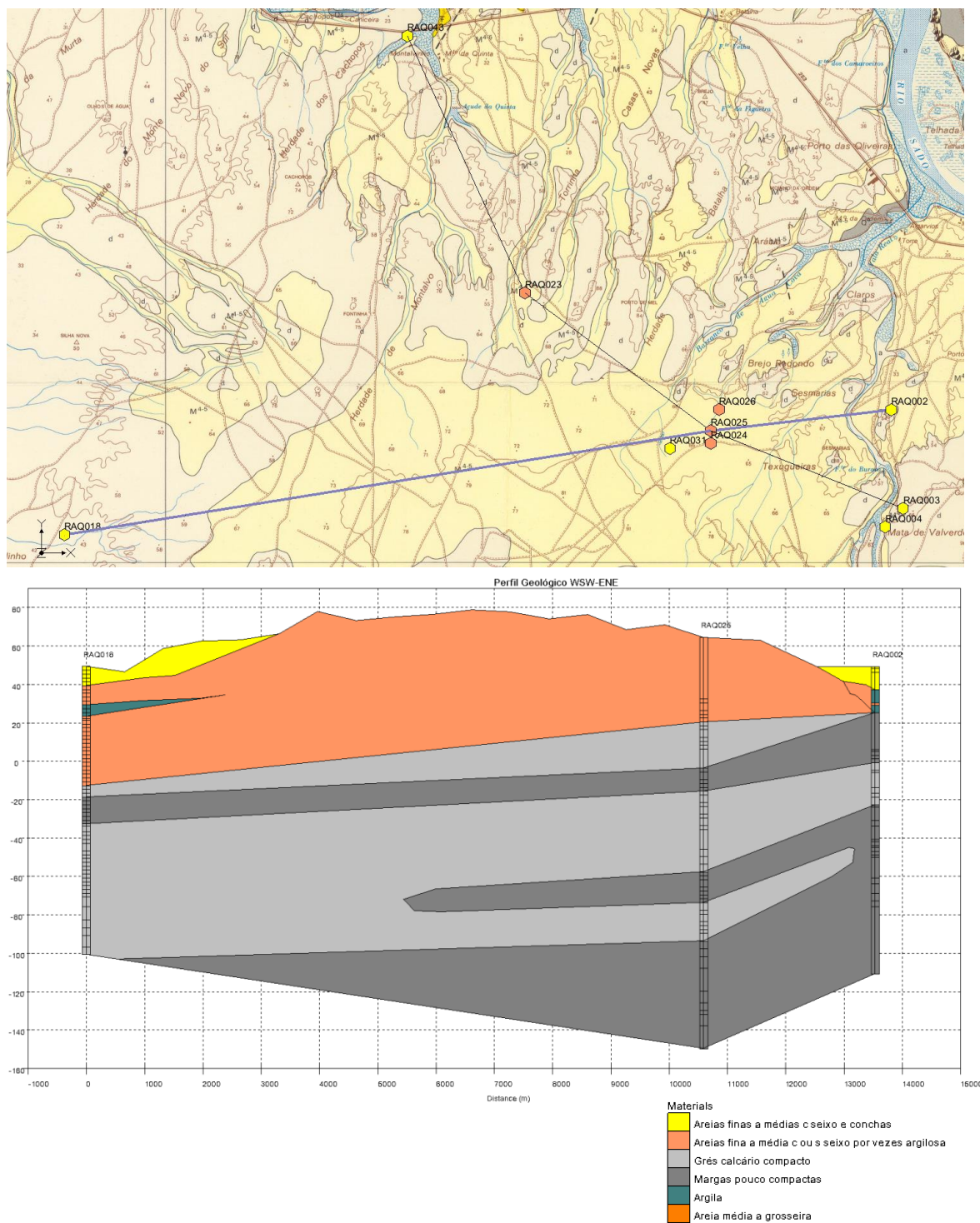


Figura 5.13 – Perfil geológico WSW-ENE entre as captações RAQ018, RAQ025 e RAQ002 constantes da base de dados da RioseAqüíferos e respectiva localização na Carta Geológica de Portugal à escala 1/50 000 Folha 39-C Alcácer do Sal

5.3.2.2. Geomorfologia

Em termos regionais verifica-se que a área de estudo ao nível geomorfológico, está inserida na bacia sedimentar do Sado. Trata-se de uma zona aplanada, com um relevo pouco acentuado, à exceção da zona onde está implantada a cidade de Alcácer do Sal.

As linhas de água apresentam vales abertos e amplos, como é o caso do rio Sado, permitindo assim a acumulação de depósitos aluvionares e/ou depósitos de vertente.

Na zona envolvente à área em estudo, as cotas mais elevadas encontram-se na zona mais a este e nordeste, coincidentes com os afloramentos das formações Miocénicas, mais resistentes à erosão, comparativamente ao complexo detrítico Pliocénico. Nestas áreas as cotas variam entre os 54 e os 69 metros.

Em termos locais a área de implementação do Projeto Agroflorestal LSM encontra-se inserida numa zona aplanada, em que sobressaem na envolvente imediata diversos relevos originados pela acumulação de uma espessa cobertura de formações de dunas e areias eólicas, originando pseudoestruturas de forma variada, influenciados pela atividade erosiva, adquirindo algumas uma representatividade topográfica.

A rede hidrográfica na área de inserção do projeto encontra-se pouco desenvolvida em toda a zona em estudo e encontra-se definida por linhas de água/escoamento cartografadas na carta militar, localizadas em grande parte a norte do limite da propriedade e por uma outra linha de água que atravessa a propriedade de sul para norte. Com base no reconhecimento de campo realizado refere-se que estas linhas de água consistem apenas em linhas de escorrência preferencial do terreno, nem sempre visíveis no terreno dada a sua insignificância.

Em termos de morfologia o local de implementação do projeto em apreço apresenta uma topografia suave e aplanada, concordante com a região envolvente, com declive muito suave com pendor geral para nordeste.

Relativamente à altimetria, não se regista grande variação de cotas, verificando-se uma descida de cotas no terreno de sul (69 m de cota máxima) para norte (54 m de cota mínima). As zonas de cotas mais elevadas na envolvente próxima correspondem aos marcos geodésicos de Fontainha Primeiro (75 m) a Oeste e Porto de Mel (84 m) a Este.

5.3.3. Enquadramento Hidrogeológico

Neste ponto é feito um breve enquadramento hidrogeológico da zona com referência às principais características do aquífero presente na área de implementação do projeto. De qualquer forma, esta caracterização é complementada e fundamentada, pela informação apresentada com um maior detalhe no ponto relativo ao descritor Recursos Hídricos Subterrâneos (Capítulo 5.4.3), onde se analisa em pormenor o funcionamento do sistema aquífero, as características da massa de água subterrânea ao nível da quantidade e qualidade da água.

Assim, pode-se referir em termos hidrogeológicos e, com base na informação exposta no PGBH-RH5 (rio Tejo), que a área de implementação do projeto se insere na unidade hidrogeológica da bacia do Tejo-Sado, numa área afeta à massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda.

Esta massa de água (na área da bacia do rio Sado) estende-se por uma área de 1519 km², que se desenvolve desde Sul, na proximidade de Grândola até Setúbal, abrangendo parcialmente os concelhos de Alcácer do Sal, Montemor-o-Novo, Vendas Novas e Palmela (ver Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas). É constituída por um aquífero superior livre, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada. Subjacente a este conjunto, separado por formações margosas espessas, existe um aquífero confinado multicamada cujo suporte litológico são as formações gresos-calcárias da base do Miocénico. A recarga faz-se por infiltração da precipitação e a direção de fluxo subterrâneo na zona efetua-se para norte, ocorrendo a descarga na rede hidrográfica.

Existem vários métodos de avaliação da vulnerabilidade, considerando-se dois deles. O primeiro, criado pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA), em 1998, é baseado apenas na composição litológica do meio e características hidrológicas a que está associada uma classe de vulnerabilidade. O segundo denominado Índice DRASTIC fundamenta-se no somatório de sete parâmetros ou indicadores hidrogeológicos, que influenciam o potencial da poluição.

Considerando o método EPPNA, a massa de água apresenta vulnerabilidade média a alta, incluindo-se na classe V3 (Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial), ver Desenho n.º 10 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas. Segundo o método DRASTIC (Lobo Ferreira e Oliveira, 1993), a vulnerabilidade é intermédia (classe 120-159).

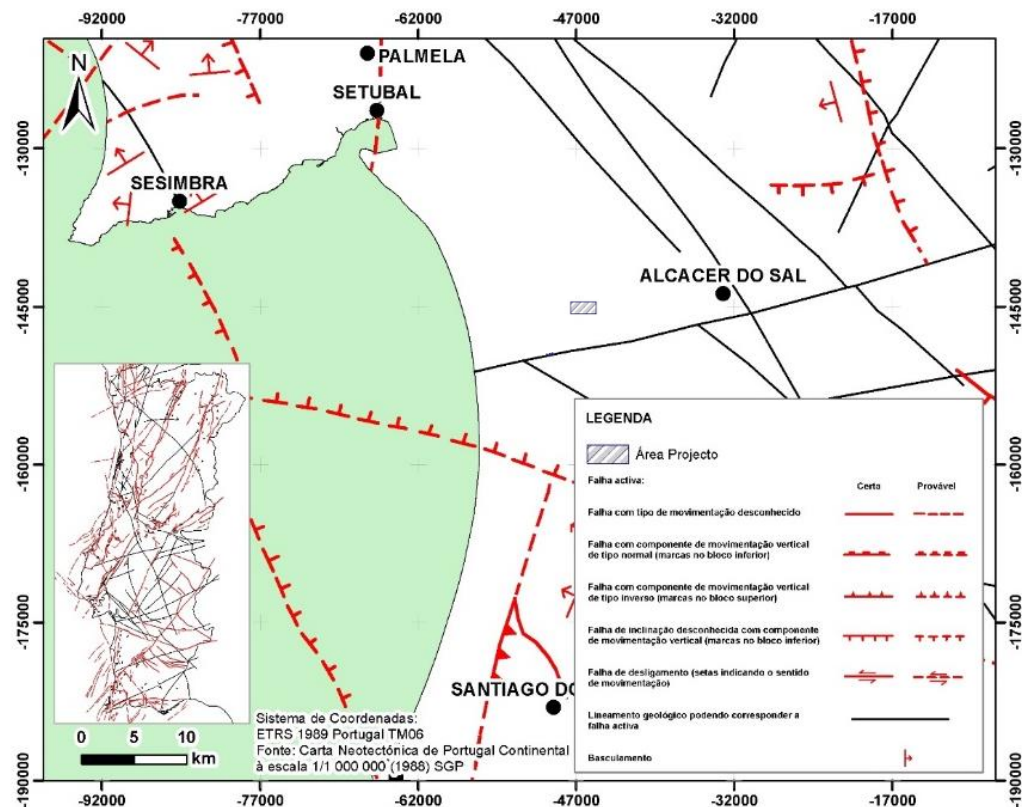
5.3.4. Tectónica e Sismicidade

Neste ponto é realizada uma análise que compreende uma referência às principais estruturas tectónicas presentes, designadamente eventuais falhas ativas na área em estudo, bem como o tipo de movimento associado. A análise da sismicidade que afeta a área será baseada no conhecimento da sismicidade histórica, baseando-se a análise na cartografia de isossistas de intensidade máxima. Considera-se também a inserção da área no zonamento sísmico do território nacional de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) de 1983.

5.3.4.1. Tectónica

O principal sistema de fraturas que surge na zona em estudo apresenta direções NW-SE, NE-SW e por vezes tendencialmente N-S, as quais se encontram relacionadas com importantes fases tectónicas que muito provavelmente terão afetado a bacia do Sado.

Analisando a Carta Neotectónica de Portugal Continental (Figura 5.14), verifica-se que a zona envolvente da área de estudo se situa a norte de um lineamento geológico, de direção NE-SW, e que pode corresponder a uma falha ativa. De qualquer modo verifica-se a inexistência de qualquer estrutura (falha certa ou provável) ou alinhamentos importantes na área de implementação afeta ao Projeto Agroflorestal LSM.



Fonte: Adaptado da Carta Neotectónica de Portugal Continental, Esc. 1/1 000 000 (1988), SGP

Figura 5.14 – Enquadramento da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal

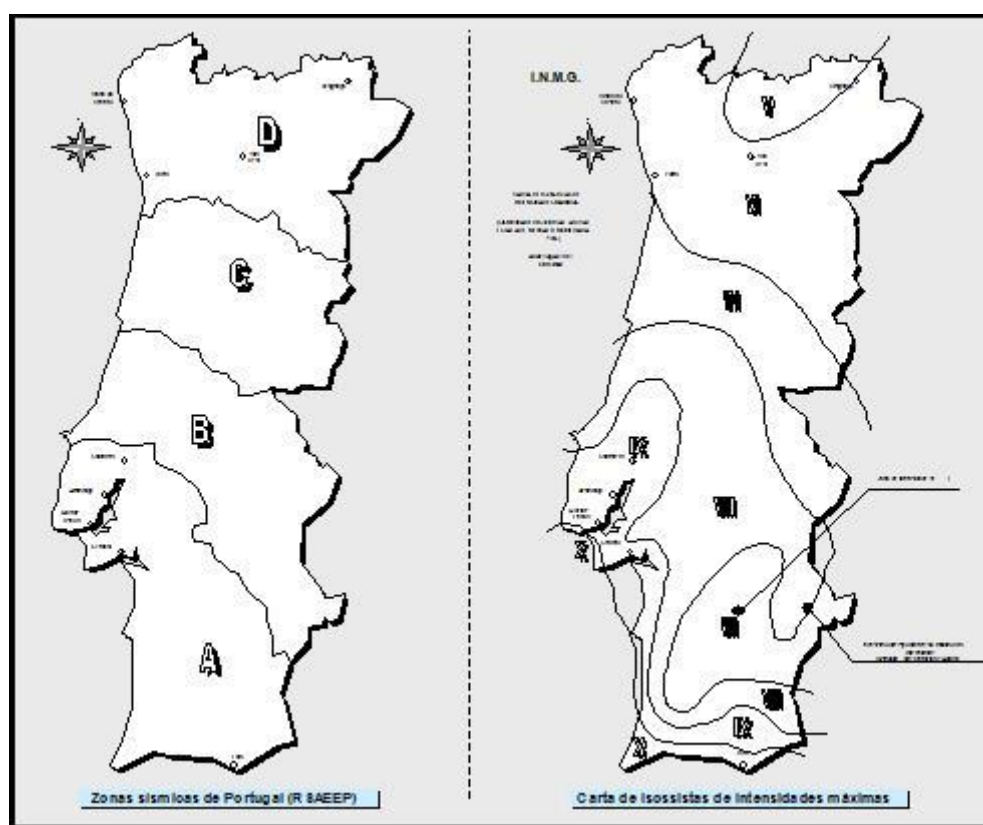
5.3.4.2. Sismicidade

De acordo com os sismos históricos e instrumentais registados, os quais foram compilados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica nas cartas de isossistas de sismicidade histórica (escala de Mercalli modificada – 1956) (Figura 5.15), constata-se que a região de implementação do Projeto Agroflorestal LSM localiza-se numa Zona de Intensidade Máxima de grau IX – escala de Mercalli.

O grau IX (Desastroso) - Pânico geral. Alvenaria D destruída; alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B seriamente danificadas. Danos gerais nas fundações dos edifícios.

O Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, que por ordem decrescente de risco sísmico, são designadas por A, B, C e D, definindo o tipo de construção aconselhável em cada zona do país. Segundo este diploma, a área em estudo localiza-se na zona A (ver Figura 5.15), a primeira de maior risco e onde se admite reacear os efeitos dos sismos nas construções, que corresponde um coeficiente de sismicidade de $\alpha=1$.

De qualquer modo atendendo à tipologia do projeto em apreço esta classificação de risco sísmico não se apresenta como condicionante à sua implementação.



Fonte: IM, 1997 e RSAEEP, 1983

Figura 5.15 – Zonas sísmicas de Portugal (RSAEEP) e Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 (1755–1996)

5.3.5. Recursos Geológicos e Geosítios

Neste ponto é feito um enquadramento e identificação da eventual presença de recursos geológicos de interesse económico (recursos minerais metálicos e não metálicos) e recursos geológicos/geomorfológicos com particular interesse conservacionista, quer por motivos científicos, paisagísticos e outros.

Os recursos geológicos de interesse económico são identificados e descritos com base em elementos fornecidos pelas entidades competentes e consultadas no âmbito do EIA (DRE-Alentejo, DGEG e CM de Alcácer do Sal). Em relação aos recursos com particular interesse conservacionista a informação apresentada, baseia-se na consulta ao inventário efetuado pelo Grupo Pro GEO-Portugal, relativo a sítios de interesse conservacionista.

Assim, segundo a Direção Regional da Economia do Alentejo (DRE-Alentejo) não existe nenhuma exploração de recursos minerais não metálicos (pedreiras) licenciada destes recursos na área em estudo ou na envolvente próxima desta.

Salienta-se que a área do projeto se situa no extremo noroeste da Faixa Piritosa Ibérica que constitui a mais importante faixa metalífera nacional, conhecida pelo seu elevado potencial em massas de sulfuretos polimetálicos maciços, ricos em cobre, zinco, chumbo, prata e outros metais, onde se localizam as importantes minas de Neves-Corvo e de Aljustrel. Apesar desse facto, na área de implantação do projeto não se conhece nenhum recurso mineral metálico ou energético digno de destaque.

Da consulta ao site da DGEG, verifica-se ainda numa zona já afastada, aproximadamente a 9.5 km do limite sudoeste da área em estudo, surge a ocorrência mineral Carvalhal (4) de pequena dimensão e sem interesse económico de Sílica - SiO_2 . Não este nenhum pedido de prospecção e pesquisa de minerais na DGEG para esta zona.

Relativamente à exploração de outros recursos geológicos, nomeadamente recursos geotérmicos e águas minerais naturais e águas de nascente, segundo a DGEG, a área em estudo não são referidos quaisquer áreas com direitos concedidos ou requeridos à exploração destes recursos.

No que respeita aos goesítios, de acordo com o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), mais concretamente nas bases de dados *online* desta entidade (<http://geoportal.lneg.pt>), no distrito de Setúbal existem diversas ocorrências de elementos geológicos e geomorfológicos com valor patrimonial ou interesse científico, porém no concelho de Alcácer do Sal não foram identificados goesítios.

Ainda, de acordo com listagens de elementos geológicos com valor conservacionista do Grupo Pro GEO-Portugal (www.progeo.pt/), verifica-se que na área afeta ao projeto e sua área envolvente, não estão presentes quaisquer ocorrências deste tipo.

Neste contexto refere-se, que não foram identificadas quaisquer ocorrências com características geológicas de especial relevância, que possam vir a ser afetadas pelo Projeto Agroflorestal LSM.

5.3.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência de Projeto

Relativamente aos descritores Geologia e Geomorfologia, refere-se que a não concretização do atual projeto ou na sua ausência, que a área mantém as características descritas na

situação de referência, uma vez que não se observarão, previsivelmente, alterações significativas.

5.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

5.4.1. Metodologia

A análise dos recursos hídricos foi desenvolvida com base na caracterização, constante do plano de gestão de região hidrográfica do Sado e do Mira (PGRH6), integrando as orientações de gestão de recursos hídricos, definidas para as massas água abrangidas por este plano, disponível em www.apambiente.pt.

Assim, para a área de estudo foram identificadas as tipologias de massas de água, em presença e as pressões significativas que as afetam, o estado, os objetivos ambientais e as medidas estabelecidas para obtenção do bom estado das massas de água.

Com o objetivo de avaliar as condicionantes dos recursos hídricos na área do projeto foi analisada a cartografia da rede hidrográfica, do domínio hídrico e das zonas de máxima infiltração, mediante os seguintes elementos de base e oficial:

- Carta Militar de Portugal;
- Cartas de Ordenamento e Condicionantes do Plano Diretor Municipal (PDM);
- Massas de Água e Respetivas Bacias (PGRH6).

A partir desta análise foi identificada a unidade de gestão, para a qual se caracterizam os recursos hídricos na área de projeto, mediante os seguintes conteúdos:

- Recursos hídricos superficiais:
 - ✓ **Análise quantitativa**, esta análise foi baseada em isolinhas anuais de precipitação, escoamentos em ano médio, seco e húmido.
 - ✓ **Análise qualitativa**, consistiu na análise do estado ecológico e estado químico, dados de qualidade da água para usos múltiplos e análise de pressões.
- Recursos hídricos subterrâneos:
 - ✓ **Análise quantitativa**, baseia-se na análise dos recursos renováveis na área de projeto, das necessidades hídricas e da pressão quantitativa existente na massa de água, e níveis piezométricos da envolvente.
 - ✓ **Análise qualitativa**, consiste na análise do estado químico, dados de qualidade da água na envolvente e análise de pressões.

5.4.2. Águas Superficiais

5.4.2.1. Caracterização de recursos hídricos e orientações decorrentes do PGRH6 e PDM para a área de projeto

A implementação da Diretiva Quadro da Água (DQA), transposta para o direito interno pela Lei nº 58/2005, de 29 dezembro (Lei da Água), impôs que o planeamento e gestão dos recursos hídricos do país fosse concretizado com a delimitação de regiões hidrográficas e respetivas massas de água. O planeamento das regiões hidrográficas é elaborado por ciclos, através dos planos de gestão de região hidrográfica (PGRH).

Considerando que o projeto em análise localiza-se geograficamente na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), o planeamento e gestão dos recursos hídricos está vertido no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e do Mira (PGRH6), disponível em www.apambiente.pt. No entanto, existe uma exceção para a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, cujo planeamento é efetuado no Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Tejo (PGRH5), igualmente disponível em www.apambiente.pt.

De acordo com a Lei da Água, as massas de água superficiais são identificadas segundo categorias e tipologias, inseridas em eco regiões. O objetivo desta identificação é permitir que sejam corretamente estabelecidas condições de referência (bióticas e abióticas), e que sejam comparáveis as classificações de estado ecológico.

Com base na informação constante no PGRH 6 (Quadro 5.7), foram definidos vários tipos de categorias de massas de água superficiais, sendo que na área de projeto e sua envolvente ocorrem as seguintes (Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas):

- Rios: O tipo de rios S3 que apresentam 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.

Quadro 5.7 – Tipologias de massas de água superficiais com interesse para caraterizar a envolvente do projeto

Categoria	Nome	Eco regiões	Tipologias
Rios	Linhas de água	Eco Região Ibérico-Macaronésica (Eco Região 1)	Rios do Sul de Pequena Dimensão Rios do Sul de Média-Grande Dimensão Rios Montanhosos do Sul Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado

Com base no artigo 4.º da Lei da Água, massa de águas superficiais é definida por uma massa distinta e significativa de águas superficiais, como por exemplo um lago, uma

albufeira, um ribeiro, rio, ou canal, um troço de ribeiro, rio ou canal, águas de transição ou uma faixa de águas costeiras.

Assim, pode-se considerar uma massa de água como uma subunidade da região hidrográfica para a qual os objetivos ambientais possam ser aplicados, após a classificação do estado. No Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, ilustram-se as massas de água na envolvente ao projeto. A área de inserção do projeto é abrangida por duas bacias de massas de água superficiais da categoria rio (Quadro 5.8).

Quadro 5.8 – Identificação das massas de água cujas bacias são intersetadas pelo projeto

Designação	Código	Categoria	Bacia Hidrográfica	Tipo	Zona Protegida	% de área intersetada pelo projeto
Afluente do Rio Sado	06SAD1240	Rio	Sado	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	H - Estuário do Sado, H - Comporta / Galé e B - Estuário do Sado	4,81
Afluente do Rio Sado	06SAD1241	Rio	Sado	Depósitos Sedimentares do Tejo e Sado	H - Comporta / Galé e B - Estuário do Sado	4,58

Fonte: Relatório do PGRH6, junho de 2011 e maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

Com o objetivo de avaliar as condicionantes de recursos hídricos na área do projeto, analisa-se a cartografia da rede hidrográfica, do domínio público hídrico e das zonas de máxima infiltração, mediante os seguintes elementos:

- Carta Militar de Portugal;
- Carta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal, Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 25/94, de 29 abril;
- Cartografia e orientações para alcançar o bom estado das massas de água superficiais, RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, que aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

Relativamente à rede hidrográfica, na área do projeto, assinala-se pequenas linhas de escoamento na folha n.º 476 da carta militar de Portugal, que apresentam um regime hidrológico temporário e são afluentes do rio Sado, ver Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

Ainda, de acordo com a carta militar n.º 476, refere-se que estas pequenas linhas de água, cuja zona de cabeceira se inicia a norte e noroeste da área do projeto e uma outra a sul do projeto e, embora marcada na carta militar, verifica-se, no entanto, com base no reconhecimento de campo realizado (novembro de 2017) que consistem apenas em linhas de escorrência temporária do terreno.

Na área do projeto, também a carta de condicionantes do PDM, em matéria de recursos hídricos identifica uma linha de escoamento, conforme analisado no Capítulo 5.9.4. Esta carta de condicionantes define, em relação às Linhas de Água, o seguinte (Desenho n.º 16 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas):

- As áreas afetadas aos recursos hídricos são: Linhas de água não navegáveis nem fluviáveis e respetivas margens de 10 metros, além do limite do leito (em condições de caudal médio).

Relativamente à cartografia das massas de água e orientações para alcançar o bom estado das águas superficiais, há a considerar que (Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas):

- Os troços de rio da massa de água da categoria rios, não interseitam a área de projeto, no entanto a bacia de massa de água destes rios abrangem parcialmente a área de projeto.

Considerando o estabelecido na alínea h) do artigo 4º da Lei da Água, que define leito como sendo o terreno coberto pelas águas, quando não influenciadas por cheias extraordinárias, inundações ou tempestades, as linhas de escoamento existentes na área de projeto não constituem leito ou margem, encontrando-se estas linhas pouco desenvolvidas e incipientes.

O objetivo de qualidade definido pela DQA foi atingido em 2015, no 1º ciclo de planeamento, tendo sido mantida a classificação no 2º ciclo de planeamento, uma vez que o estado ecológico é bom, embora o estado químico seja desconhecido. Não existem pressões significativas identificadas nesta massa de água e não são definidas medidas a implementar.

5.4.2.2. Análise quantitativa das águas superficiais

Identificadas as massas de água definidas no âmbito do PGRH6, procedeu-se à caracterização fisiográfica das bacias de massa de água interseçadas pela área do projeto (Quadro 5.9).

Quadro 5.9 – Análise fisiográfica das bacias de massas de água interseçadas pelo projeto

Designação	Código	Coordenadas Geográficas (ETRS89)		Comprimento (km)	Área (ha)
		M (m)	P (m)		
Afluente do Rio Sado	06SAD1240	-43.736,2	-143.265	5,68	2430
Afluente do Rio Sado	06SAD1241	-40.911,2	-142.113	2,66	2007

Fonte: Relatório do PGRH6, junho de 2011 e maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

Relativamente às áreas das bacias de massa de água designadas, a ocupação pelo projeto, é inferior a 5 % da área total em cada uma delas.

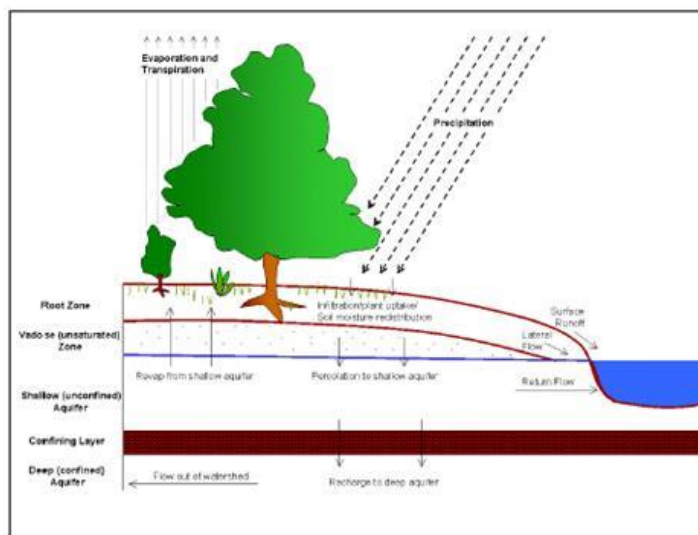
Para a caracterização do escoamento nas massas de água onde se insere o projeto, avaliaram-se os registos de caudal nas estações hidrométricas na bacia do rio Sado.



Figura 5.16 – Localização das estações hidrométricas na RH6

Desta forma, para a caracterização do escoamento nas massas de água em análise, recorreu-se aos resultados do modelo hidrológico SWAT desenvolvido no âmbito do PGRH6, disponível em www.apambiente.pt. Este modelo é um modelo tridimensional com um passo temporal fixo de 1 dia, que foi simulado para a totalidade da bacia do rio Sado.

No modelo SWAT a bacia simulada é dividida em várias sub-bacias, e cada sub-bacia pode ser dividida em várias HRU (Hidrologic Response Units – unidades com o mesmo tipo de solo e coberto vegetal), ou pode ser ela própria uma HRU única (Figura 5.17).



Fonte: Relatório do PGRH6, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.17 – Representação esquemática do modelo hidrológico SWAT

Segundo a informação constante no PGRH6, o escoamento (run-off) foi estimado pelo método das Curvas CN (Curve Number) do SCS (Soil Conservation Service), ou em alternativa pelo método Green-Ampt. Ambos os métodos estimam o escoamento como função do teor de água do solo (alto teor de água no solo corresponde a escoamento alto e vice-versa). Nos resultados de escoamento deste modelo os autores, destacam:

- Nos anos secos, os valores que se revelam muito baixos e sem variação significativa de sub-bacia para sub-bacia;
- Nos anos médios e húmidos, observa-se o aumento do escoamento dos anos médios para os anos húmidos, dado o aumento de precipitação, evidenciando as sub-bacias que apresentam declives mais elevados e com usos de solo de agricultura de regadio e de arroz;
- Os valores mais baixos do escoamento, ocorrem ao longo do Vale do Sado, na quase totalidade da bacia hidrográfica da ribeira do Roxo e nas bacias Norte das ribeiras Costeiras entre o Sado e o Mira.

Com base nos resultados de caracterização hidrológica, da massa de água na área de estudo e envolvente, disponibilizados pela ARH do Alentejo, apresenta-se no Quadro 5.10 o escoamento por massa de água, em regime natural e regime modificado (Desenho n.º 7 apresentados no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

Quadro 5.10 – Escoamentos e disponibilidades nas massas de água na área de interseção do projeto

Escoamentos/ Disponibilidades	Ano	Massa de água	
		06SAD1240	06SAD1241
Escoamento anual gerado em regime natural (mm)	Seco	5,6	5,7
	Médio	60,2	60,3
	Húmido	127,2	127,4
Afluências em regime natural (hm ³)	Seco	0,1	0,1
	Médio	1,7	0,6
	Húmido	3,8	1,3
Volume de escoamento disponível (hm ³)	Seco	0	0
	Médio	1,1	0,4
	Húmido	3,1	1,1
Disponibilidades de água em regime modificado (hm ³)	Seco	0	0
	Médio	1,1	0,4
	Húmido	3,1	1,1

Fonte: Relatório do PGRH6, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Conforme referido anteriormente, as linhas de escoamento existentes na área de projeto não apresentam um leito ou margem definidos, encontrando-se a rede hidrográfica pouco desenvolvida. Pelo que, não é possível levantar seções, fato que talvez justifique a ausência de estações hidrométricas nos afluentes diretos da massa de água do estuário do Sado, bem como volumes de escoamento disponível em ano seco, igual a zero.

5.4.2.3. Análise qualitativa das massas de água superficiais

A qualidade da água de uma massa de água relaciona-se com as pressões tóxicas, difusas e de captação a que a mesma está sujeita. As pressões, ou fontes de poluição, a que uma massa de água está sujeita, devem ser quantificadas de forma a identificar o seu potencial de pressão significativa, ou seja, quando o bom estado da massa de água passa a estar em risco. A análise das pressões nas massas de água superficiais interseccionadas pelo projeto foi realizada considerando pressões: tóxicas, difusas, hidromorfológicas e de captação.

Essa análise teve por base o PGRH6 2016-2021, nomeadamente a informação também contida no site SNIAMB, de acordo com o qual não existem captações da água nesta massa de água superficial.

Para caraterizar a pressão de captação considerou-se os dados ao nível dos volumes captados nas massas de água consideradas. Assim, o volume captado é proveniente do setor agrícola e totaliza 0,26 hm³/ano para a massa de água 06SAD1240 e sem informação para a massa de água 06SAD1241.

Quadro 5.11 – Captações de água por setor de atividade

Massa de Água	Setor	Pressão Significativa	Volume (hm ³ /ano)
06SAD1240	Agrícola	Não	0,26
06SAD1241	-	-	-

Fonte: Relatório do PGRH6, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

Ao nível das pressões hidromorfológicas foram identificadas duas barragens sem designação atribuída e com classe: outras IH. Não foram identificadas intervenções, regularizações fluviais, transvases ou pressões transfronteiriças.

Quadro 5.12 – Pressões hidromorfológicas

Massa de Água	Tipo	Valor
06SAD1240	Barragens (n.º)	2
06SAD1241	-	-

Fonte: Relatório do PGRH6, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

A pressão tópica e difusa na massa de água intersetada pelo projeto foi quantificada em termos de carga rejeitada, nomeadamente, azoto e fósforo (Quadro 5.13), verificando-se que as cargas de origem difusa são baixas. Quanto a pressões tópicas não foram identificadas na área de projeto (Desenho n.º 8).

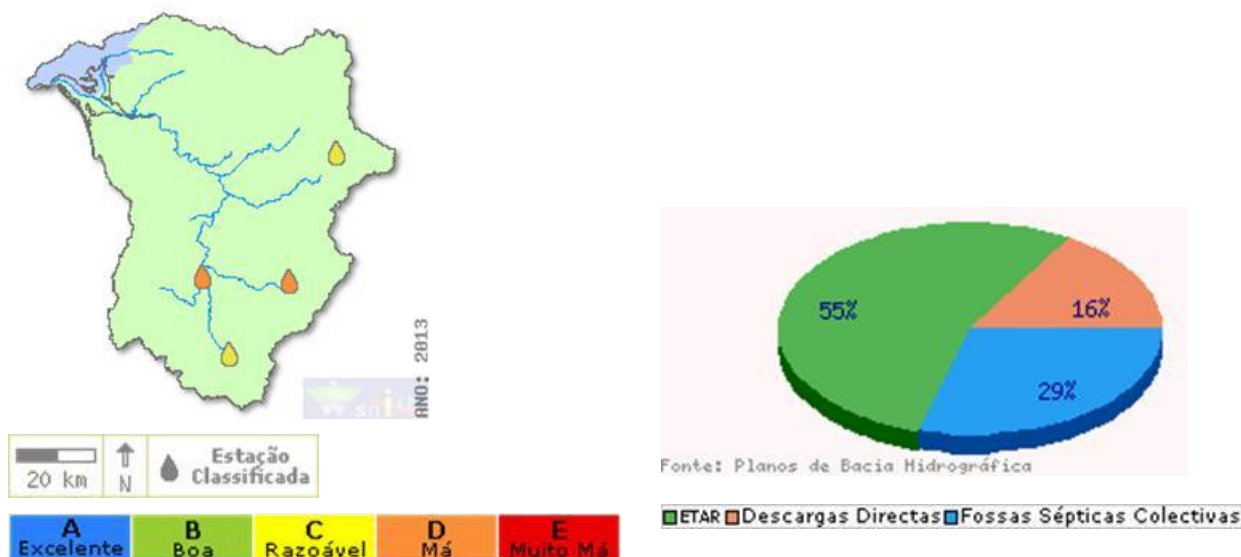
Quadro 5.13 – Pressão difusa nas massas de água superficiais

Massa de Água	Setor	Pressão Significativa	Carga Poluente	
			N (kg/ano)	P (kg/ano)
06SAD1240	Agrícola	Não	5062,64	217,392
	Pecuária	Não	4614,183	191,228
06SAD1241	Agrícola	Não	4342,219	204,606
	Pecuária	Não	3812,186	157,991

Fonte: Relatório do PGRH6, maio de 2016, disponível em www.apambiente.pt

A monitorização da qualidade da água permite avaliar se as pressões a que a massa de água está sujeita, são significativas para a colocarem em mau estado.

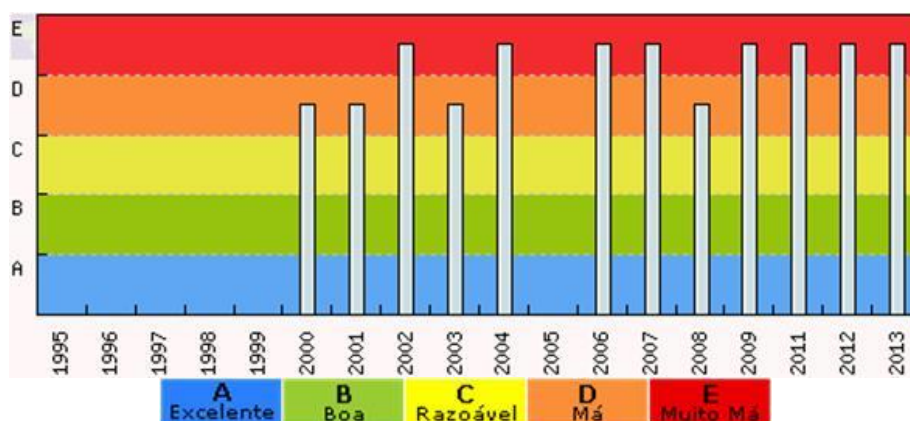
Da informação constante em <http://snirh.apambiente.pt>, verifica-se que a qualidade da água para fins múltiplos na bacia do rio Sado é monitorizada em 4 estações, variando a classificação entre razoável e má, sendo as ETAR identificadas como a principal pressão em termos de descarga para o meio hídrico nesta bacia (Figura 5.18).



Fonte: <http://snirh.apambiente.pt>

Figura 5.18 – Classificação da qualidade da água para fins múltiplos na bacia do rio Sado (2013)

A estação de monitorização de qualidade da água superficial mais próxima do local de projeto, localiza-se no rio Sado e designa-se S. Romão do Sado (24G/02H). A classificação da qualidade da água para fins múltiplos revela valores de manganês, entre 2009 e 2013, acima de 1mg/L de Mn (Figura 4.19).



Fonte: <http://snirh.apambiente.pt>

Figura 5.19 – Evolução da qualidade da água na estação 24G/02H (1995-2013)

No âmbito da visita de campo efetuada no final de novembro de 2017, verificou-se que as escassas linhas de escoamento, na área de projeto, estavam secas. Desta forma não foi possível efetuar colheita de água para caracterização de poluentes específicos ou dos

elementos físico-químicos de suporte e de eventuais elementos biológicos, nomeadamente: flora aquática, macroinvertebrados e a fauna piscícola.

Importa considerar a classificação do estado da massa de água, de acordo com o preconizado na Diretiva Quadro da Água, que é efetuada com base em resultados de monitorização da qualidade da água, existindo para o efeito várias redes de monitorização definidas em função dos objetivos de monitorização, no essencial: estado químico e estado ecológico.

As massas de água que não têm estações de monitorização e consequentemente dados de qualidade, a classificação resulta de uma análise pericial, efetuada em função das pressões, e da caracterização do troço de água avaliado no campo (Desenho n.º 6 e Desenho n.º 8, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Assim, o estado global das massas de água, na zona de inserção do projeto, é bom ou superior, embora o estado químico seja desconhecido. As medidas definidas no 2º ciclo de planeamento são as que se definiram no 1º ciclo de planeamento, dado que o objetivo ambiental estabelecido para a massa de água é a manutenção do bom estado, com a aplicação de um conjunto de medidas de controlo de pressões e monitorização.

Quadro 5.14 – Estado da massa de água, objetivos ambientais e medidas

Massa de Água	Estado		
	Químico	Ecológico	Global
PT06SAD1240	Desconhecido	Bom	Bom ou superior
PT06SAD1241	Desconhecido	Bom	Bom ou superior

Fonte: Relatório do PGRH6, maio de 2016, disponível em www.apambiente.pt

5.4.3. Águas Subterrâneas

5.4.3.1. Caracterização da massa de água Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda

A área de projeto localiza-se na massa de água da Bacia Tejo-Sado/Margem Esquerda (T3). Esta massa de água tem características de sistema aquífero poroso, e desenvolve-se ao longo de duas regiões hidrográficas (RH), segundo uma área de 6875 km², sendo a sua maior representatividade na RH do Tejo (5356 km²). Na RH do Sado e do Mira, onde se insere a área de projeto, o sistema aquífero tem uma área de 1519 km².

Em termos territoriais, a massa de água, na sua globalidade, está afeta a duas RH e abrange 26 concelhos, nomeadamente, Abrantes, Alcácer do Sal, Alcochete, Almada, Almeirim, Alpiarça, Avis, Barreiro, Benavente, Chamusca, Constância, Coruche, Gavião, Grândola, Moita, Montemor-o-Novo, Montijo, Mora, Palmela, Ponte de Sor, Salvaterra de Magos, Seixal, Sesimbra, Setúbal, Vendas Novas e Vila Franca de Xira.

A natureza geológica do sistema aquífero da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda compreende formações do Pliocénico; Arenitos da Ota e a Série Calco-Gresosa marinha do Miocénico. Em termos de funcionamento hidráulico o sistema aquífero tem características de sistema multiaquífero, livre, confinado ou semiconfinado, em que as variações laterais e verticais de fácies são responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas.

Os aquíferos estão separados por camadas de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquiclusos), e relativamente à produtividade e transmissividade esperam-se valores da ordem de:

- Pliocénico: caudais medianos = 15,5 l/s e transmissividade de 100 e 3000 m²/dia;
- Arenitos de Ota: mediana = 9,7 l/s, valores mais frequentes de transmissividade, entre 45 e 179 m²/dia;
- Miocénico, Formações greso-calcárias: mediana = 35 l/s valores mais frequentes de transmissividade, entre 127 e 693 m²/dia.

O fluxo natural apresenta uma componente vertical entre as várias unidades aquíferas, que é porém subordinada à circulação horizontal, de orientação global em direção ao rio Tejo (por fluxo ascendente através das aluviões do Tejo), ao estuário do Tejo, ao estuário do Sado ou ao oceano Atlântico (Simões, 1998). A exploração do sistema aquífero alterou o sentido do fluxo em muitas áreas da bacia, tendo por vezes ocorrido a sua completa inversão, como na parte central da bacia, onde o potencial hidráulico no sistema aluvionar é atualmente superior ao potencial hidráulico na parte superior do sistema aquífero da Margem Esquerda, ocorrendo fluxo não em sentido ascendente mas descendente (Lopo Mendonça, 2010). Por vezes a sobre-exploração origina contudo fluxos ascendentes, como ocorre na região da Margueira (Almada).

A vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrâneas está intrinsecamente ligada à composição litológica, morfologia, permeabilidade e profundidade da zona aquífera.

Segundo vários autores a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente é função das características intrínsecas do aquífero.

Assim, a vulnerabilidade de uma massa de água poderá ser entendida como, a capacidade que as camadas sobrejacentes ao aquífero, possuem para reduzir a propagação dos potenciais poluentes, considerando-se deste modo uma propriedade intrínseca ao próprio meio geológico, que serve de suporte ao sistema.

Na área do projeto e envolvente a vulnerabilidade da massa de água, segundo a cartografia do método DRASTIC, é intermédia e segundo o método definido pela equipa do Plano Nacional da Água (EPPNA) é classe V3 – Vulnerabilidade Média a Alta, conforme apresentado no Desenho n.º 10, que consta do Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

5.4.3.2. Análise quantitativa das águas subterrâneas

Quanto aos recursos renováveis não existe consenso para um valor concreto, existem porém autores que estimam 1100 hm³/ano. Admitindo que a componente de recarga direta a partir da precipitação constitui a quase totalidade daquele valor, ele corresponderia a uma taxa de recarga próximo de 25% da precipitação média da bacia. Outros autores consideram que é preferível adotar valores mais conservativos, pelo que propõem como valor aceitável cerca de 700 hm³/ano.

No âmbito do PGRH 2016–2021 (Tejo e Ribeiras do Oeste), foi avaliada para a massa de água subterrânea da Bacia Tejo–Sado/Margem Esquerda (T3) uma recarga de 1006 hm³/ano (26% da precipitação média). O mesmo documento dá conta ainda das pressões de captação de água subterrânea totalizarem 350,42 hm³/ano o que corresponde a uma taxa de exploração de 35%.

No Quadro 5.15 sintetiza-se o volume de água atribuído por sector de atividade para a massa de água subterrânea T3. De acordo com o PGRH anterior, nenhuma destas pressões foi considerada significativa.

Quadro 5.15 – Pressão de captação na massa de água subterrânea T3

Sector de atividade	Volume (hm ³ /ano)
Agricultura	210,85
Golfe	4,5
Indústria	15,65
Outros	14,28
Pecuária	1,78
Abastecimento público	103,29
Turismo	0,07
TOTAL	350.42

Fonte: Relatório do PGRH5 disponível em www.apambiente.pt

Com base na Portaria n.º 1115/2009, de 29 de setembro, a recarga média anual pode ser determinada através do método do balanço hídrico sequencial mensal, apoiado em séries hidrometeorológicas com um mínimo de 30 anos e, sempre que possível em validações baseadas na análise piezométrica.

Considerando a informação das estações piezométrica disponíveis para o local, analisados adiante, o aquífero nesta zona apresenta ainda artesianismo positivo (estação 484/8), o que associado às características litológicas das formações afluentes, dunas e areias eólicas, a taxa de recarga a partir da precipitação deverá ser superior aos 25% referidos anteriormente. Ainda, segundo a Portaria n.º 1115/2009, o bom estado quantitativo de uma massa de água é atingido quando a taxa média de captação a longo prazo é inferior a 90% da recarga média anual.

No Quadro 5.16 apresenta-se, para a área de projeto (209 ha), uma estimativa da taxa de recarga a partir da precipitação, variando entre 10% e 50%, para valores de precipitação entre 600 e 590 mm (Desenho n.º 7 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

Assumindo a precipitação média anual que ocorre na área de projeto de 600 e 590 mm e uma taxa de recarga a partir da precipitação variável (considerando uma elevada permeabilidade do solo) a recarga média anual toma valores entre 0,34 e 0,68 hm³/ano (ver Quadro 5.16). Assim, conforme definido na Portaria n.º 1115/2009, o valor disponível para extração na área de projeto pode tomar valores entre 0,11 a 0,56 hm³/ano.

Quadro 5.16 – Precipitação média anual e recarga direta do aquífero na área do projeto

Precipitação Média Anual	Recarga média anual (hm ³ /ano)				
	Taxa 10%	Taxa 20%	Taxa 30%	Taxa 40%	Taxa 50%
PP média Anual de 600 mm	0,11	0,23	0,34	0,45	0,56
PP média Anual de 590 mm	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55

Por último refere-se que alguns autores referem ainda, além da recarga da precipitação, a recarga lateral, associada a esta massa de água. Considerando que se desconhecem valores associados a esta componente, não foram os mesmos considerados.

Para caracterização da pressão quantitativa de captação de água subterrânea na Bacia do Sado, onde se situa a área de Projeto, consideraram-se não só os dados constantes no PGRH6 (Quadro 5.17) mas também os volumes constantes nos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos fornecidos pela ARH-Alentejo a julho de 2018. De acordo com estas duas fontes, os volumes captados totais variam entre 74.8 hm³/ano (PGRH6) e 35.67 hm³/ano (ARH-Alentejo), considerando-se para o presente estudo o ultimo valor por ser recente.

Quadro 5.17 – Pressão de captação na massa de água subterrânea T3 na Bacia do Sado.

Sector de atividade	Volume (hm ³ /ano)
Agricultura	41,92
Golfe	-
Indústria	1,87
Outros	14,05
Pecuária	2,41
Abastecimento público	14,05
Turismo	0,8
TOTAL	74.8

Fonte: Relatório do PGRH6 disponível em www.apambiente.pt

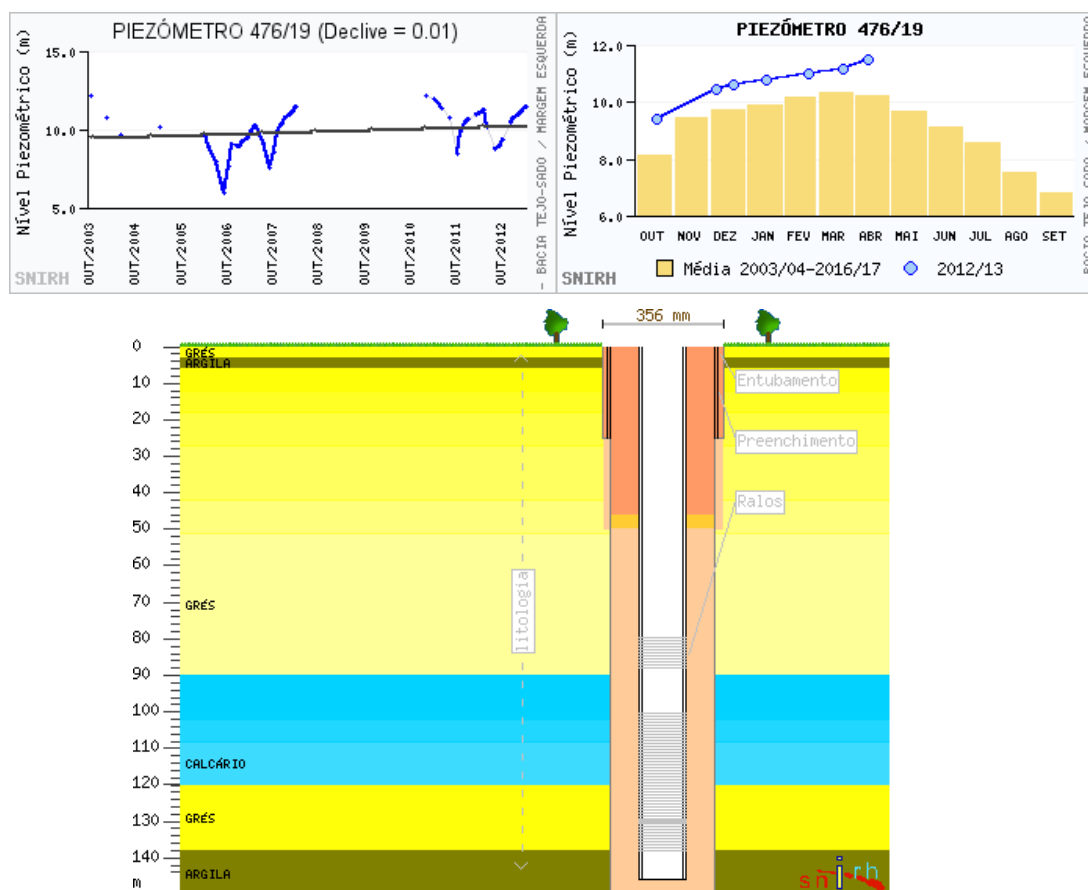
Quanto às zonas de proteção das captações de abastecimento público com perímetros definidos de acordo com o diploma legal, refere-se que os mesmos não existem na

proximidade da área em estudo, refere-se apenas o pólo de captação da Mata de Valverde, localizado a este do Projeto, o qual dista mais de 6 km.

Em relação ao PDM de Alcácer do Sal, ou outros regulamentos próprios, não existem zonas de proteção definidas, nem respetivas condicionantes.

Na zona do projeto a evolução dos níveis piezométricos é monitorizada por quatro piezómetros (476/19, 476/21, 484/8 e 476/20) com dados atualizados, com exceção do piezómetro 476/19 localizado na Amieira a 10 km do local, que apresenta a série interrompida, revelando um deles artesianismo repuxante (Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

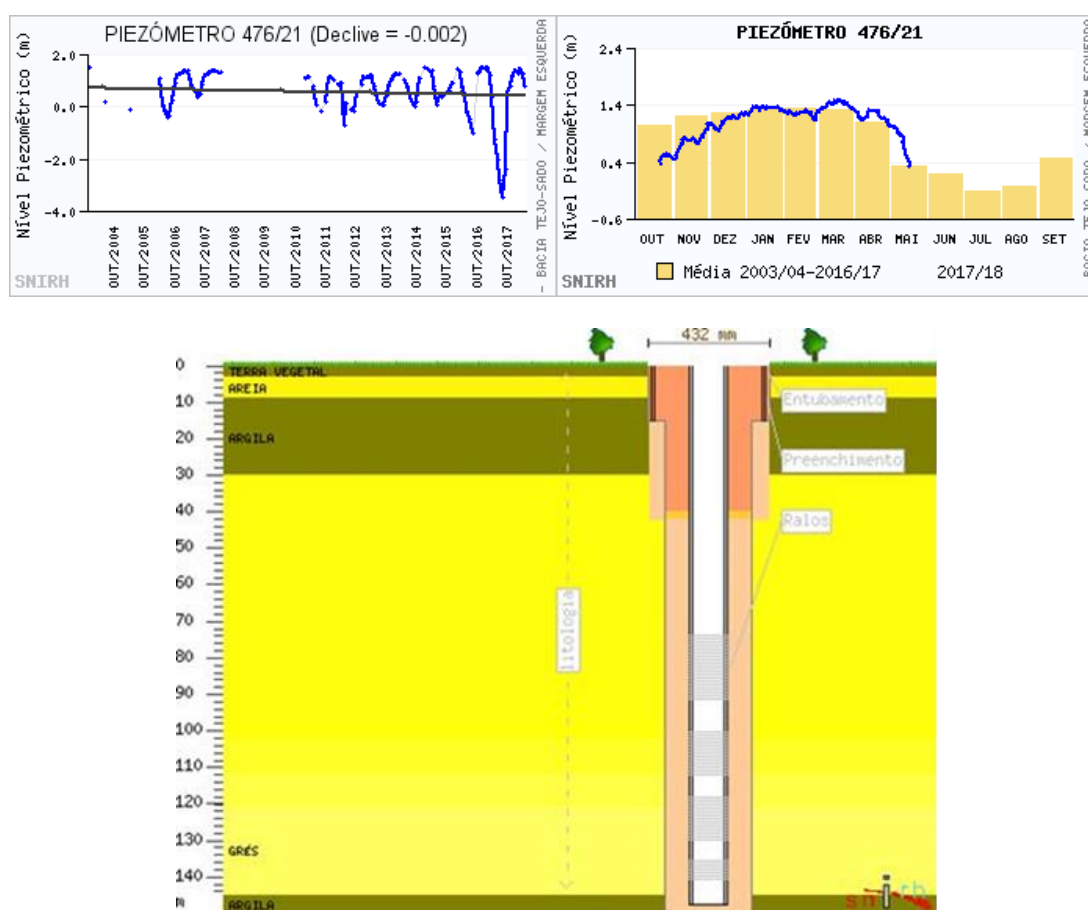
O piezómetro 476/19 dista do projeto 10 km, tem 145 m de profundidade, e capta a partir dos 80 m (Figura 5.20).



Fonte: <http://snirh.apambiente.pt> (junho 2018)

Figura 5.20 – Estação de monitorização 476/19 – Evolução do nível piezométrico

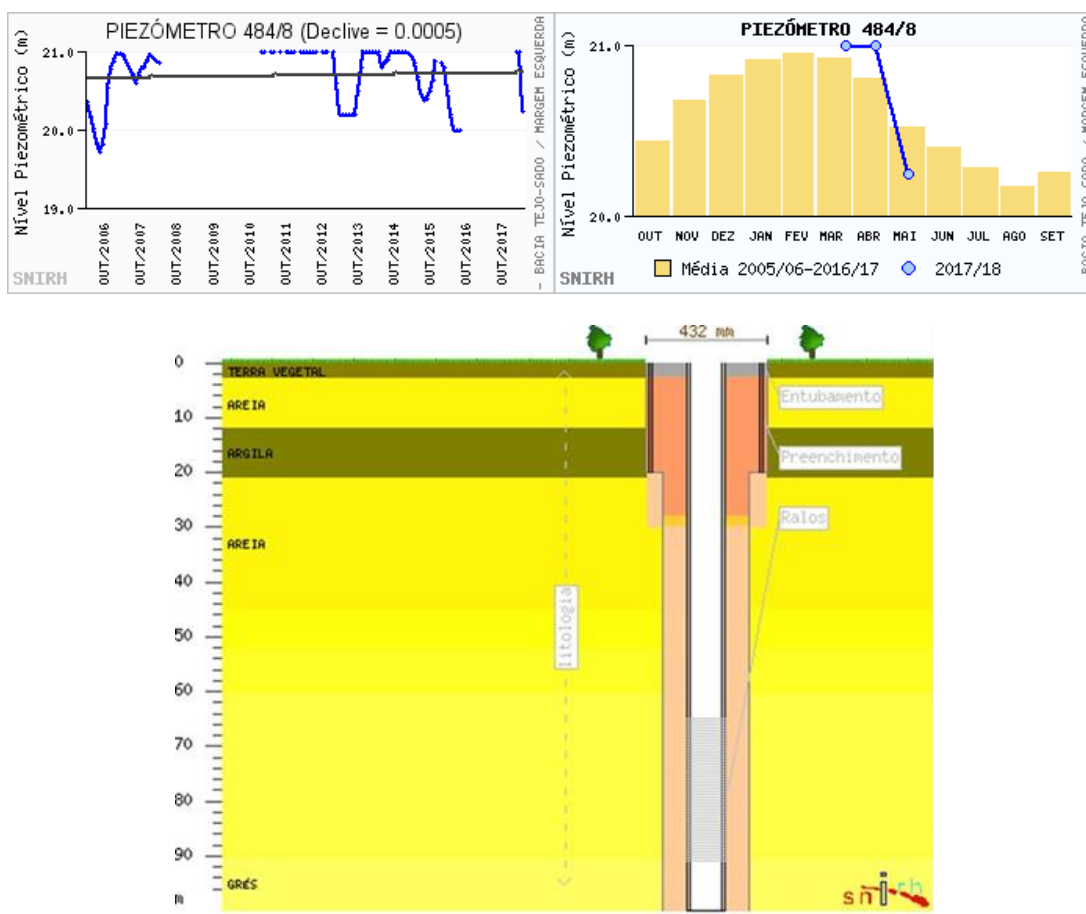
O piezómetro 476/21 dista do projeto 5 km, é totalmente penetrante, tem 144 m de profundidade, e capta a partir dos 73 m. Da análise da série de registo de níveis, observa-se ligeira tendência de descida na série piezométrica, no entanto, quando se observam os valores do último ano hidrológico nomeadamente nos meses de janeiro a setembro denotam-se valores acima da média dos últimos 10 anos (Figura 5.21).



Fonte: <http://snirh.apambiente.pt> (junho 2018)

Figura 5.21 – Estação de monitorização 476/21 – Evolução do nível piezométrico

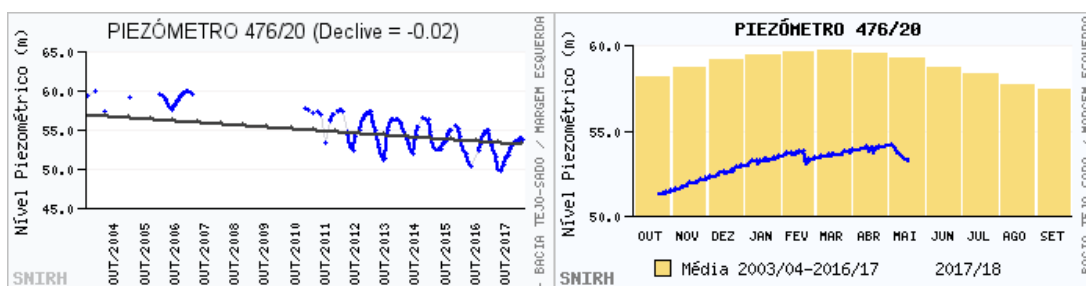
O piezómetro 484/8, com artesianismo positivo, localiza-se na zona do Carvalhal que corresponde a uma zona de descarga do subsistema profundo que alimenta o aquífero subsuperficial. Este piezómetro dista do projeto 11 km, não é totalmente penetrante, tem 98 m de profundidade e capta a partir dos 60 m. Da análise da série de registo de níveis observa-se tendência de subida na série piezométrica. Os valores do último ano hidrológico, evidenciam valores acima da média dos últimos 10 anos (Figura 5.22).

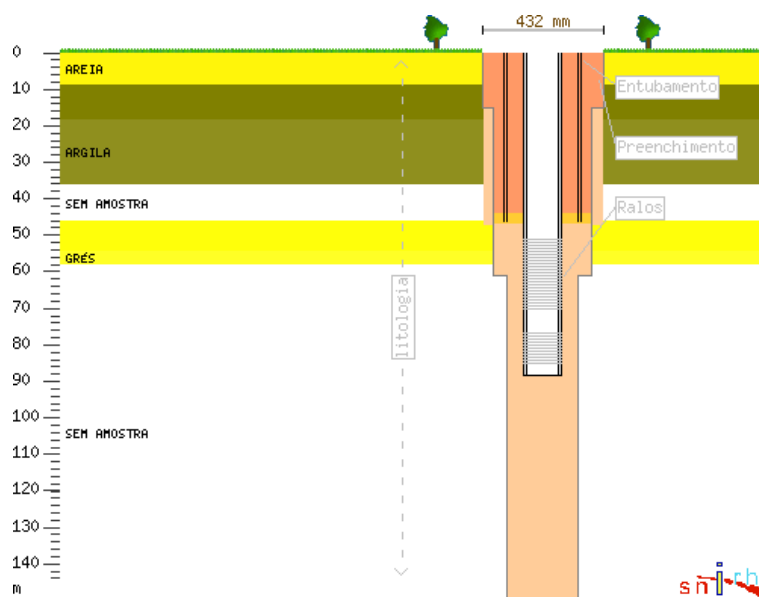


Fonte: <http://snirh.apambiente.pt> (junho 2018)

Figura 5.22 – Estação de monitorização 484/8 – Evolução do nível piezométrico

O piezómetro 476/20, localiza-se na Mata de Valverde, a NE do local de projeto. Este piezómetro dista do projeto 12 km, tem 94 m de profundidade e capta a partir dos 52 m. Da análise da série de registo de níveis observa-se tendência de descida na série piezométrica, com valores no último ano hidrológico sempre abaixo da média dos últimos 10 anos (Figura 5.23).





Fonte: <http://snirh.apambiente.pt> (junho 2018)

Figura 5.23 – Estação de monitorização 476/20 – Evolução do nível piezométrico

Face ao grau de incerteza quanto à disponibilidade de água subterrânea na área de projeto em si, foi pedido autorização à APA para realizar uma pesquisa hidrogeológica para fazer testes de ensaios de caudal e análises isotópicas, para avaliar as características do aquífero no local, ao nível:

- Quantitativo 1: Projeto de captação, caudais de exploração, rebaixamentos expectáveis, transmissividade, caudal específico;
- Quantitativo 2: Monitorização do nível piezométrico para caracterização local da variação/evolução do mesmo ao longo do tempo;
- Qualitativo 3: Determinação da qualidade da água para consumo humano.

A autorização para a realização da supracitada pesquisa encontra-se no Projeto Agroflorestal LSM.

A simulação de rebaixamentos provocados em captações existentes, após construção de novas captações, na envolvente próxima desse local permite a otimização da utilização dos recursos hídricos no âmbito deste projeto. Assim, a projeção da estrutura das captações subterrâneas, nomeadamente a colocação dos ralos, será realizada em função das necessidades de rega e das características do aquífero avaliado.

A partir do ensaio de caudal efetuado na pesquisa hidrogeológica, foi caracterizado o caudal máximo de exploração de 10 L/s, a condutividade elétrica e a temperatura da água, obtendo-se respetivamente, 234 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 19,4°C, Figura 5.24.

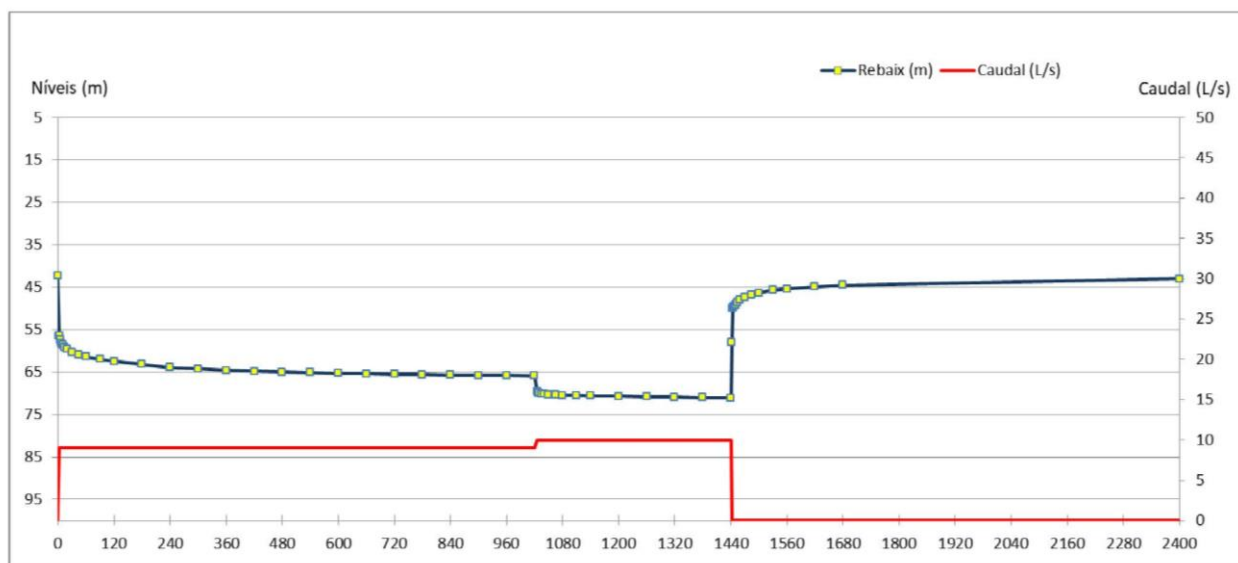


Figura 5.24 – Ensaio de caudal RAQ023 (RA1 - LSM1)

Para melhor percepção e visualização do que sucede à superfície freática durante a fase de exploração e ao longo do tempo, simularam-se três cenários diferentes:

- Cenário 1 – Todas as captações apresentam um caudal de exploração de 5 L/s, excepto a captação RAQ023 (RA1). Intervalo temporal de 365, 1826 e 3652 dias de exploração em contínuo;
- Cenário 2 – Todas as captações apresentam um caudal de exploração de 6 L/s, excepto a captação RAQ023 (RA1). Intervalo temporal de 365 e 1826 dias de exploração em contínuo;
- Cenário 3 – Todas as captações apresentam um caudal de exploração de 10 L/s. Intervalo temporal de 365 e 1826 dias de exploração em contínuo.

Onde se assumem as seguintes premissas:

- 1) O caudal simulado para a captação RAQ023 (RA1) é sempre o mesmo que o caudal de exploração, ou seja, 10 L/s;
- 2) A bombagem é efetuada em contínuo 24 h sobre 24 h sem interrupções;
- 3) As simulações não contemplam a recarga aquífera nem perdas de carga no sistema para além das causadas pelas próprias extrações nas captações;
- 4) Para avaliação direta do rebaixamento na parcela, considerando o “pior cenário”, são usadas todas as captações como pontos de bombagem em simultâneo.

Para o intervalo temporal de 365 dias de exploração em contínuo, no primeiro cenário (Figura 5.25) dá-se conta de um rebaixamento na parcela a variar entre os 26,68 m (F3P) e os 35,46 m (F4). Assim, na envolvente da propriedade o rebaixamento será por volta dos 27 m. Na captação RAQ023 (RA1) o rebaixamento é da ordem dos 32,53 m.

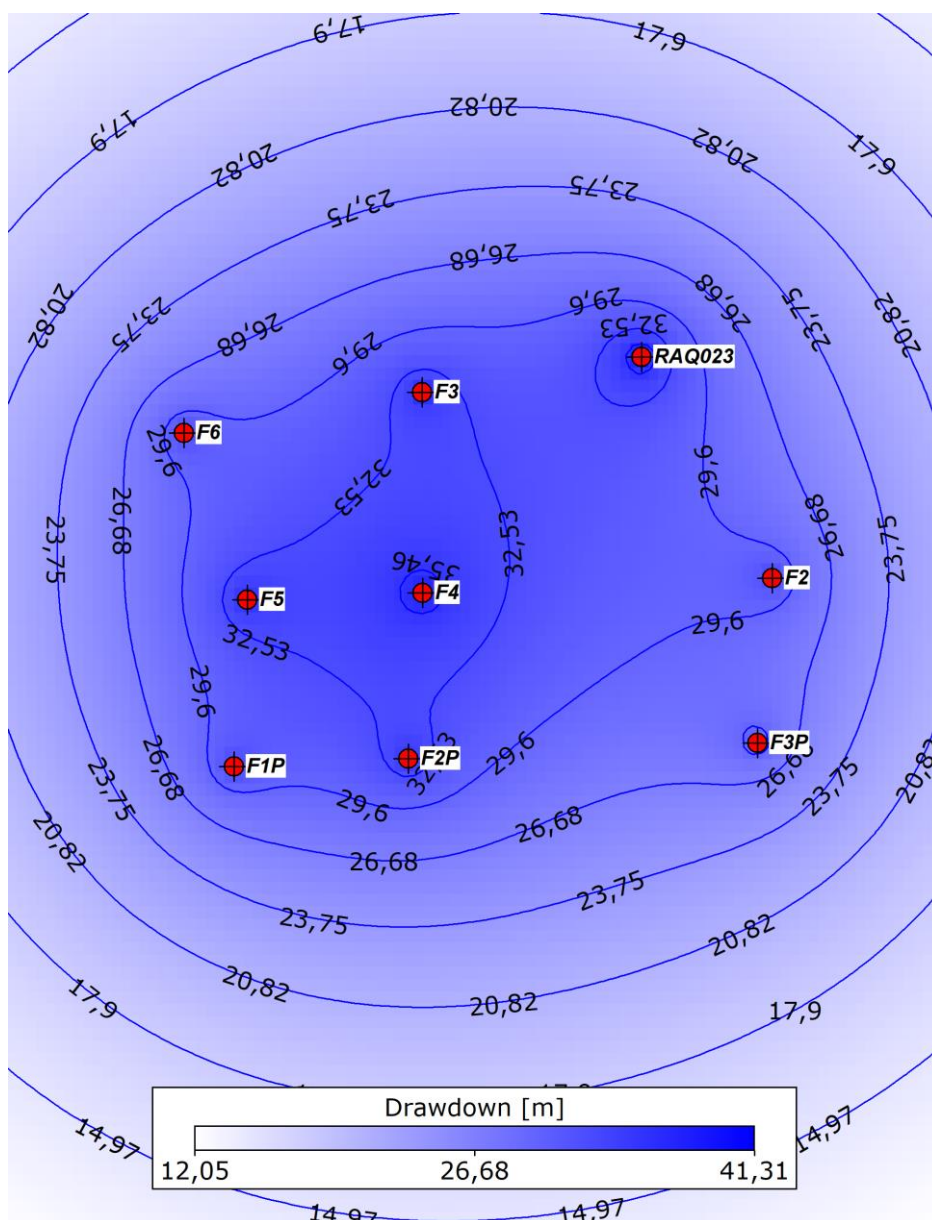


Figura 5.25 – Cenário 1 - Rebaixamento causado pela extração de 5 L/s em contínuo durante 365 dias, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s

Para o segundo cenário, o rebaixamento na envolvente da propriedade será de cerca de 33 m, considerando, recorde-se, todas as captações em exploração contínua e em simultâneo para o intervalo temporal de 365 dias.

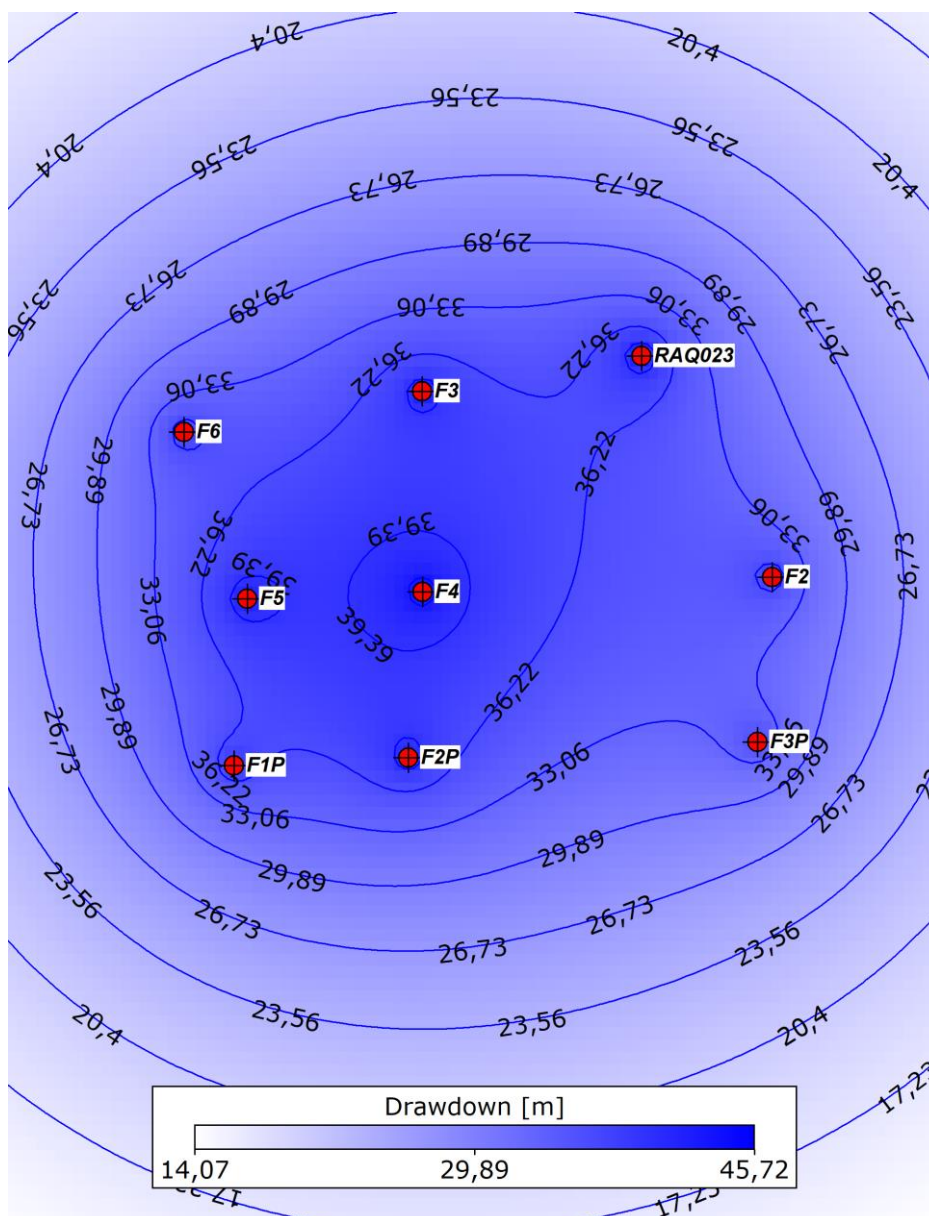


Figura 5.26 – Cenário 2 - Rebaixamento causado pela extracção de 6 L/s em contínuo durante 365 dias, excepto RAQ023 (RA1) com extracção de 10 L/s

Ainda para o intervalo temporal de 365 dias de exploração em contínuo, o terceiro cenário apresenta um rebaixamento na envolvente da propriedade de cerca de 49 m, com rebaixamento na parcela a variar entre os 53,42 m e os 62,8 m.

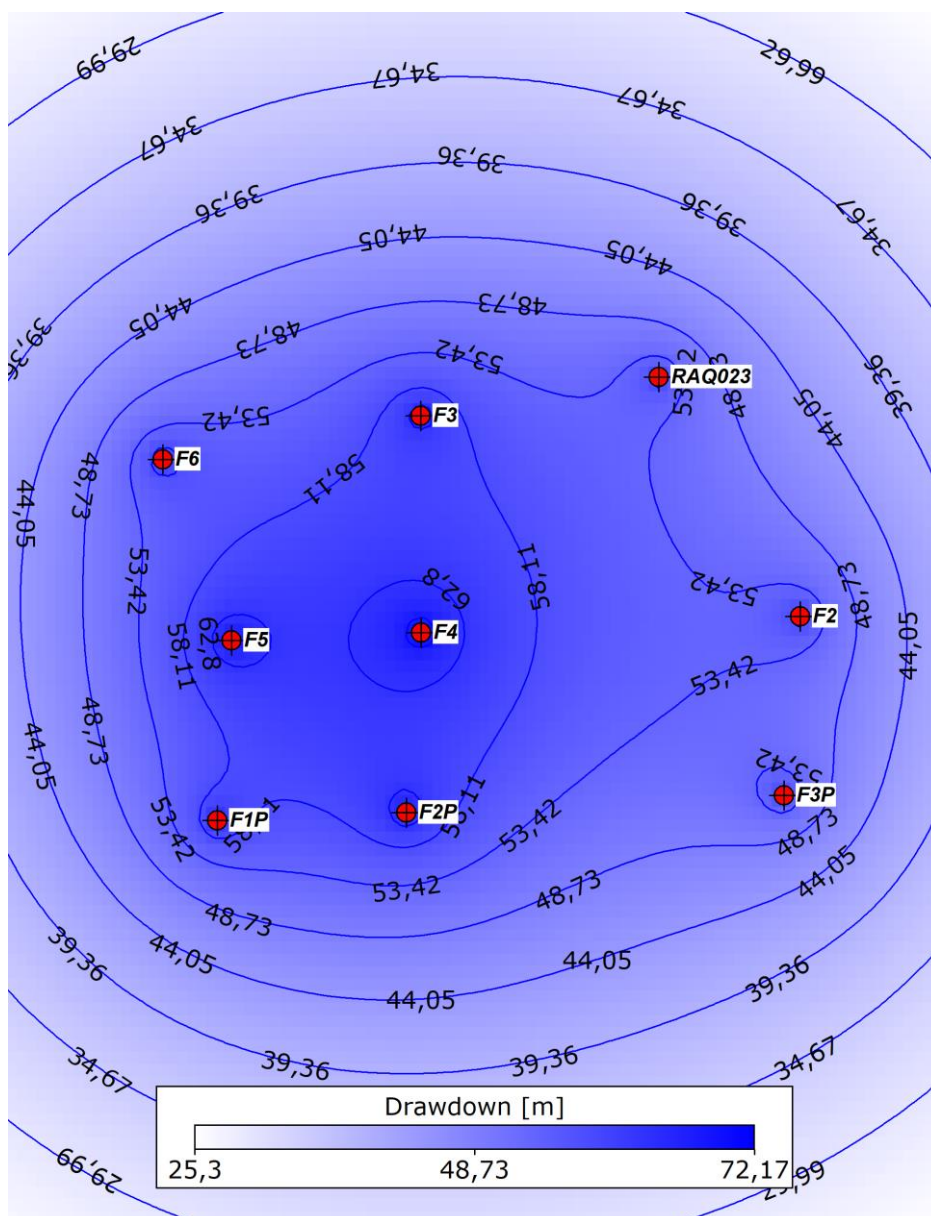


Figura 5.27 – Cenário 3 - Rebaixamento causado pela extração de 10 L/s em contínuo durante 365 dias

As figuras seguintes contemplam o mesmo regime de exploração em contínuo diferenciando-se do anterior no número de dias em bombagem, ou seja, 1 826 dias ou 5 anos. Para o cenário 1, 2 e 3 temos, respetivamente um rebaixamento simulado na envolvente da propriedade de cerca de 40 m, 49 m e 74 m.

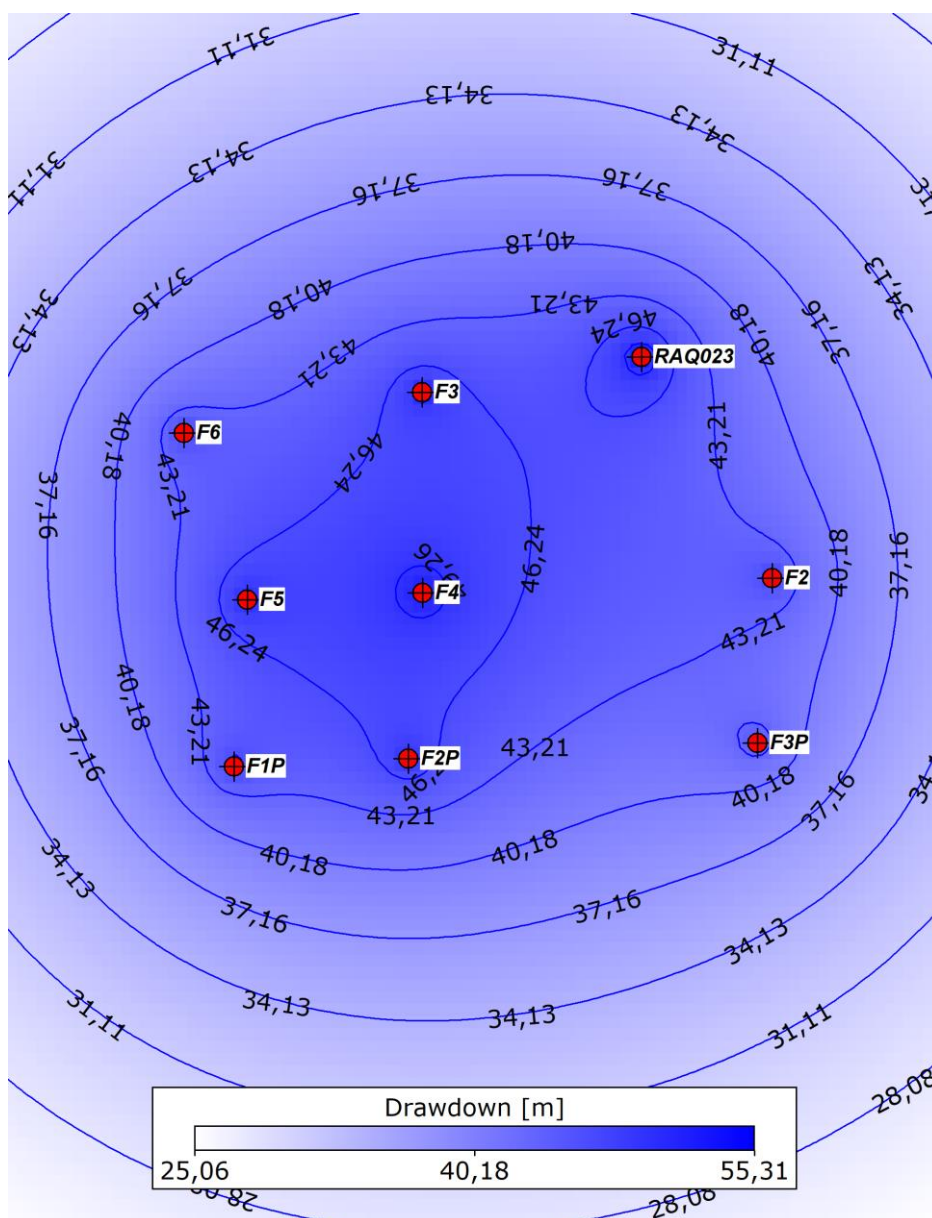


Figura 5.28 – Cenário 1 - Rebaixamento causado pela extração de 5 L/s em contínuo durante 5 anos, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s

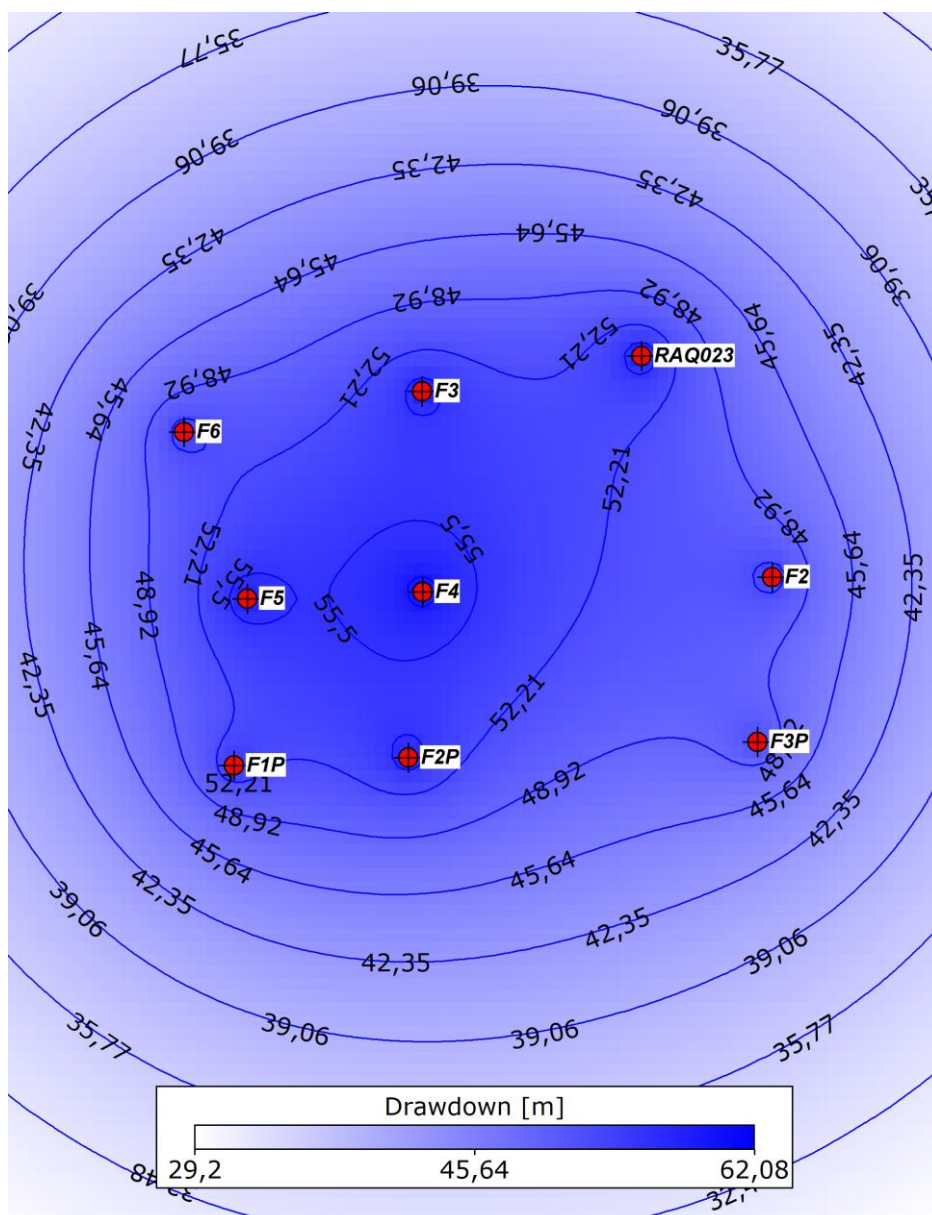


Figura 5.29 – Cenário 2 - Rebaixamento causado pela extracção de 6 L/s em contínuo durante 5 anos, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s

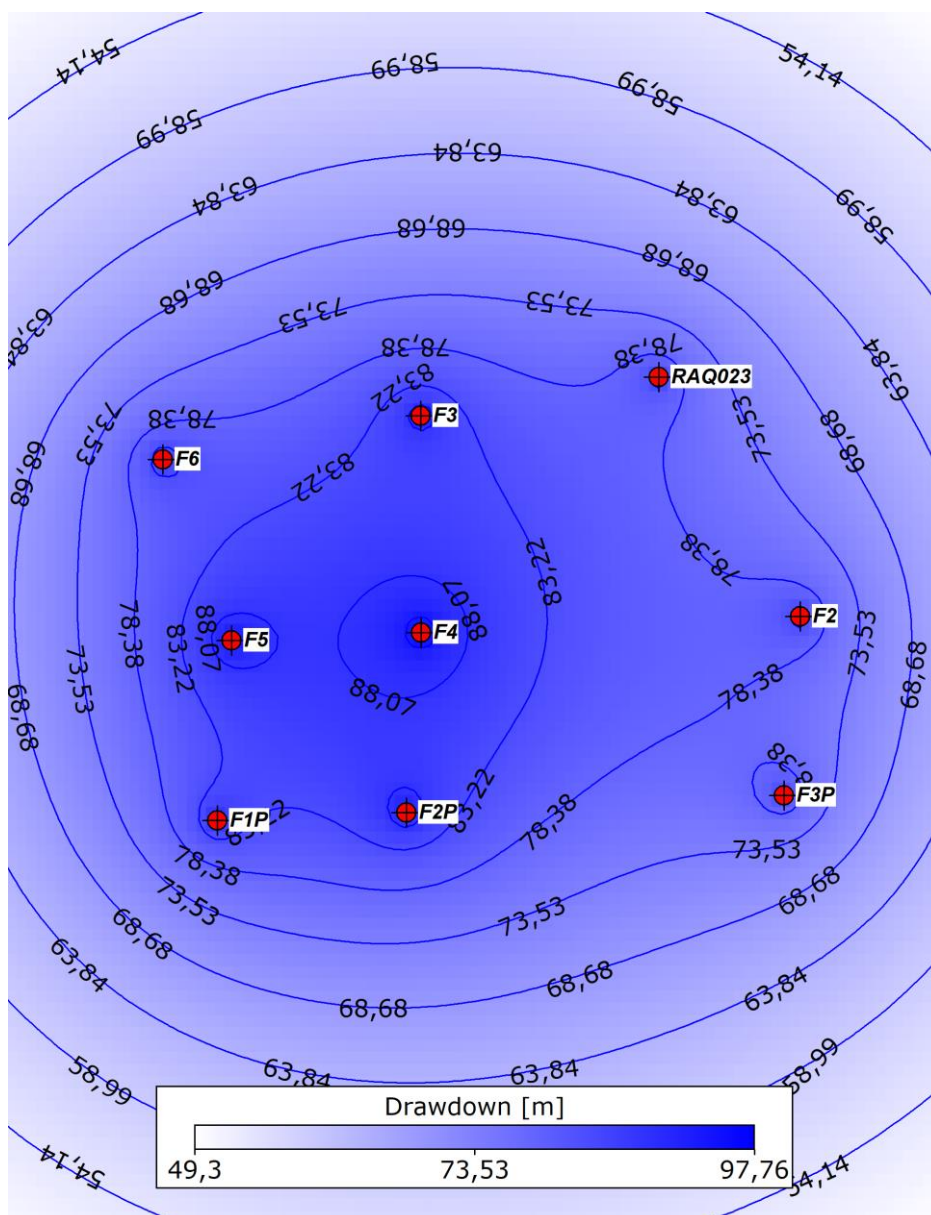


Figura 5.30 – Cenário 3 - Rebaixamento causado de extração de 10 L/s em contínuo durante 5 anos

Na Figura 5.31 é apresentada a simulação para a exploração em contínuo durante 3 652 dias ou 10 anos, respeitante ao primeiro cenário que segue o regime de extração de 5 L/s 24 h sobre 24 h para todas as captações, excepto para a captação RAQ023 (RA1) que apresenta um regime de exploração de 10 L/s 24h sobre 24h. Assim, para este intervalo temporal o rebaixamento na envolvente da propriedade é de cerca de 46 m. Para a captação RAQ023 (RA1) o rebaixamento simulado é de 52,3 m.

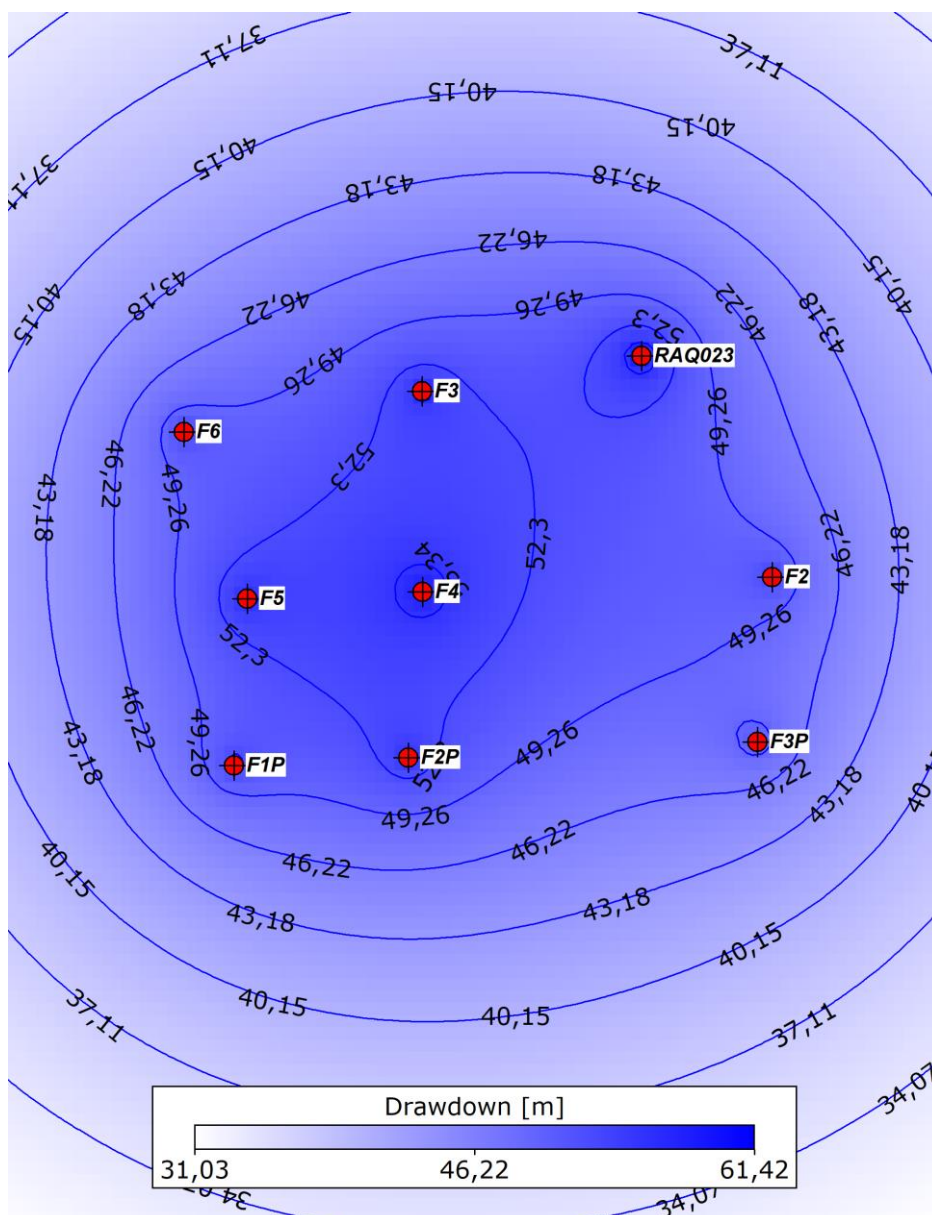


Figura 5.31 – Cenário 1 - Rebaixamento causado pela extração de 5 L/s em contínuo durante 10 anos, excepto RAQ023 (RA1) com extração de 10 L/s

5.4.3.3. Análise qualitativa das águas subterrâneas

A qualidade da água de uma massa de água relaciona-se com as pressões tópicas e difusas a que a mesma está sujeita. A análise das pressões na massa de água subterrânea intersetada pelo projeto foi efetuada tendo presente o PGRH5, 2016–2021. No Quadro 5.18 apresentam-se os valores de pressões, sendo que as pressões relativas aos setores agrícola e pecuária foram consideradas significativas.

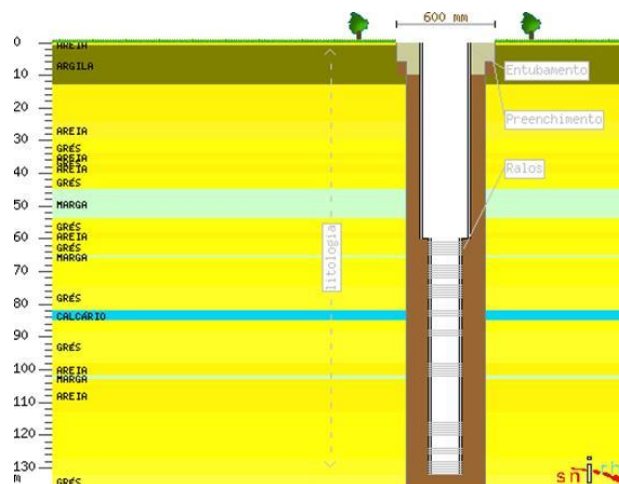
Quadro 5.18 – Cargas poluentes por sector de atividade na massa de água subterrânea T3

Setor de atividade	Carga (Kg/ano)	
	N total	P total
Golfe	5283,34	104,49
Agrícola	1081728,34	34817,34
Pecuária	910495,46	12190,98
Urbano	7205,87	873,79

Fonte: PGRH5, maio 2016 (www.apambiente.pt)

Do ponto de vista hidrogeoquímico, as águas subterrâneas são condicionadas pelo tipo de formações geológicas constituintes dos seus reservatórios. Assim, face à natureza das formações geológicas associadas ao sistema aquífero da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, nomeadamente, areias, com intercalações lenticulares de argilas; com espessura muito variável (Pliocénico), e arenitos de Ota; arenitos com algumas intercalações de argilas, e a série calco-gresosa marinha; arenitos (Miocénico), a fácies dominante é cloretada sódica; bicarbonatada sódica e mista, prevê-se que, localmente, o aquífero detenha uma água pouco mineralizada com condutividade elétrica entre os 100 e 300 $\mu\text{S/cm}$, e pH básico.

A estação de monitorização de qualidade da água mais próxima da área de projeto, localiza-se a cerca de 8,5 km a montante do sentido de fluxo, e designa-se por 476/14 (Figura 5.32) localizado no Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas. Os registos de qualidade da água revelam valores de nitrato e azoto amoniacal, com tendência de subida, mas muito inferiores à norma de qualidade da água (Figura 5.33).



Fonte: <http://snirh.apambiente.pt>

Figura 5.32 – Estação 476/14 da rede de monitorização de qualidade da água subterrânea.

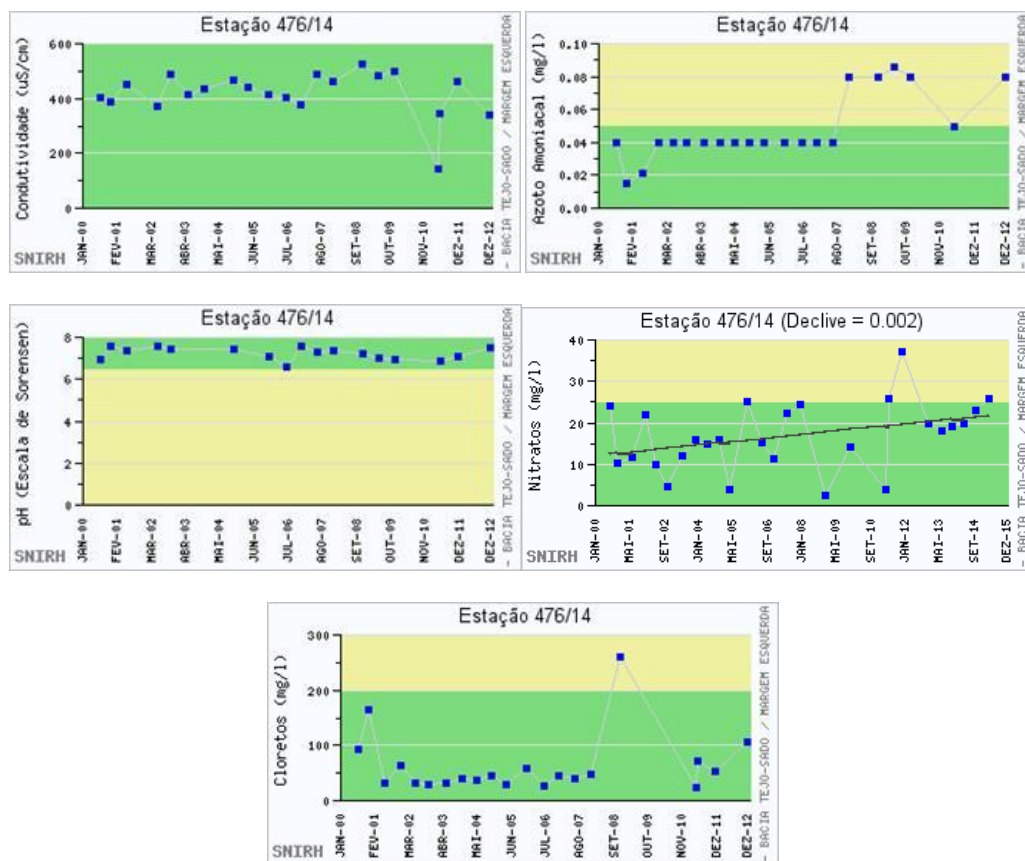


Figura 5.33 – Evolução da Qualidade da água na estação de monitorização 476/14

O estado da massa de água foi avaliado no âmbito do PGRH Tejo, com base nos dados de monitorização relativos a 32 estações de qualidade e 41 de piezometria (Quadro 5.19).

Na envolvente foram identificadas 4 estações da rede piezométrica e uma de qualidade, cuja localização se apresenta no Desenho n.º 6, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

Quadro 5.19 – Redes de monitorização do estado da massa de água

Estado	Rede de Monitorização/Nº Estações			
	Vigilância		Operacional	
	Área total	Envolvente do projeto	Área total	Envolvente do projeto
Químico	32	1	-	
Quantitativo	41	3	-	

Fonte: Relatório do PGRH do Tejo, disponível em www.apambiente.pt

No âmbito do PGRH do Tejo a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda foi classificada com bom estado químico e bom estado quantitativo, porém com tendência de descida dos níveis piezométricos. Assim, o estado global da massa de água é Bom, o objetivo ambiental é manter o bom estado.

5.4.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência de Projeto

Relativamente ao descritor recursos hídricos, considera-se que no que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, a não concretização do projeto leva a que não seja necessário recorrer à captação de água subterrânea logo a superfície piezométrica não sofreria alterações. Ao nível qualitativo não se esperam alterações da qualidade da água subterrânea, nem superficial, na ausência do projeto.

5.5. QUALIDADE DO AR

5.5.1. Metodologia

A análise do descritor qualidade do ar foi feita em termos regionais e locais e de um modo qualitativo. A análise deste descritor teve como principal objetivo reunir uma base de informação que caracterize as condições da qualidade do ar na zona em estudo.

Refere-se que na área em estudo ou envolvente próxima do projeto não existe qualquer estação de monitorização da qualidade do ar, representativa da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM. Assim, ao nível da análise regional a caracterização baseou-se na seguinte informação:

- Dados de qualidade publicados na “*Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE – SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb*”. Nesta caracterização foram utilizados os dados existentes para a zona da Península de Setúbal relativos a dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de azoto (NO₂) e Ozono (O₃), provenientes das campanhas de amostragem por difusão passiva;
- Dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Foram ainda utilizados os valores das concentrações dos poluentes constantes da base de dados *on-line* “QualAr” disponibilizados no site da APA, medidos na Estação de Qualidade do Ar mais próxima do local do projeto – Estação de Fernando Pó (ver Figura 5.34), como corresponde a uma estação rural de fundo pode representar ou aproximar-se das condições do local em análise. Foram utilizados nesta caracterização, os valores mais recentes das concentrações dos poluentes disponíveis na base de dados (2009 a 2016), consulta ao site www.qualar.apambiente.pt efetuada em outubro de 2017.



Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Figura 5.34 – Estação e monitorização da Qualidade do Ar de Fernando Pó

A estação de monitorização da qualidade do ar de Fernando Pó localiza-se no concelho de Palmela e freguesia da Marateca, a norte da área em estudo no presente EIA. As características da estação são apresentadas no Quadro 5.20.

Quadro 5.20 – Características da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar de Fernando Pó

Estação/ Código	Tipo de Ambiente	Tipo de Influência	Altitude (m)	Início do funcionamento	Coordenadas		Poluentes medidos	Localização em relação ao projeto
					M (m)	P (m)		
Fernando Pó/3099	Rural perto de uma cidade	Fundo	57	18-4-2007	185498	151461	Dióxido de enxofre (SO ₂), monóxido de azoto (NO), dióxido de azoto (NO ₂), óxidos de azoto (NO _x), partículas (PM ₁₀ e PM _{2,5}), Ozono (O ₃)	32 km a norte

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Para a caracterização a nível local, foram identificadas as principais fontes de poluição do ar através do levantamento de campo realizado em setembro de 2017, e identificados os recetores sensíveis que constituem os locais de ocupação habitacional na proximidade da zona do projeto em estudo onde poderão ocorrer afetações ao nível da qualidade do ar.

Foram ainda analisadas as condições de dispersão dos poluentes com base nos parâmetros meteorológicos (analisados no Capítulo 5.2).

5.5.2. Enquadramento Legal

No Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e republicado pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, definem-se os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as indicações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

O referido diploma procede à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Conselho, de 21 de maio, e da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, cuja transposição tinha sido efetuada pelo Decreto-Lei n.º 351/2007, de 16 de setembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Conforme referido este Decreto-Lei constitui o diploma que estabelece os valores limite para as concentrações de poluentes no ar ambiente. Assim, para a avaliação realizada no âmbito do presente EIA, consideraram-se os valores limite, para a proteção da saúde humana, presentes nos Anexos VIII e XII, do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Em seguida apresentam-se no Quadro 5.21, os valores limite de qualidade do ar de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro 5.21 –Valores limite da qualidade do ar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Poluente/ Legislação	Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro	Período Considerado			
		1 h	8 h	24 h	Ano civil
Dióxido de Enxofre	Valor limite para proteção da saúde humana	350 ₍₁₎	--	125 ₍₂₎	--
	Valor limite para proteção dos ecossistemas	--	--	--	20
	Limiar de alerta	500	--	--	--
Dióxido de Azoto	Valor limite para proteção da saúde humana	200 ₍₃₎	--	--	40
	Limiar de alerta	400	--	--	--
Monóxido de Carbono	Valor limite para proteção da saúde humana ₍₄₎	--	10 000	--	--
Partículas em suspensão (PM10)	Valor limite para proteção da saúde humana	--	--	50 ₍₅₎	40

Poluente/ Legislação	Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de setembro	Período Considerado			
		1 h	8 h	24 h	Ano civil
Óxidos de Azoto	Valor limite para proteção da vegetação	--	--	--	30
Chumbo	Valor limite para proteção da saúde humana ⁽⁶⁾	--	--	0,5	--
Benzeno	Valor limite para proteção da saúde humana	--	--	5	--
Ozono	Valor alvo para proteção da saúde humana	--	120 ⁽⁷⁾	--	--
	Objetivos a longo prazo para proteção da saúde humana	--	120	--	--
	Limiar de informação	180	--	--	--
	Limiar de alerta	240	--	--	--

Notas:

(1) A não exceder mais de 24 vezes por ano civil.

(2) Valor Limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil.

(3) Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil.

(4) Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.

(5) Valor máximo das médias octo-horárias do dia. O valor máximo das médias de concentração octo-horárias do dia será selecionado pela análise das médias por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média octo-horária assim calculada será atribuída ao dia em que termina, ou seja, o primeiro período de cálculo para um dia determinado será o período decorrido entre as 17 horas do dia anterior e a 1 hora desse dia; o último período de cálculo para um dia determinado será o período entre as 16 e as 24 horas desse dia.

(6) Já em vigor desde 1 de janeiro de 2005. Valor limite a atingir apenas em 1 de janeiro de 2010 na vizinhança imediata das fontes industriais específicas situadas em locais contaminados por décadas de atividades industriais. Nesses casos, o valor limite até 1 de janeiro de 2010 é 1,0 µg/m³. A área em que se aplicam os limites mais elevados não se deve alargar a mais de 1000 m dessas fontes específicas

(7) A não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil.

5.5.3. Caracterização Regional da Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar a nível regional, foi apoiada numa primeira fase no estudo elaborado pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, com o título "*Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE - SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb*", seguindo-se então uma análise aos dados da estação de monitorização da qualidade do ar mais próxima para a área em estudo.

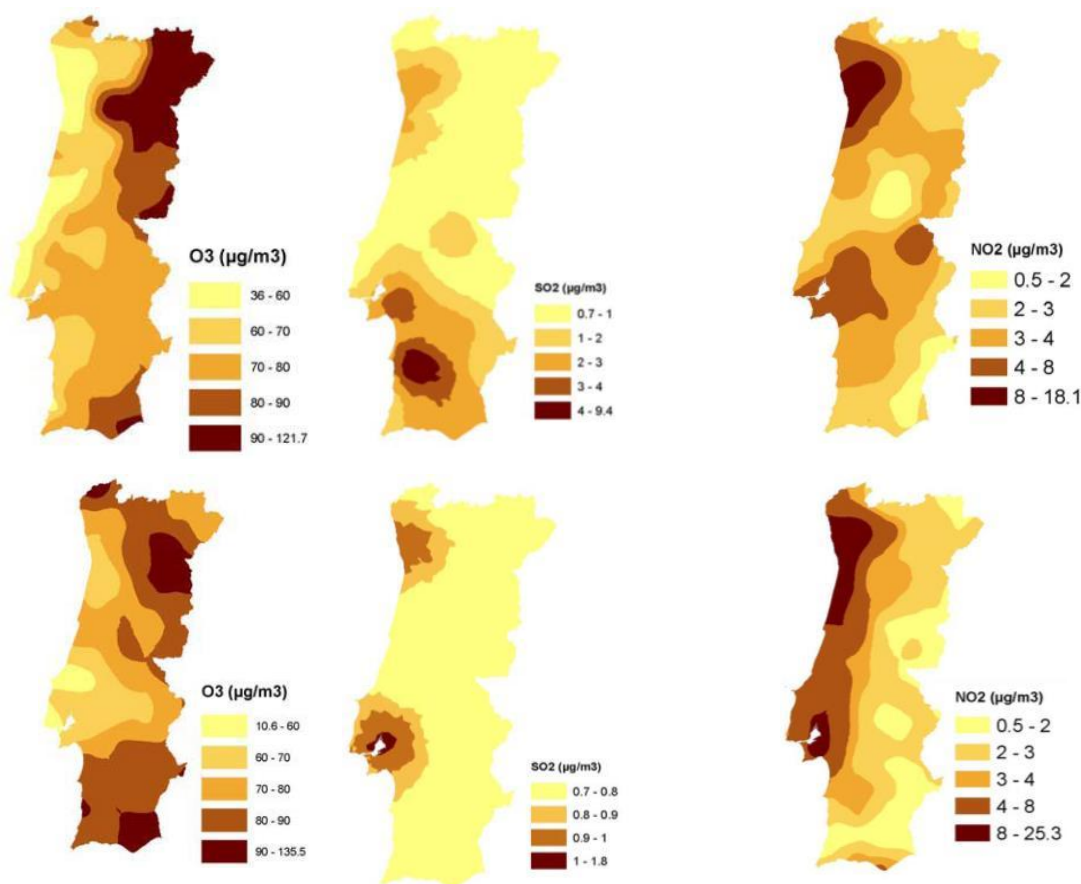
Apesar de nos principais centros urbanos, especialmente da zona litoral, existirem diferentes postos de monitorização da qualidade do ar, no entanto, conforme já foi referido para a área em estudo não existe nenhuma estação de monitorização. Assim no caso em estudo a estação mais próxima situa-se no concelho de Palmela, pelo que, a caracterização desta vertente ambiental será focalizada, particularmente na análise dos dados existentes na referida estação (tendo em conta a distância da mesma ao projeto em estudo).

As campanhas realizadas no âmbito do estudo "*Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE - SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb*" tiveram por base o método de amostragem por difusão passiva (tubos de difusão), recorrendo a uma malha sistemática de 20 por 20 km e foram realizadas nas seguintes fases:

- 1ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 17 a 31 de julho de 2000 – medições de dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃) e dióxido de azoto (NO₂);

- 2ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 7 a 21 de maio de 2001 – medições de dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃) e dióxido de azoto (NO₂);
- 3ª Campanha (Regiões Norte e Algarve e interior do país) foi realizada de 21 a 29 de junho de 2001 – medições de ozono (O₃).

Na Figura 5.35 são apresentados os resultados da 1ª e 2ª campanha de avaliação. Salienta-se que os resultados da 3ª campanha não são apresentados no presente EIA, pois a avaliação realizada (Região Norte e Algarve e interior do país) não engloba a área de análise.



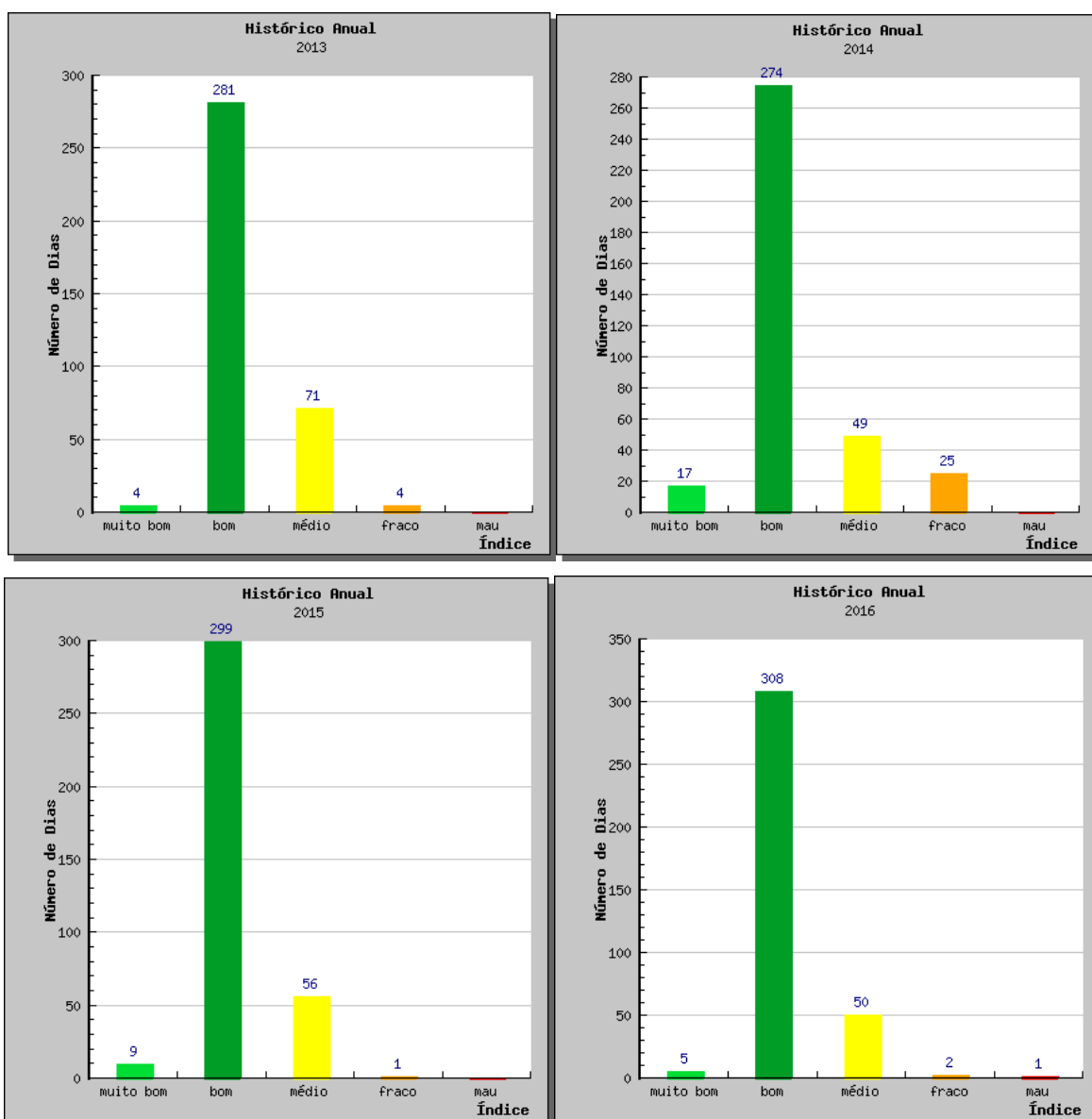
Fonte: Relatório de Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal (2000 e 2001)

Figura 5.35 – Resultados das duas campanhas de avaliação da qualidade do ar – O₃, SO₂ e NO₂

Da análise das figuras anteriores, verifica-se que a área de estudo localiza-se numa zona intermédia de qualidade do ar, encontra-se entre os valores de 60 a 80 µg/m³ de O₃, 0,8 a 1 µg/m³ de SO₂ e 4 a 8 µg/m³ de NO₂.

De acordo com os dados disponíveis no *site* da APA é possível obter um registo da evolução mais recente do índice da qualidade do ar (IQar) para a zona do Alentejo

Litoral. Assim, na Figura 5.36 apresentam-se os índices da qualidade do ar entre o ano de 2013 a 2016 na zona do Alentejo Litoral.



Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Figura 5.36 – Evolução dos índices de qualidade do ar no Alentejo Litoral, entre 2013 e 2016

O índice da qualidade do ar do Alentejo Litoral consultado em www.qualar.apambiente.pt, situou-se na maior parte dos dias no índice de qualidade Bom, correspondendo a 308 dias do ano, tendo em 5 vezes apresentado a classificação de Muito Bom. Estima-se que em 2017 e 2018 não existam alterações.

A fim de complementar, tanto quanto possível a caracterização regional da qualidade do ar, será feita seguidamente uma análise de um conjunto de dados de qualidade do ar, obtidos na estação de monitorização de Fernando Pó, situada no concelho de Palmela – Distrito de Setúbal, cujos dados de identificação da estação foram apresentados no Quadro 5.20 do presente Capítulo.

Apesar de esta estação ser a mais próxima da zona em estudo, é importante notar que se encontra a uma distância considerável (cerca de 32km).

Assim, em seguida apresentam-se no Quadro 5.22 ao Quadro 5.25 os valores medidos e disponíveis no *site* da APA (www.qualar.apambiente.pt) para os vários poluentes atmosféricos (ozono-O₃, dióxido de enxofre SO₂, partículas PM10 e dióxido de azoto-NO₂) monitorizados na estação de Fernando Pó.

Quadro 5.22 – Concentração do Ozono (O₃) monitorizado na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base de 8 horas) (a)	
		Média (µg/m ³)	Máximo (µg/m ³)	Média (µg/m ³)	Máximo (µg/m ³)
2009	Ozono-O ₃ (µg/m ³)	60,2	216,4	60,2	183,1
2010		63,0	180,2	62,9	169,1
2011		61,3	203,0	61,4	186,1
2012		59,5	179,7	59,5	157,3
2013		65,7	179,7	65,7	162,7
2014		61,8	158,8	61,9	151,2
2015		59,8	173,5	59,8	155,5
2016		60,4	191,4	60,4	170,2

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Nota: (a) As médias de base octo-horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo-horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Quadro 5.23 – Concentração dióxido de enxofre (SO₂) monitorizado na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base diária)	
		Média (µg/m ³)	Máximo (µg/m ³)	Média (µg/m ³)	Máximo (µg/m ³)
2009	Dióxido de Enxofre-SO ₂ (µg/m ³)	0,3	4,6	0,3	2,1
2010		0,5	6,2	0,5	1,7
2011		0,5	17,1	0,5	2,9
2012		0,8	4,8	0,8	2,6
2013		0,6	26,7	0,6	8,1
2014		0,3	13,3	0,3	4,4
2015		0,3	19,3	0,3	3,8
2016		0,5	14,6	0,5	4,2

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Quadro 5.24 – Concentração de Partículas <10µm monitorizadas na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base diária)	
		Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)	Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)
2009	Partículas <10µm -PM10 (µg/m³)	21,8	190,9	21,9	68,5
2010		19,7	173,2	19,4	96,9
2011		20,4	102,1	20,2	63,6
2012		19,4	114,8	19,4	64,2
2013		20,0	86,6	19,9	47,4
2014		15,2	86,6	15,3	48,8
2015		19,2	141,0	19,2	72,5
2016		16,4	139,9	16,3	105,5

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Quadro 5.25 – Concentração de dióxido de azoto (NO₂) monitorizado na estação de Fernando Pó entre 2009 e 2016

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base diária)	
		Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)	Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)
2009	Dióxido de azoto - NO ₂ (µg/m³)	10,1	64,9	10,2	25,9
2010		10,0	72,6	10,0	25,3
2011		9,1	60,2	9,1	29,3
2012		8,5	49,0	8,5	20,4
2013		7,4	53,7	7,3	23,2
2014		6,1	42	6,1	15,5
2015		6,8	36,3	6,8	15,7
2016		6,4	41,9	6,4	16,3

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Numa primeira análise aos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar, verifica-se que os vários parâmetros apresentam concentrações médias correspondentes a uma área com razoável qualidade do ar. Regista-se o cumprimento dos valores limite para a proteção da saúde humana, para a proteção dos ecossistemas e limiares de alerta (estabelecidos na legislação e anteriormente apresentados) para todos os parâmetros.

De qualquer modo nos anos de 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015 e 2016 registaram-se, respetivamente 31, 35, 26, 35, 12, 23 e 24 dias com excedências do valor limite para a proteção da saúde humana (base octo-horária) para o parâmetro ozono (O₃) µg/m³, quando o limite de excedências permitidas é de 25 dias por ano, havendo por isso um incumprimento na legislação aplicável. O valor limite para a proteção da saúde humana (base octo-horária) – 120 µg/m³ – é cumprido se se considerar os valores médios registados em todos os registos apresentados no quadro anterior.

Salienta-se também que, nos anos de 2009, 2010, 2011, 2012, 2015 e 2016 registaram-se, respetivamente 8, 6, 6, 10, 5 e 7 dias, com excedências do valor limite para a proteção da saúde humana (base diária) para o parâmetro partículas <10 µm µg/m³. Esta situação não apresenta gravidade uma vez que o número de excedências permitidas por ano é de 35, não havendo por isso um incumprimento da legislação aplicável. O Valor limite para a

proteção da saúde humana (base anual) – $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – é cumprido em todos os registos apresentados no quadro anterior.

Verifica-se ainda que a generalidade dos poluentes no período de observação (2009-2016) têm mantido valores idênticos de concentração.

De uma forma geral, considera-se que os valores analisados dos parâmetros de qualidade do ar para a região, não são indicativos da existência de um cenário de degradação da qualidade do ar.

5.5.4. Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Local

5.5.4.1. Descrição Geral a Zona em Estudo

O Projeto Agroflorestal LSM localiza-se a sul do rio Sado, na Herdade de Montalvo, concelho de Alcácer do Sal e distrito de Setúbal e insere-se na região do Alentejo Litoral.

A zona em estudo apresenta como uso dominante o uso florestal em toda a sua envolvente, com grandes povoamentos de floresta composta por pinheiros bravos e manso, matos e vegetação arbustiva e herbácea. A ocupação florestal é predominante em toda a envolvente do projeto agroflorestal, encontrando-se presente na envolvente norte, este, oeste e sul da área.

A área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM, com uma área de 209 ha, que é ocupada na sua totalidade por uma mancha florestal, onde ocorre uma mancha de pinheiro-manso, pinheiro-bravo e matos com distribuição irregular e com variações de densidade.

A ocupação agrícola, na envolvente da zona em estudo, apresenta alguma representatividade, ocorre especialmente em áreas agrícolas dominadas por regadios.

No que respeita à ocupação habitacional, que corresponde à ocupação mais sensível em termos da qualidade do ar, refere-se a inexistência na proximidade imediata ao projeto de aglomerados populacionais ou de habitações isoladas.

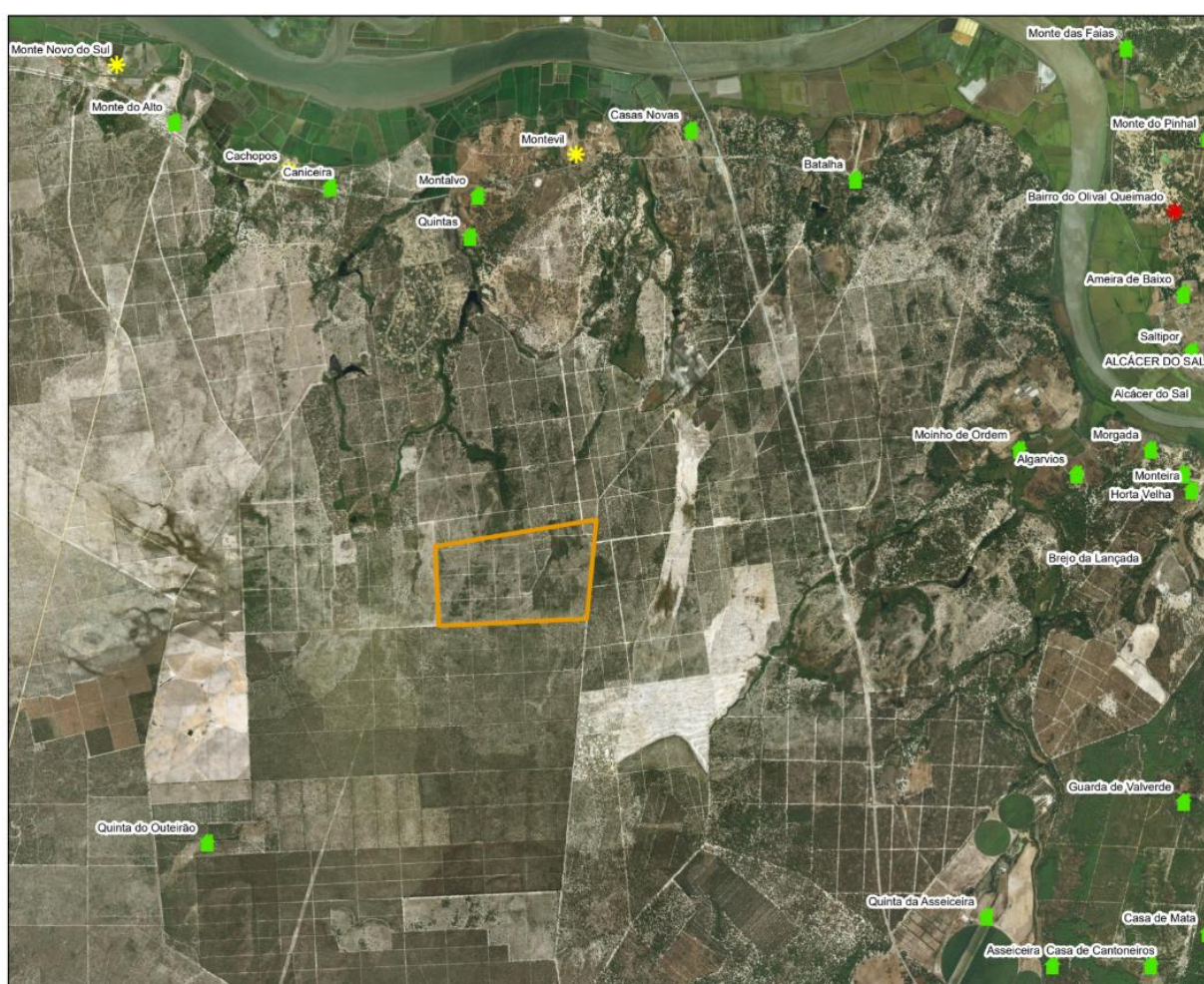
5.5.4.2. Identificação e Localização dos Recetores Sensíveis e Locais Críticos

Verifica-se que na zona imediata de implantação do Projeto Agroflorestal LSM não existem recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar, encontrando-se estes apenas em reduzido número e numa área já distante do projeto em apreço, conforme se apresenta na figura seguinte.

Pela análise da referida figura, verifica-se que os recetores sensíveis e locais críticos na envolvente do projeto em estudo localizam-se a uma distância superior a 2 km e são os seguintes:

- Habitações isoladas (Quintas, Montalvo, Batalha, Caniceira e Monte Alto) – situadas todas a mais de 3,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;

- Empreendimento Turístico da Herdade de Montalvo – situado a 2,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Habitação isolada da Quinta do Outeirão – situada a 4 km do limite sudoeste da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Pequeno aglomerado de Montevil e Cachopos – localizados a aproximadamente 4,5 km do limite norte área de implantação Projeto Agroflorestal LSM.



Toponímia

- habitações isoladas
- pequenos aglomerados
- localidade
- Limites de implantação do Projeto Agrícola LSM

Fonte: Google Earth (Imagem de Satélite de 25/10/2017)

Figura 5.37 – Localização dos recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar

Salienta-se que a ocupação humana associada aos locais anteriormente referidos reúne, os únicos recetores sensíveis à eventual emissão de poluentes atmosféricos da atividade em causa.

5.5.4.3. Principais Fontes de Poluição Atmosférica na Zona em Estudo

Na envolvente mais próxima da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM não foram identificadas fontes poluentes significativas, a área apresenta características marcadamente florestais e revela uma ausência de fontes de poluição doméstica e industrial no local.

Numa zona mais afastada da área em estudo foram identificadas algumas vias rodoviárias, designadamente a EN253 (a cerca de 4,8 km), que liga Comporta a Alcácer do Sal e responsável pelo acesso à propriedade, o IC1, que efetua a ligação Alcácer do Sal e Grândola e que se desenvolve a nascente do projeto em estudo (a cerca de 8,6 km), seguindo-se já mais distante, a A2 que se desenvolvem a este do projeto (a cerca de 11 km).

Estas vias rodoviárias constituem fontes lineares de poluição atmosférica, sendo mais relevante o IC1 e autoestrada A1 dado o volume de tráfego que lhes está associado. Com base no reconhecimento de campo realizado verificou-se a EN253, responsável pelo acesso à propriedade agroflorestal, apresenta um reduzido volume de tráfego.

Relativamente ao levantamento das emissões dos poluentes atmosféricos existentes na zona, foi considerado por base os dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) por concelho, disponíveis no site da APA (www.apambiente.pt).

Assim, em relação concelho de Alcácer do Sal a análise das emissões foi efetuada para o período compreendido entre o ano 2003 a 2009 (Quadro 5.26).

Quadro 5.26 – Emissões de poluentes atmosféricos nos anos de 2003 a 2009 no concelho de Alcácer do Sal (sem influência natural) (ton/km²)

Ano	SO _x	NO _x	NH ₃	COVM	PM ₁₀	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
2009	0,349	3,090	0,586	1,763	1,232	0,000	0,000	0,000	6,651	568	0,141
2008	0,047	0,470	0,416	1,059	0,130	0,00	0,00	0,00	0,929	68	0,172
2007	0,058	0,540	0,422	8,929	0,245	0,00	0,00	0,00	0,889	91	0,161
2005	0,072	0,616	0,565	8,924	0,237	0,00	0,00	0,00	2,858	102	0,179
2003	0,046	0,576	0,592	6,897	0,179	0,00	0,00	0,00	-	-	-

Fonte: APA – Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho – 2003 a 2009

De acordo com o INERPA, as Emissões destes poluentes atmosféricos, para os anos de 2003 a 2009 no concelho de Alcácer do Sal são provenientes essencialmente dos seguintes setores:

- PM₁₀ – refere-se o setor dos processos industriais, pequenas fontes de combustão, produção de energia, transportes rodoviários/ferroviários e combustão na indústria;

- NO_x – o sector dos transportes rodoviários/ferroviários é o principal responsável pela emissão deste poluente, seguindo-se a produção de energia e combustão na indústria;
- CO_x – o setor dos transportes rodoviários/ferroviários é o principal responsável pela emissão deste poluente, seguindo-se a deposição de resíduos no solo, combustão na indústria, pecuária, águas residuais e pequenas fontes de combustão;
- COVNM – fontes naturais.

No Quadro 5.27 apresentam-se os valores das emissões dos poluentes atmosféricos por setor de atividade ao nível do concelho de Alcácer do Sal.

Quadro 5.27 – Emissões de poluentes atmosféricos segundo o setor no ano 2015 no concelho de Alcácer do Sal

Setor	SO _x (kt)	NO _x (kt)	NH ₃ (kt)	COVNM (kt)	PM ₁₀ (kt)	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	CH ₄ (kt)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (kt)
A_PublicPower	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B_Industry	0,00	0,07	0,00	0,16	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	15,89	0,00
C_OtherStationaryComb	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	2,30	0,00
D_Fugitive	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E_Solvents	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00
F_RoadTransport	0,00	0,20	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	37,38	0,00
G_Shipping	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H_Aviation	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I_Offroad	0,00	0,06	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,17	0,00
J_Waste	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,03	0,00
K_AgriLivestock	0,00	0,01	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,38	0,00	0,00
L_AgriOther	0,00	0,08	0,32	0,18	0,05	0,00	0,00	0,00	1,31	1,66	0,12
M_Other	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_Natural	0,00	0,00	0,00	10,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: APA – Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho -2015

5.5.4.4. Fatores que Afetam a Dispersão de Poluentes Atmosféricos

O conhecimento das condições meteorológicas associado à caracterização morfológica da zona em estudo permite obter um conhecimento acerca da maior ou menor tendência de dispersão na atmosfera dos poluentes gerados, neste caso, pelo projeto agroflorestal em estudo.

Conforme foi analisado anteriormente a zona onde se pretende implementar o projeto apresenta, essencialmente uma ocupação florestal na envolvente (sobretudo representada por áreas de pinheiro manso e bravo) que por si só exerce algum efeito barreira à dispersão natural de eventuais poluentes atmosféricos.

De qualquer modo são as condições meteorológicas que constituem o fator com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera, especialmente os ventos característicos da região em estudo.

Assim, de acordo com a caracterização apresentada no Capítulo 5.2, os ventos dominantes registados na Estação Climatológica de Alcácer do Sal são os do quadrante Noroeste (23,3%), tendo maior incidência nos meses de junho a setembro, seguidos dos ventos do quadrante Oeste (19,6%).

Neste cenário, tendo-se por base os ventos dominantes na área de estudo que facilitam, pela sua direção, a dispersão de eventuais poluentes atmosféricos, verifica-se que as áreas situadas a sul/sudeste do projeto serão as potencialmente mais afetadas pelas eventuais fontes poluentes, as quais ainda assim estão situadas a uma grande distância do Projeto Agroflorestal LSM.

Em termos conclusivos, refere-se que da análise das emissões de poluentes atmosféricos e dos dados de qualidade do ar pode-se inferir que o concelho de Alcácer do Sal não se encontra sujeito a fontes significativas de poluentes atmosféricos. Relativamente à qualidade do ar, de acordo com os resultados obtidos na Estação de Qualidade do Ar mais próxima, de Fernando Pó (localizada a cerca de 32 km), não se verifica degradação da qualidade do ar à escala regional.

5.5.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

A evolução natural da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM é fortemente relacionada com as suas características atuais e com as perspetivas de desenvolvimento previstas para o local.

Tal como já referido, a envolvente da área em estudo, apresenta uma ocupação essencialmente florestal.

Assim, considera-se que, na situação de ausência do projeto em causa, tendo em conta que, a zona em estudo iria manter a ocupação atual de uso florestal e que existem condições bastante favoráveis à dispersão de poluentes atmosféricos, não são expectáveis alterações na qualidade do ar.

5.6. AMBIENTE SONORO

5.6.1. Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, 1 de agosto, decreta que são dois os tipos de zonas que deverão verificar requisitos relativamente à componente ruído (Zonas Sensíveis e Zonas Mistas), e que a distribuição no território nacional das zonas referidas é da competência das Câmaras

Municipais (n.º 2 do artigo 6º do RGR), e deve ser baseada no estabelecido nas alíneas v) e x) do Artigo 3º do RGR.

Relativamente às Atividades Ruidosas propriamente ditas, se não corresponderem em si a Recetores Sensíveis, o RGR não estabelece quaisquer limites para as suas zonas de implementação.

Os valores limite de exposição de Ruído Ambiente definidos no Artigo 11.º do RGR e que devem ser verificados são:

- Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$;
- Zonas Sensíveis: $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$;
- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

No caso em apreço, de acordo com a informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Alcácer do Sal, o concelho já possui Classificação Acústica. O Regulamento do PDM, na seção II – Ruído, Artigo 13.º - Classificação Acústica, refere como classificação acústica o seguinte:

(...)

1 — Para efeitos do Regulamento Geral do Ruído, adiante abreviadamente designado por RGR, todo o território municipal é classificado como zona mista, não devendo ficar exposto a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores aos definidos naquele Regulamento.

2 — As operações urbanísticas a realizar devem respeitar os valores limites de exposição estabelecidos legalmente para as zonas mistas, tendo como referência os indicadores de ruído diurno -entardecer -noturno (L_{den}) e indicador de ruído noturno (L_n), expressos em dB(A), previstos na alínea a) do n.º 1 do artigo 11.º do RGR.

3 — Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no preceito legal referido no número anterior.

(...)

Assim, no caso em apreço, de acordo com a informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Alcácer do Sal, a área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM os limites legais a verificar são: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

Para além dos limites anteriores de valor absoluto, as atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, localizadas na envolvente das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão ainda sujeitas, de acordo com o Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ao cumprimento do Critério de Incomodidade:

- Período diurno: LAr (Com a atividade) – $LAeq$ (Sem a atividade) $\leq 5 + D$
- Período do entardecer: LAr (Com a atividade) – $LAeq$ (Sem a atividade) $\leq 4 + D$
- Período noturno: LAr (Com a atividade) – $LAeq$ (Sem a atividade) $\leq 3 + D$

Sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).

Apesar de não existirem na envolvente próxima da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM recetores sensíveis, a caracterização e análise do ambiente sonoro atual na área de influência do Projeto Agroflorestal LSM foi acompanhada da realização de uma amostragem dos níveis sonoros do ruído ambiente, atualmente existente na área.

5.6.2. Área de Influência Acústica do Projeto e Situação Atual

No artigo 3.º do DL 9/2007, de 17 de janeiro, encontra-se definido como “*Receptor sensível: o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*”.

Os recetores sensíveis ao ruído mais próximos do Projeto Agroflorestal LSM localizam-se em ambiente típico agrícola e florestal, nomeadamente:

- Habitações isoladas (Quintas, Montalvo, Batalha, Caniceira e Monte Alto) – situadas todas a mais de 3,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Empreendimento Turístico da Herdade de Montalvo – situado a 2,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Habitação isolada da Quinta do Outeirão – situada a 4 km do limite sudoeste da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Pequeno aglomerado de Montevil e Cachopos – localizados a aproximadamente 4,5 km do limite norte área de implantação Projeto Agroflorestal LSM.

Neste contexto, dada a ausência de recetores sensíveis ao ruído na proximidade do Projeto Agroflorestal LSM fica demonstrado a irrelevância de caracterização do Ambiente Sonoro Atual.

No obstante, a caracterização e análise do ambiente sonoro atual na área de influência do Projeto Agroflorestal LSM foi acompanhada da realização de amostragens dos níveis sonoros do ruído ambiente, atualmente existente na área.

A caracterização do ambiente sonoro atual na área de potencial influência acústica do Projeto Agroflorestal LSM, foi efetuada com amostragens nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)]

Foi avaliado um único ponto de medição de ruído, Ponto 1 que pretende caracterizar o ambiente sonoro da zona de influência acústica do projeto.

Na figura seguinte ilustra-se a localização do ponto de medição.



Figura 5.38 – Localização do ponto de medição do ruído

Os resultados obtidos nas medições realizadas a 30 de setembro de 2017 apresentam-se no Quadro 5.28.

Quadro 5.28 – Resultados obtidos nos pontos de medição do ruído

Pontos de Medição	Níveis sonoros				Classificação Acústica	Fontes de Ruído Significativas	Registo Fotográfico
	Ld dB(A)	Le dB(A)	Ln dB(A)	Lden dB(A)			
Ponto 1	37,1	39,6	36,7	43	Mista	Natureza, vento e pássaros	

Nota: Ld – Indicador de ruído diurno; Le – Indicador de ruído entardecer; Ln – Indicador de Ruído noturno; Lden - indicador de ruído diurno-entardecer-noturno: $Lden = 10 \times \log [1/24 [13 \times 10^{Ld/10} + 3 \times 10^{(Le+5)/10} + 8 \times 10^{(Ln+10)/10}]]$

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais realizadas e da apreciação qualitativa das condições observadas *in situ*, permite-se concluir que o ambiente sonoro da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM, caracterizada pelo ponto de medição - Ponto 1, cumpre os limites legais (artigo 11.º do DL 9/2007), associados à

classificação acústica de zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)], pelo que o ambiente acústico aí existente se apresenta, à data, pouco perturbado.

5.6.3. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

A evolução natural da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM está relacionada com as suas características atuais, que apresenta uma ocupação essencialmente florestal, e com as perspetivas de desenvolvimento previstas para o local, cuja vocação se encontra definida no PDM de Alcácer do Sal, como Espaços Florestais.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual, ao longo dos anos, para o cenário de não implementação do projeto em análise, em virtude de existir um infundo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes, e em virtude de existir também um infundo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro dos locais, afigura-se adequado admitir – na ausência de informação específica em contrário, e na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, e no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente) – que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ruído associado à implantação do Projeto Agroflorestal LSM, deverá assumir, no futuro, valores semelhantes aos atuais.

5.7. ECOLOGIA - FAUNA, FLORA, HABITATS E BIODIVERSIDADE

5.7.1. Considerações iniciais

Neste ponto apresenta-se a caracterização e inventariação dos elementos que compõem o sistema ecológico da área em estudo tendo em conta o seu valor e sensibilidade florística e faunística, para que seja possível realizar uma avaliação detalhada dos impactes gerados pela implantação do projeto em análise.

O seu estudo desenvolveu-se a partir da organização e síntese da informação disponível da especialidade e do estabelecimento das referências gerais sobre os ecossistemas e habitats ocorrentes na área de estudo.

Realizou-se ainda o aprofundamento da análise da área, através do reconhecimento de campo realizado durante os meses setembro e outubro de 2017, que possibilitou complementar a bibliografia disponível para a área em estudo por confirmação e/ou correção da mesma.

A flora e a vegetação presentes na área em estudo foram caracterizadas através de uma análise global das comunidades vegetais, integrando-a na sua envolvente. Foi ainda realizado um inventário florístico para a área em estudo. Esta abordagem procurou

determinar quais os biótopos mais representativos em termos de diversidade florística e/ou relevância ecológica, identificando as fitocenoses com maior interesse de conservação.

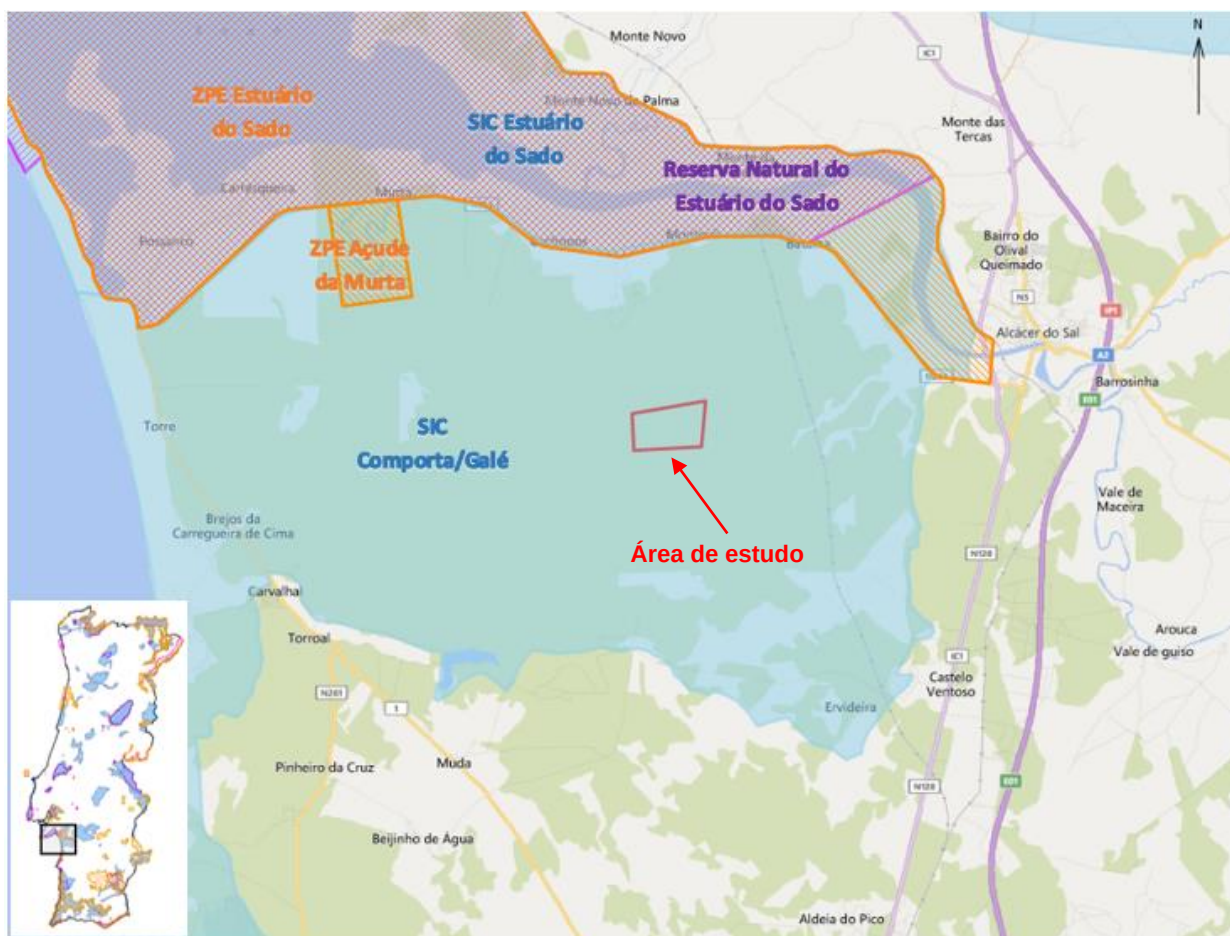
Tendo em conta a tipologia do projeto em estudo, considerou-se que os valores ecológicos potencialmente mais suscetíveis de serem afetados pelo projeto são os grupos da avifauna, herpetofauna e mamíferos, bem como os biótopos e habitats. Deste modo, é principalmente sobre estas condicionantes que recai a análise efetuada no presente relatório. No entanto, será tida em consideração a ocorrência de outros grupos faunísticos e florísticos sempre que relevante.

5.7.2. Enquadramento da Área de Estudo em Áreas Sensíveis

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

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (alterado pelos Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

No caso em estudo, a área de inserção do Projeto Agroflorestal LSM está totalmente integrada em área de Rede Natura 2000, designadamente no Sítio de Interesse Comunitário da Comporta/Galé (PTCON0034), conforme ilustra a figura seguinte (Desenho n.º 12 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).



Fonte: ICNF

Figura 5.39 – Enquadramento da área de inserção do projeto em áreas sensíveis

O SIC Comporta/Galé (PTCON0034) é constituído por duas unidades paisagísticas diferenciadas: a norte, uma planície costeira formada por areias plistocénicas, cujo coberto vegetal é dominado por pinhal, podendo ocorrer bosques mistos e montados de sobreiro e azinho (6310), e a sul, uma faixa costeira constituída por um sistema dunar bem desenvolvido e estabilizado.

Os habitats psamófilos estão muito bem representados merecendo especial referência as dunas costeiras (2110), frequentemente com vegetação anual halonitrófila (1210), dunas embrionárias (2110), brancas (2120) ou cinzentas (2130*) (onde se incluem dunas sobre-elevadas com matos camefíticos), até aos tojais sobre dunas descalcificadas (2150*), dunas com vegetação esclerófila (2260), ou areias com prados anuais oligotróficos (2230), ou com arrelvados de *Corynephorus* (2330), as dunas e paleodunas com matagais de *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* e/ou *Juniperus navicularis* (2250*), ou com pinhais-bravos (*Pinus*

pinaster), com sob-coberto arbustivo espontâneo (2270*) e para as depressões húmidas intradunares (2190).

No que respeita à flora observável na SIC Comporta-Galé ocorrem salienta-se a presença de diversas espécies prioritárias (*Armeria rouyana*, *Linaria ficalhoana*, *Ononis hackellii*, *Jonopsidium acaule*, *Thymus camphoratus*), todas elas endemismos lusitanos, com algum grau de vulnerabilidade. Presentes estão ainda outras espécies protegidas, caso de *Euphorbia transtagana*, *Herniaria maritima*, *Myosotis lusitanica*, *Myosotis retusifolia*, *Santolina impressa*, *Thorella verticillatinundata* e *Thymus carnosus*.

Relativamente à fauna, destaca-se a presença da boga-portuguesa *Chondrostoma lusitanicum*, endemismo lusitano criticamente em perigo.

5.7.3. Flora e Vegetação

5.7.3.1. Considerações Gerais

Em termos gerais a implementação de qualquer projeto desta natureza afeta direta ou indiretamente a flora e as comunidades vegetais. A caracterização da flora e da vegetação local permite analisar o interesse conservacionista destas comunidades vegetais para, posteriormente, serem avaliados os impactos decorrentes da implementação do projeto.

Neste âmbito, serão identificados e caracterizados os biótopos e habitats naturais legalmente protegidos presentes na área de inserção do projeto e na sua envolvente imediata, bem como as espécies de flora consideradas relevantes do ponto de vista da conservação da natureza.

5.7.3.2. Metodologia e Critérios de Avaliação Botânica

Os dados apresentados, relativos à flora e vegetação foram obtidos a partir da bibliografia e em trabalho de campo. Foram realizadas visitas ao terreno nos meses de setembro e novembro de 2017, durante as quais se realizou um inventário florístico (ver Anexo I do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), em vários pontos de amostragem, selecionados na área de inserção do projeto.

Toda a área afeta ao projeto foi percorrida a pé, tendo-se comparado cada estrutura de vegetação com os critérios de diagnose constantes dos documentos legais anteriormente referidos, tendo sido, posteriormente, introduzida em formato SIG toda a informação recolhida.

A generalidade dos *taxa* foi identificada no local e parte foi herborizada e identificada posteriormente com recurso a meios laboratoriais para identificação de plantas.

A prospeção foi também direcionada para a identificação *in situ* dos *taxa* sensíveis, raros, endémicos ou protegidos referidos no Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, cuja

ocorrência no local em estudo é provável, dada a sua localização e as condições ecológicas existentes.

No âmbito da conservação da natureza, a avaliação de uma determinada área é efetuada através da aplicação do Índice de Valorização de Biótopos (IVB) (Costa *et al.*, não publ.). Este é calculado através da média aritmética de 6 critérios, cujos parâmetros variam de 0 a 10, sendo este último o valor máximo que cada biótopo/habitat pode apresentar (Anexo III do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos). Os 6 critérios são:

1. De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo (grau de naturalidade);
2. De acordo com a presença ou ausência de espécies raras ou ameaçadas;
3. Presença de habitats classificados nos termos da Diretiva 92/43/CEE e Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e posteriores alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro);
4. Tendência da distribuição a nível nacional;
5. Capacidade de regeneração;
6. Presença de formações vegetais raras no contexto nacional (grau de raridade).

A avaliação do primeiro aspeto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características - unidades de comunidades vegetais de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir da etapa climática, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas;
- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece, desde as comunidades climáticas até à desertificação, traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural.

Na ausência de um Livro Vermelho das Plantas de Portugal, ainda em elaboração, foram consideradas como espécies raras ou com estatuto de ameaça:

- Endemismos de distribuição geográfica muito restrita;
- As espécies classificadas por Dray (1985);

Algumas das espécies que foram integradas na listagem provisória de espécies a estudar, no âmbito da elaboração do Livro Vermelho.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e posteriores alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro

e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (Romão, 1996), e nas fichas de caracterização dos habitats naturais do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), do ICNF.

Foi também tida em consideração a informação disponibilizada em 2013 no 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007/2012) do ICNF, e os dados cartográficos, em formato vetorial fornecidos disponibilizados pelo ICNF, referentes à distribuição de espécies de flora e habitats naturais potencialmente ocorrentes na área de inserção do projeto.

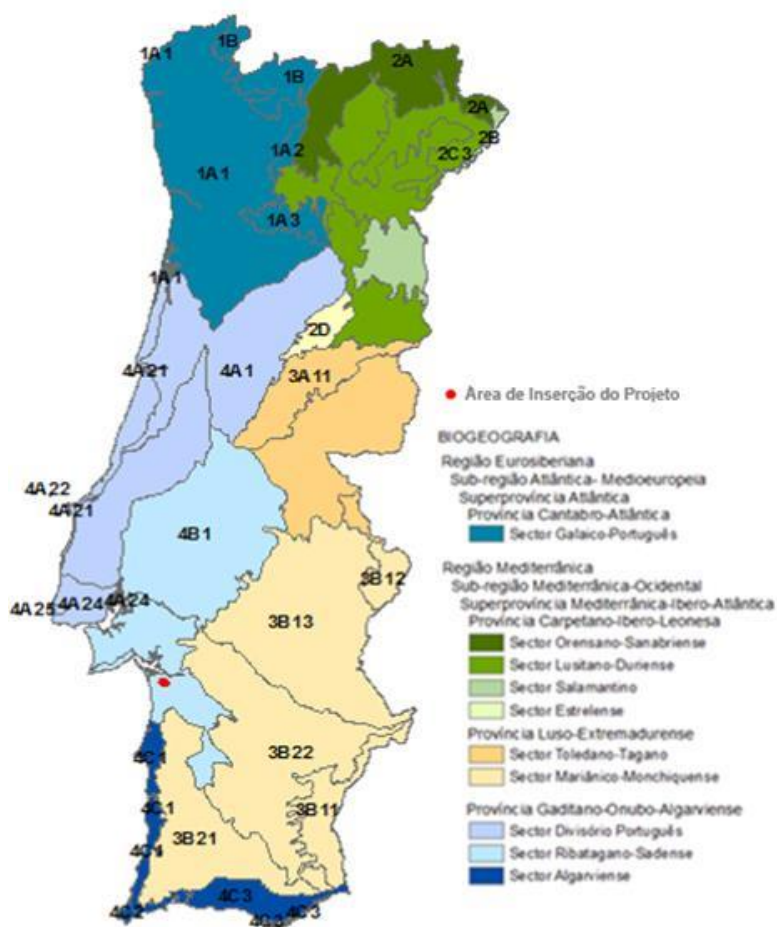
Importa salientar que, devido ao fato da cartografia disponibilizada pelo ICNF ter sido realizada no âmbito do PSRN2000 e, por conseguinte, a sua escala de referência ser 1/100.000, foi considerada apenas como um instrumento de orientação e enquadramento indicativos.

O critério “Tendência da distribuição a nível nacional” reflete o estado atual do habitat, referindo-se à sua estabilidade, regressão ou expansão.

No que respeita ao critério “presença de formações vegetais raras no âmbito nacional”, recorreu-se em larga medida à nossa experiência pessoal, uma vez que os dados bibliográficos relativos a este assunto são fragmentários.

5.7.3.3. Enquadramento Fitogeográfico e Vegetação Potencial

Em termos biogeográficos e segundo Costa *et al.* (1998), a área de intervenção do projeto integra as seguintes unidades, partindo-se da mais geral para a mais específica (Figura 5.40).



Fonte: Aguiar et al., s.d

Figura 5.40 – Enquadramento Biogeográfico de Portugal.

REGIÃO MEDITERRÂNICA

SUB-REGIÃO MEDITERRÂNICA OCIDENTAL

SUPERPROVÍNCIA MEDITERRÂNICA IBERO-ATLÂNTICA

PROVÍNCIA GADITANO-ONUBO-ALGRAVIENSE

SECTOR DIVISÓRIO PORTUGUÊS

SECTOR RIBATAGANO-SADENSE

SUPERDISTRITO SADENSE

Bioclimaticamente, a Região Mediterrânica caracteriza-se por possuir um clima em que escasseiam as chuvas no Verão, com pelo menos dois meses em que a precipitação não compensa a evapo-transpiração, podendo no entanto haver excesso de água nas outras estações. Nesta Região, nas zonas de clima não excessivamente frio (devido à altitude) ou seco, como é o caso em estudo, podem ser observados bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas, pequenas, coriáceas e persistentes (esclerófilas) – durisilvae – como sejam a azinheira (*Quercus rotundifolia*), o carrasco (*Quercus coccifera*), o sobreiro (*Quercus suber*), a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o folhado (*Viburnum tinus*) e o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), o espinheiro-preto (*Rhamnus oleoides*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), o loureiro (*Laurus nobilis*), o aderno (*Phillyrea latifolia*) e o lentisco-bastardo (*Phillyrea angustifolia*).

O Superdistrito Sadense é uma área onde os solos são frequentemente aluvionares, ou derivados de areias podzolizadas, de paleodunas würmianas ou de cascalheiras duras e arenitos miocénicos, como é o caso da formação da Marateca. Engloba área extensa que se desenvolve desde a Península de Setúbal até Melides e Santa Margarida do Sado, passando pelas areias do vale do Sado, onde se situa a área de inserção do projeto. Tem como espécies endémicas a *Malcolmia lacera subsp. gracilima* e a *Santolina impressa*. Por outro lado, o *Ulex australis subsp. welwitschianus*, o *Helianthemum apeninum* subsp. *stoechadifolium* têm aqui a sua maior área de distribuição portuguesa. A série dos sobreirais psamofílicos termomediterrânicos *Oleo-Querceto suberis* S. ocupa a maior parte do território. A sua etapa regressiva subserial mais conspícua é o mato psamofílico *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis* que constitui matos psamofílicos termomediterrânicos sub-húmidos endémicos para a região. Este tipo de formação é particularmente evidente nas áreas ocupadas por pinheiro-manso (*Pinus pinea*), onde a remoção da vegetação para a sua instalação conduziram à degradação dos matos pré-existentes.

Existem ainda algumas comunidades endémicas, que na Área de Estudo se traduzem em urzal-tojal mesófilo *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*.

5.7.3.4. Situação Atual

5.7.3.4.1. Vegetação e Habitats Naturais

Com base nas observações de campo realizadas às espécies e comunidades vegetais presentes, nos diferentes tipos de ocupação do solo e unidades de paisagem, foram identificados os biótopos/habitats naturais vegetal que se descrevem no Quadro 5.29. Neste quadro são ainda quantificadas as áreas em valores absolutos (ha) e relativos (%) dos Biótopos/Habitats Naturais identificados na área de inserção do projeto.

Quadro 5.29 – Quantificação total das áreas (valores absolutos e relativos) de cada biótopo/habitat.

Biótopo	Habitats Naturais (Decreto-Lei nº140/99, de 22 de abril)	Área (ha)	%
Acesso	-	0,51	0,25
Área desmatada	-	9,85	4,71
	-	1,87	0,89
	2330	1,75	0,84
	2330+2260 (deg)	6,23	2,98
Prados Psamófilos		1,46	0,70
	2330	1,36	0,65
	2330+2260 (deg)	0,10	0,05
Matos Psamófilos	2250	0,26	0,12
Matos Higrófilos	4020*+6410	2,85	1,36
Pinhal Misto	2330	4,61	2,21
Pinhal bravo		131,29	62,82
	-	2,30	1,10
	2150	10,55	5,05
	2150 (deg)	1,33	0,64
	2250	1,23	0,58
	2260 (deg)	10,77	5,15
	2330+2260	81,25	38,88
	2330+2260 (deg)	23,44	11,21
	4020+6410	0,43	0,20
Pinhal manso	2330	20,40	9,76
Povoamento Florestal Misto		19,59	9,38
	2260	4,80	2,30
	2260 (deg)	13,61	6,51
	2330+2260 (deg)	1,18	0,57
Eucaliptal		18,18	8,70
	-	0,13	0,06
	2330+2260 (deg)	17,52	8,38
	2260	0,52	0,25
TOTAL		209	100,00

Os valores expostos revelam a exposição dos terrenos a uma pressão antrópica intensa, responsável pela degradação da vegetação autóctone e climatófila da área de inserção do

projeto e a sua substituição por povoamentos florestais, sejam de pinheiro-bravo, pinheiro-manso ou eucalipto.

Numa propriedade com cerca de 209 hectares, os povoamentos puros de pinheiro-bravo ocupam, aproximadamente, 131,29 ha, o que representa cerca de 62,82 % da totalidade da herdade.

Nos parágrafos seguintes faz-se uma caracterização das diversas unidades de vegetação identificadas na área de inserção do projeto.

a) Prados psamófilos

A área de estudo tem sido sujeita a intervenções sucessivas de remoção do subcoberto arbustivo, em resultado das atividades de gestão florestal previstas no Plano de Gestão Florestal (PGF) da Herdade de Montalvo. Estas atividades refletem-se, sobretudo, na vegetação subarbórea, que se apresenta fortemente degradada e escassa em elementos arbustivos.

As comunidades florísticas presentes nos prados psamófilos são constituídas por espécies anuais e pioneiras de clareiras de matos com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia*, dominada por espécies dos géneros *Stauracanthus* sp. e *Halimium* sp..



Figura 5.41 – Prados de *Corynephorus canescens* em subcoberto de pinheiro-bravo

Pelas suas características fitocenóticas, os prados psamófilos representam a primeira etapa da sucessão ecológica da vegetação climácica e são enquadradas ao **habitat 2330** – Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis*. Para além da presença abundante de *Corynephorus canescens* e *Agrostis curtisii*, são abundantes, *Jasione*

lusitanica, *Spergularia purpurea*, *Erodium aethiopicum*, *Tolpis barbata*, *Silene galica*, entre outras espécies.

b) Matos psamófilos

Na generalidade da área de estudo a vegetação arbustiva é representada por espécies de fâcies arbustivas e espinhosas dos géneros *Stauracanthus* sp. ou *Halimium* sp., que representam os tojais/tomilhais da *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides*, pertencente à ordem *Stauracantho genistoidis-Halimietalia communtati* e à classe *Cisto-Lavanduletea*. Destacam-se pela sua abundância as espécies *Halimium halimifolium*, *Helichrysum picardii*, *Thymus capitellatus*, *Halimium calycinum*, *Lavandula sampaiiana* subsp. *lusitanica*, *Stauracanthus lusitanicus*, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* e *Genista triacanthos*.

Estes matos poderão enquadrar-se no **habitat 2260** - Dunas com vegetação esclerofila da *Cisto-Lavanduletea* e assumem particular importância por albergarem espécies com alto valor para conservação, nomeadamente, a *Armeria rouyana*, *Santolina impressa* e *Thymus capitellatus*.



Figura 5.42 – *Halimium halimifolium*, espécie característica do Habitat 2260

Estas comunidades contactam catenalmente com formação mais evoluídas da mesma série de vegetação, dominadas ou co-dominadas por espécies do género *Juniperus* sp., pertencente à ordem *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* (representada pelo habitat prioritário 2250*) e por urzais de *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, correspondente à associação *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii* (representada pelo habitat prioritário *2150).

Durante o trabalho de campo foram também observados núcleos com zimbro-galego (*Juniperus navicularis*), um *taxon* endémico do território sadense, alguns deles considerados em bom estado de conservação.

Com base em critérios fitossociológicos, estes zimbrais são enquadrados na associação *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis*, ordem *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* e classe *Quercetea ilicis*.

Em virtude das características do solo e da profundidade das areias, é impossível o desenvolvimento de espécies arbóreas, como *Quercus suber*, sendo estes substituídos pelos zimbrais xerofíticos de *Juniperus navicularis*, que constituem a etapa de substituição da etapa madura encabeçada pelos sobreiros.

Trata-se do habitat prioritário 2250* - Dunas litorais com *Juniperus* spp., caracterizado por pequenos bosquetes ou matos densos em que acompanham o *Juniperus navicularis*: *Asparagus aphyllus* (Espargo-bravo), *Daphne gnidium* (Trovisco-fêmea), *Phillyrea angustifolia* (Lentisco-bastardo), *Pistacia lentiscus* (Aroeira) e, por vezes, *Rhamnus alaternus* (Aderno-bastardo). No estrato herbáceo ocorrem *Antirrhinum majus* subsp. *cirrigherum* (Boca-de-lobo), *Brisa maxima* (Bole-bole-maior), *Jasione montana* (Botão-azul), *Centaureum erythraea* (Fel-da-terra), entre outras.



Figura 5.43 – Mancha com *Juniperus navicularis* bem desenvolvidos

Na Herdade de Montalvo Sul este habitat ocorre com maior frequência no extremo noroeste e encontra-se espacialmente representado no Desenho n.º 13 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas.

Ocorrem também com alguma frequência, os urzais psamófilos, fitossociologicamente enquadrados na associação *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* (*Ericion umbellatae*, classe *Calluno-Ulicetea*). São comunidades que se desenvolvem em ambientes dunares de dunas fixas, dominadas ou codominadas por *U. australis* subsp. *welwitschianus*. A acompanhar o *U. australis* subsp. *welwitschianus* ocorre um número variável de espécies, salientando-se: *Calluna vulgaris* (Urze-ordinária), *Erica scoparia*, *E. umbellata* (Queiroga), *Genista triacanthos* e *Halimium halimifolium* (Sargaça). De entre as espécies herbáceas destacam-se *Euphorbia portlandica*, *Andryala integrifolia* (Camareira), *Brisa maxima* (Bolebole-maior), *Jasione montana* (Botão-azul), entre outras. Estas formações são subseriais de bosques esclerófilos e marchescents da *Quercetalia ilicis* (classe *Quercetea ilicis*), sobretudo de sobreirais (habitat 9330).



Figura 5.44 – Habitat prioritário 2150* na herdade de Montalvo

Pelas espécies bioindicadoras registadas e pelas condições edafoclimáticas presentes, considera-se a presença do habitat prioritário 2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*). Habitat prioritário *2150. Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* (*2150 pt1).

c) Matos Higrófilos

Na área de projeto foi identificada uma depressão dunar onde os solos estão temporariamente húmidos por sofrerem um período de encharcamento variável durante a

estação das chuvas. Trata-se de uma área dominada por comunidades arbustivas higrófilas, dominadas por *Erica ciliaris*, e comunidades herbáceas dominadas por *Molinea caerulea*. São matos caracterizados por comunidades arbustivas meso-higrófilas e higrófilas dominadas por urzes (*Erica ciliaris*, *Calluna vulgaris*) e tojos (*Ulex australis* subsp. *welwitschianus*). Estas formações ocorrem em associação com comunidades herbáceas dominadas por *Molinea caerulea*. A presença desta espécie ocorre em solos espessos com elevados teores em matéria orgânica sujeita a uma rápida mineralização.

Pelas espécies bioindicadoras que caracterizam estas comunidades, assiste-se à presença de um mosaico do habitat prioritário 4020* (Charnechas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*) e o habitat 6410pt1 (Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)).



Figura 5.45 – *Erica ciliaris* observada na área de estudo

Importa, no entanto, referir que tendo em consideração a presença deste mosaico de habitats, o projeto inicial sofreu alterações no sentido de evitar a sua afetação.

d) Povoamentos Florestais

A herdade de Montalvo, correspondendo a uma superfície com cerca de 209 hectares, é ocupada na sua grande maioria por povoamentos de pinheiro-bravo, de composição pura ou mista com eucalipto, por povoamentos de pinheiro-manso e por povoamentos de eucalipto (Desenho n.º 13 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

Os povoamentos puros de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) apresentam uma estrutura equiénia, com indivíduos bastante desenvolvidos e um subcoberto pouco desenvolvido, resultante de ações de gestão de combustível.



Figura 5.46 – Povoamento puro de pinheiro-bravo

Podem ainda ser observados na herdade povoamentos mistos de pinheiro-bravo, pinheiro-manso e eucalipto. São povoamento de distribuição irregular, existindo zonas onde predomina o eucalipto e outras onde predomina o pinheiro bravo. Nestas áreas a generalidade dos eucaliptos foram costados por terem atingido o termo da sua explorabilidade.



Figura 5.47 – Povoamento misto de pinheiro-bravo com eucalipto

Dependendo do estado de conservação do substrato arenoso e da compensação hídrica, assim diversifica o subcoberto. Assim, surgem locais mais depressionários com maior compensação hídrica, caracterizados por espécies higrófilas que representam o mosaico do habitat prioritário 4020* (Charnechas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*) com o habitat 6410pt1 (Pradarias com *Molinia* em solos calcários, turfosos e argilo-limosos (*Molinion caeruleae*)). Nos solos com algum caráter hidromórfico pela presença do horizonte de surraipa, e que ainda não foram sujeitos a ações de limpeza de mato, observam-se comunidades de tojais-urzais pertencem à associação *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* (*Ericion umbellatae*, classe *Calluno-Ulicetea*), enquadradas no habitat prioritário 2150*.

Os povoamentos florestais de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) ocupam uma parte da zona central da propriedade. São povoamentos puros e equiênios de pinheiro-manso, onde os indivíduos apresentam fuste vertical, com alguma desramação do tronco e encontram-se em bom estado fitossanitário e vegetativo.

De forma geral, a plantação do pinheiro-manso foi efetuada em compasso alargado possibilitando o desenvolvimento de um subcoberto denso e diversificado, caracterizado pela presença de espécies de fâcies arbustivas das áreas de matos envolventes. No entanto, devido às sucessivas ações de gestão florestal, o subcoberto arbustivo tem sido frequentemente removido. O subcoberto vegetal destes pinhais é, assim, dominado por comunidades de espécies anuais, associadas a espécies arbustivas que já se encontram em regeneração ou que conseguiram subsistir a estas ações de desmatção.



Figura 5.48 – Pinhal-manso na área de inserção do projeto

No que respeita à sua classificação como habitat natural, tanto os pinhais de pinheiro-bravo como os de pinheiro-manso não se enquadram em nenhum dos habitats listados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, e posteriores alterações (Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro). No entanto, o subcoberto enquadra-se no habitat 2330 - Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis*

Importa referir que, de acordo com a respetiva Ficha de caracterização da ALFA, este pinhal de pinheiro-manso não se enquadra no habitat 2270. Os critérios de elegibilidade dos pinhais de *Pinus pinea* no âmbito deste habitat referem-se apenas para a região do Algarve.

Os povoamentos puros de eucalipto (*Eucalyptus globulus*), localizados na extremidade sul da propriedade, caracterizam-se por uma densidade elevada e por uma estrutura etária uniforme. A homogeneidade destes povoamentos e os elevados níveis de ensombramento do solo traduzem-se numa intensa redução do subcoberto, sendo nas zonas limítrofes das manchas florestais que a vegetação se torna mais densa e diversificada, em resultado da colonização de espécies oriundas das formações vegetais adjacentes. Assim, a vegetação de subcoberto está frequentemente limitada a espécies arbustivas e ombrófilas.

No caso dos eucaliptais, o corte periódico, resultante de um ciclo cultural máximo de nove anos, destrói o já escasso subcoberto herbáceo e arbustivo. Acresce que a taxa de restituição de matéria orgânica ao solo nos povoamentos de eucalipto é baixa, pelo que o cultivo sucessivo desta espécie diminui a quantidade de nutrientes disponíveis para o desenvolvimento de outras espécies vegetais.

Os eucaliptais constituem, como é amplamente conhecido, um dos tipos de floresta de produção mais frequente em Portugal. No entanto, ao contrário do seu valor económico, apresentam baixo valor florístico. A flora associada a estes povoamentos florestais depende da densidade de arvoredos, ou seja, quanto maior a densidade do povoamento florestal menor a densidade e diversidade das formações vegetais em subcoberto.

Face às considerações constantes no ponto relativo à vegetação potencial, deverá considerar-se os povoamentos florestais de eucalipto como uma estrutura de vegetação bastante distante do coberto vegetal primitivo, sendo também uma formação vegetal muito frequente em Portugal. No que respeita à sua integração no Decreto-Lei n.º 140/99 (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), estes povoamentos florestais não se enquadram em nenhum dos habitats inscritos no Anexo B-I.

e) Área desmatada e Acesso

Estes biótopos são caracterizados pela escassez de vegetação, no caso das áreas desmatadas, ou pela sua ausência, no caso do acesso. O primeiro caso faz referência a áreas que foram recentemente sujeitas a intervenções para corte de pinheiro ou de eucalipto e, por isso, a vegetação que se encontrava em subcoberto está fortemente

degradada e reduzida a espécies anuais e ruderais sem qualquer interesse do ponto de vista a flora. Nestas áreas, os elementos arbustivos são muito escassos.



Figura 5.49 – Área intervencionada a norte da propriedade.

5.7.3.4.2. Flora

Com base na informação bibliográfica e em trabalho de campo foram registados 341 taxa florísticos, distribuídos por 76 famílias (ver Anexo I do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), tendo sido inventariadas durante o trabalho de campo 29 espécies. Todo o elenco reunido foi avaliado relativamente à sua ocorrência potencial nos biótopos existentes na área em estudo. Neste contexto, a ocorrência do elenco reunido para a área em estudo foi considerada como muito provável.

As 3 famílias com maior representatividade é a das *Asteraceae* (com 52 espécies), das *Fabaceae* (com 24 espécies) e a das *Poaceae* (com 21 espécies), tendo todas as restantes um máximo de 18 taxa que as representam.

As espécies arbóreas mais representativas são o pinheiro-manso (*Pinus pinea*). No substrato arbustivo dominam as espécies dos géneros *Ulex* sp. e *Halimium* sp..

5.7.3.4.3. Flora RELAPE

Na área envolvente ao projeto, em condições fisiográficas semelhantes às existentes na área de estudo, é conhecida a presença de pelo menos espécies de flora RELAPE (Desenho n.º 12 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas) (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), estando elas listadas nos Anexos B-II ou B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e sucessivas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º

49/2005, de 24 de fevereiro e do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), designadamente:

- *Santolina impressa* – Endemismo lusitano **não ameaçado**, constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Ocorre em solos porosos e enxutos de paleodunas e dunas litorais. Coloniza zonas ciclicamente perturbadas. Foi observada na área de inserção do projeto e a sua localização geográfica consta do Desenho n.º 13 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas;



Figura 5.50 – *Santolina impressa* observada na herdade de Montalvo

- *Armeria rouyana* – Endemismo lusitano em **perigo de extinção**, constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Considerada uma espécie prioritária para a conservação, coloniza substratos pouco porosos e enxutos de paleodunas e menos frequentemente em solos arenosos derivados de arenitos argiláceos terciários. Apresenta preferência por zonas abertas em matos baixos e esparsos (geralmente associados a pinhais) e coloniza clareiras resultantes da perturbação pontual de mosaicos psamófilos abertos, normalmente com *Halimium halmifolium*, *Stauracanthus* spp ou *Ulex australix* dominantes. Foi observada na generalidade da área de estudo, e em muitos locais constituindo núcleos de vários indivíduos. A localização destes núcleos está representada no Desenho n.º 13 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas;



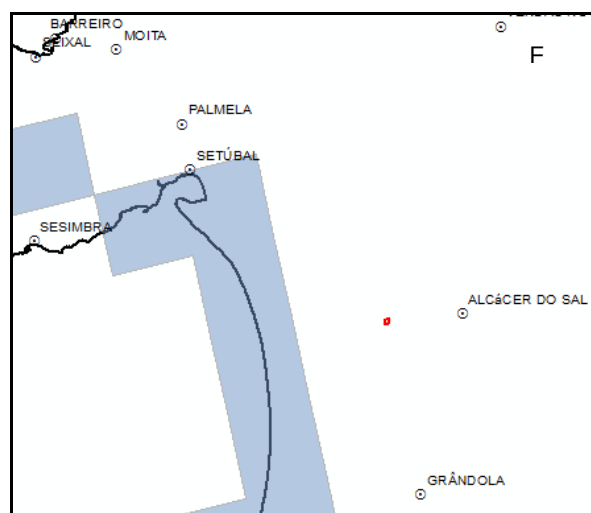
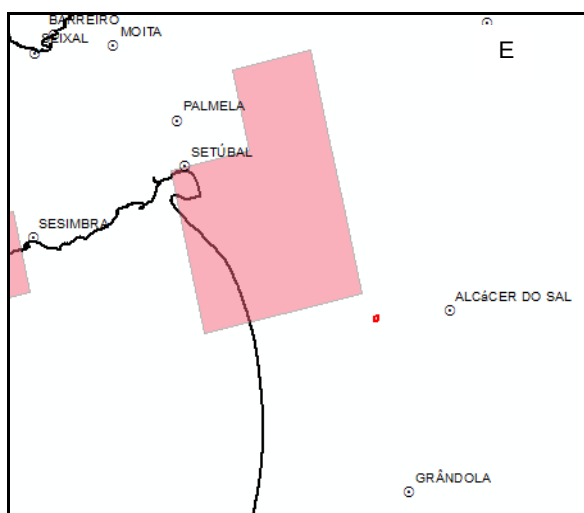
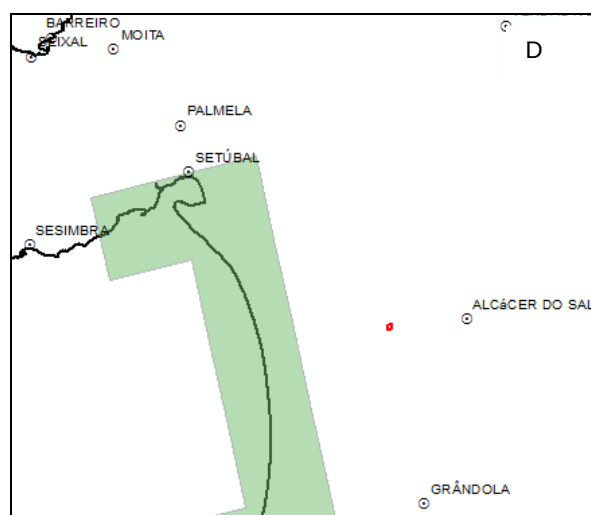
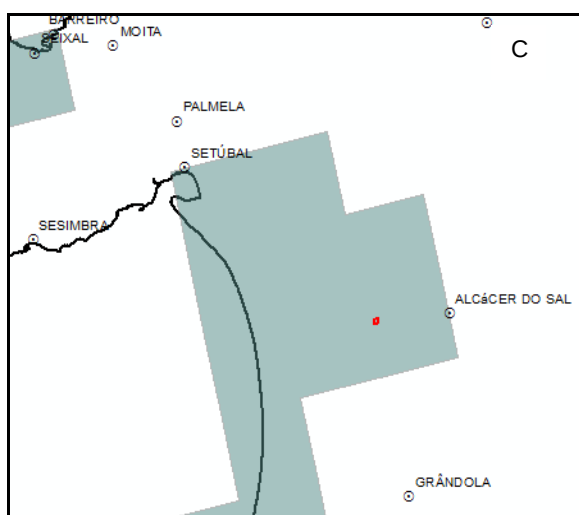
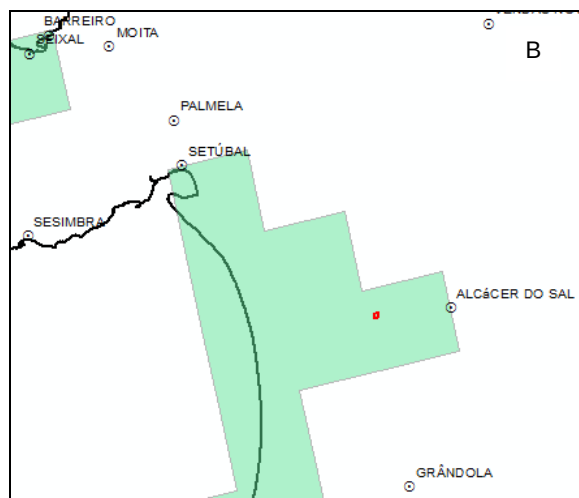
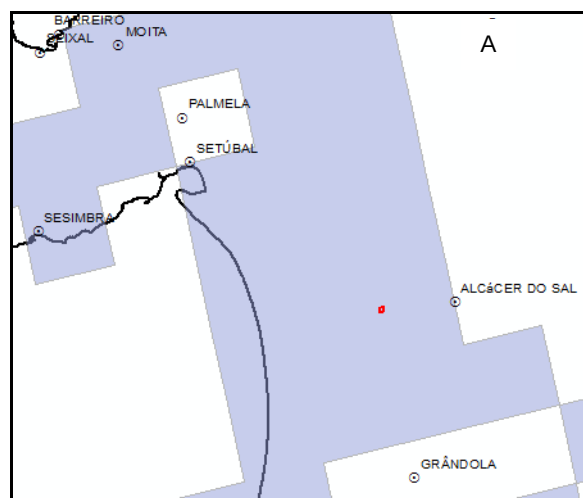
Figura 5.51 – Área com *Armeria rouyana* na Herdade de Montalvo

- *Jonopsidium acaule* – Endemismo lusitano constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. É considerado uma espécie Vulnerável segundo a Lista de Espécies Botânicas a proteger em Portugal Continental (SNPRCN, 1990) e segundo a publicação “Plantas a Proteger em Portugal Continental” (Dray, 1985). Ocorre em dunas consolidadas com vegetação esclerófito e plataformas atingidas por salsugem, habitat de onde, provavelmente, esta espécie é originária. Secundariamente ocupa sítios secos ou arenosos em locais situados a alguma distância da linha de costa. Ocorre frequentemente ao longo dos caminhos, sendo beneficiada pela regressão dos matos. Não foi observada na área de estudo. O seu período de floração (dezembro a março) coincidiu com a realização do trabalho de campo (fevereiro de 2018), não tendo sido observado na área de estudo;
- *Limonium lanceolatum* - Endemismo lusitano constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Ocorre em áreas de sapal alto, de preferência arenosos. A área de inserção do projeto não inclui área de sapal, pelo que se considera que esta espécie não ocorre não está presente neste local. Durante o trabalho de campo não foi observado na área de inserção do projeto;
- *Linaria ficalhoana* - Endemismo lusitano constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, restrito à faixa costeira a sul do rio Sado, em clareiras de matos, zimbrais e raramente pinhais, em duna secundária pouco consolidadas. A área de inserção do projeto localiza-se numa zona muito interior do SIC, onde as dunas são consolidadas, desadequadas à presença desta espécie. Durante o trabalho de campo não foi observado na área de inserção do projeto;
- *Melilotus segetalis* subsp. *fallax* - Endemismo lusitano constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. É uma planta nitrófila característica de pauis

salgadiços. Ainda que seja uma espécie que floresce de março a junho, considera-se não existir na área na área de inserção do projeto por falta de habitat;

- *Myosotis retusifolia* - Endemismo lusitano em perigo de extinção constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, que surge em linhas de água em situações, sub-halófilas. Embora o trabalho de campo tenha sido realizado fora da época de floração desta espécie (de abril a junho), consideração que esta não ocorre na área de estudo por falta de habitat;
- *Thorella verticillatinundata* - constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Ocorre em charcos e lagoas temporárias, turfeiras e outros locais temporariamente encharcados em locais arenosos e perto do litoral. A ausência de habitat justifica a ausência desta espécie na área de inserção do projeto;
- *Thymus capitellatus* - Endemismo lusitano em perigo de extinção, constante do Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Ocorre em charnecas, matos xerofílicos (sargaçais, urzais) e por vezes em pinhais, eucaliptais e acaciais, colonizando solos ácidos arenosos de natureza dunar e sobretudo paleodunar (dunas estabilizadas). Foi observado de forma dispersa em toda a área de inserção do projeto;
- *Thymus carnosus* - Endemismo ibérico constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Coloniza areias litorais, principalmente na entre-duna e duna secundária, por vezes sob coberto de pinhais, em areias básicas. A área de inserção do projeto localiza-se numa zona muito interior do SIC, onde as dunas são consolidadas, desadequadas à presença desta espécie. Durante o trabalho de campo não foi observado na área de inserção do projeto.

Os dados de espécies RELAPE corroboram com os fornecidos no Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013), ao considerarem a presença destas espécies na área do SIC do Estuário do Sado (ver Figura 5.52). No entanto, algumas destas espécies não estão referenciadas para a área de inserção do projeto, nomeadamente: *Thymus carnosus* (D), *Limonium lanceolatum* (E), *Linaria ficalhoana* (F), *Myosotis retusifolia* (G), *Thorella verticillatinundata* (H).



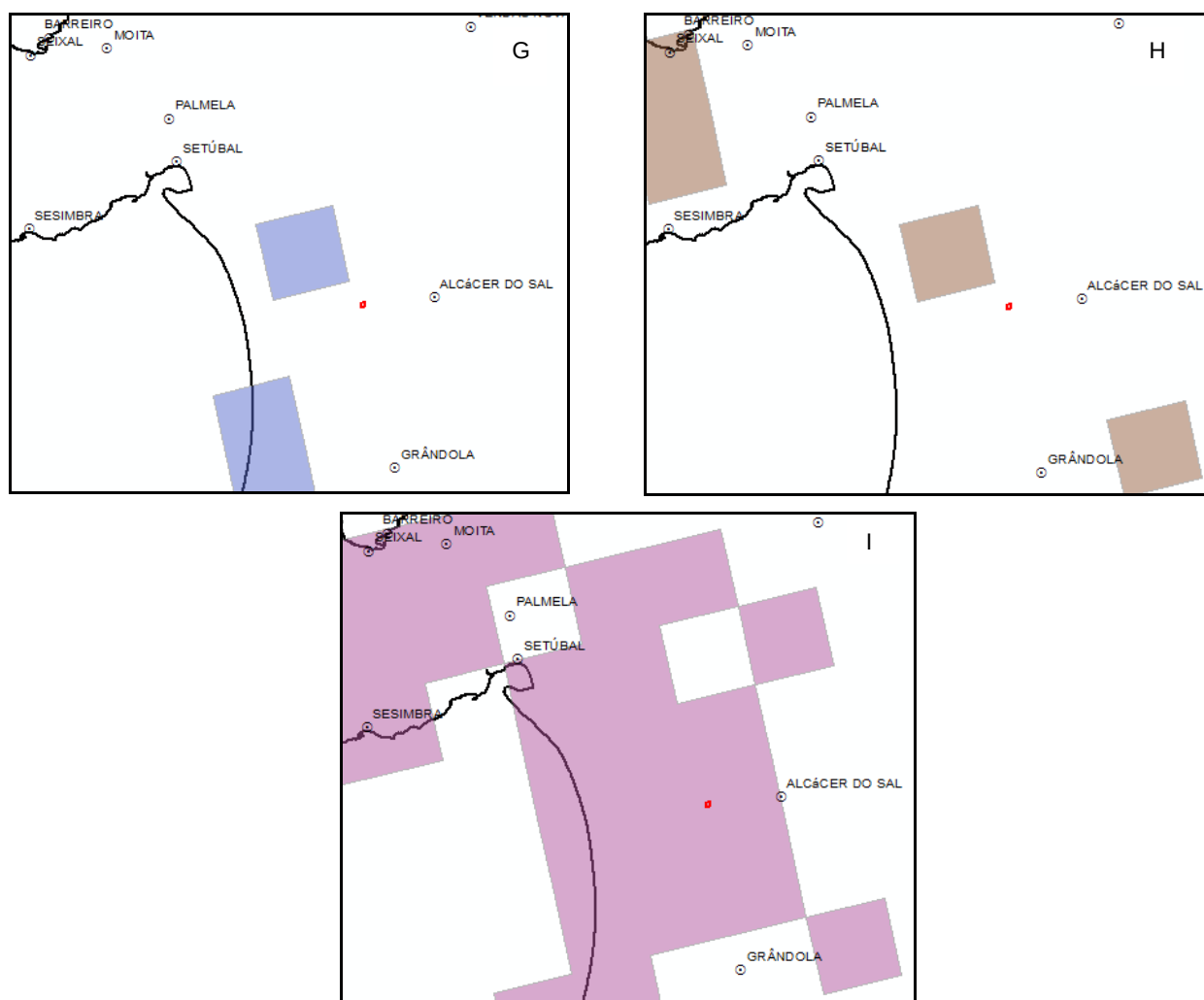


Figura 5.52 – Área de distribuição de *Armeria rouyana* (A), *Santolina impressa* (B), *Jonopsidium acaule* (C), *Thymus carnosus* (D), *Limonium lanceolatum* (E), *Linaria ficalhoana* (F), *Myosotis retusifolia* (G), *Thorella verticillatunundata* (H) e *Thymus camphorathus* (I) (ICNF, 2013)

5.7.3.5. Valorização da Área de Estudo

A determinação da sensibilidade ambiental do ponto de vista da flora e da vegetação é dada pelo valor do Índice de Valorização de Biótopos (IVB), que incorpora 6 critérios, designadamente: 1) o grau de naturalidade; 2) a presença de espécies RELAPE; 3) a presença de habitats naturais do Decreto-Lei 156-A/2013, 8/11; 4) a tendência de distribuição do habitat a nível nacional; 5) a capacidade de regeneração e 6) o grau de raridade. O resultado obtido para o IVB das diversas unidades de vegetação/habitats naturais, constam do Quadro 5.30.

Quadro 5.30 – Valores do Índice de Valorização de Biótopos (IVB) de cada unidade de vegetação.

Critérios de Avaliação		1. Naturalidade	2. Presença de espécies RELAPE	3. Presença de habitat do DL 49/2005 (DL 156-A/2013, 8/11)	4. Tendência de distribuição Nacional	5. Capacidade de regeneração	6. Raridade	IVB
Acesso	-	0	0	0	0	0	0	0,0
Área desmatada	2330	5	10	5	0	0	0	3,3
	-	0	0	0	0	0	0	0,0
	2330+2260 (deg)	5	10	5	0	0	0	3,3
Eucaliptal	2260	5	0	5	10	0	3	3,8
	-	0	0	0	0	0	0	0,0
	2330+2260 (deg)	5	10	5	0	0	0	3,3
Matos higrófilos	4020*+6410	10	5	10	10	7	6	8,0
Matos Psamófilos	2250*	10	5	10	10	7	6	8,0
Pinhal Misto	2330	5	10	5	0	0	0	3,3
Pinhal-bravo	2150*	10	5	10	10	7	3	7,5
	2250*	10	5	10	10	7	6	8,0
	-	0	0	0	0	0	0	0,0
	2150* (deg)	5	0	5	5	0	5	3,3
	2260 (deg)	5	0	5	5	0	0	2,5
	2330+2260	5	10	5	5	0	0	4,2
	2330+2260 (deg)	5	10	5	0	0	0	3,3
	4020*+6410	10	5	10	10	7	6	8,0
Pinhal-mansó	2330	5	10	5	0	0	0	3,3
Povoamento	2260	5	0	5	10	0	3	3,8
	2260 (deg)	5	10	5	5	0	0	4,2

Critérios de Avaliação		1. Naturalidade	2. Presença de espécies RELAPE	3. Presença de habitat do DL 49/2005 (DL 156-A/2013, 8/11)	4. Tendência de distribuição Nacional	5. Capacidade de regeneração	6. Raridade	IVB
Florestal Misto	2330+2260 (deg)	5	10	5	0	0	0	3,3
Prados Psamófilos	2330	5	10	5	0	0	0	3,3
	2330+2260 (deg)	5	10	5	0	0	0	3,3

De acordo com o quadro anterior, as áreas mais vulneráveis e de maior sensibilidade, e que poderiam representar por isso condicionantes ao projeto são as áreas de ocorrência dos habitats prioritários 4020* (associado ao habitat 6410), 2250* e 2150*. No entanto, tal como referido anteriormente não se prevê a sua afetação, uma vez que o projeto foi ajustado de forma a que tal não ocorresse.

5.7.3.6. Considerações Finais

Os resultados obtidos permitem concluir que a flora vascular e a vegetação natural da área de inserção do projeto encontram-se extremamente empobrecidas, resultante de uma ação antrópica continuada, sobretudo relacionada com atividades de plantação de povoamentos florestais de pinheiro-manso e eucalipto e, conseqüentemente, da mobilização do solo durante as atividades de gestão florestal.

Na área de inserção do projeto foram distinguidos 10 biótopos resultantes, quer das intervenções humanas no território, quer da presença da vegetação natural típica destas condições edafoclimáticas, designadamente: Prados psamófilos, Matos psamófilos, Matos higrófilos, Pinhais de pinheiro-bravo, pinhais de pinheiro-manso, Pinhais Mistos, Eucaliptais, Povoamentos Florestais Mistos, Acesso e Áreas desmatadas. Alguns destes biótopos enquadram-se em habitats naturais classificados nos termos do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril (e sucessivas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro), designadamente: habitat prioritário 2150*, habitat prioritário 2250*, habitat 2260, habitat 2330, e o mosaico dos habitats 4020* e 6410.

As áreas sujeitas a remoção mais recente de subcoberto arbustivo, em áreas de povoamentos florestais (pinheiro-bravo, pinheiro-manso, eucalipto ou misto), caracterizam-

se pela dominância de espécies anuais, ainda que se tenha observado já algumas espécies arbustivas em desenvolvimento.

Nas áreas que tem subsistido à intervenção humana, assiste-se à evolução de comunidades de matos bem desenvolvidas, sejam elas caracterizadas por tojais-urzais, onde predomina o tojo (*Ulex australis* subsp. *welwitschianus*) e as urzes (*Erica umbellata*, *Erica erigena* e *Calluna vulgaris*) ou por zimbrais de *Juniperus navicularis*.

No que concerne à flora vascular, foram inventariados valores florísticos relevantes para a conservação da natureza, e que se encontram listados nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de abril, nomeadamente: *Armeria rouyana* (endemismo lusitano em perigo de extinção e considerada espécie prioritária para a conservação), *Santolina impressa* (Endemismo lusitano não ameaçado) e *Thymus capitellatus* (endemismo lusitano em perigo de extinção, mas que encontra distribuído por toda a área da propriedade).

5.7.4. Fauna

5.7.4.1. Considerações Gerais

Entre os múltiplos fatores que condicionam a estrutura das zoocenoses terrestres no nosso país, quatro condicionam de forma intensa o seu valor de conservação:

- Os níveis de perturbação determinam a presença ou a ausência de muitas espécies de vertebrados. Os níveis de perturbação estão, na generalidade dos locais, associados à presença humana e, consequentemente, à densidade de áreas sociais, estruturas viárias e industriais. Pode dizer-se, como regra, que os locais com maior densidade humana são locais com uma menor adequação dos habitats e com menor valor biológico;
- O tipo de uso do solo condiciona fortemente a estrutura das comunidades animais. Atualmente, praticamente não existem em Portugal estruturas de vegetação climácicas, e o país apresenta um coberto vegetal que se diferencia pelo grau de degradação da vegetação e pela expansão de culturas agrícolas e povoamentos florestais. Em particular, os povoamentos florestais de produção e sobretudo os eucaliptais são pouco adequados para a fauna portuguesa, constituindo um importante fator de degradação;
- Os biótopos que, por razões fisiográficas, portanto naturais, são raros no contexto nacional, suportam frequentemente espécies características que, devido às suas preferências de habitat, tendem a ser pouco abundantes. Com a degradação generalizada dos ecossistemas, estas espécies regrediram, aproximando-se da extinção. É o caso de muitas espécies associadas a zonas húmidas, à alta montanha, às grutas, às arribas fluviais e costeiras;
- O isolamento e a fragmentação de habitats restringe as áreas vitais dos animais e dificulta o fluxo de indivíduos em períodos de défice populacional, podendo impedir o estabelecimento de metapopulações viáveis. Em algumas regiões, este fator impede a manutenção de populações viáveis, sobretudo de vertebrados não voadores e de baixa taxa de reprodução

mesmo na presença de habitat adequado. Como causas mais importantes da fragmentação de habitats contam-se as rodovias, as áreas urbanas, as albufeiras e os grandes rios.

Relativamente às condicionantes supracitadas, numa análise prévia, pode salientar-se que a área de inserção do projeto agrícola apresenta os seguintes aspetos que condicionam as comunidades de vertebrados:

- Os níveis de perturbação são elevados, tendo-se registado alguma utilização agrícola na sua envolvente e ocorrência de incêndios florestais tanto na área de inserção do projeto como na sua envolvente;
- As áreas arbustivas são escassas, condicionando os locais de refúgio e de reprodução de espécies de fauna;
- As zonas húmidas estão ausentes, limitando a ocorrência de espécies com estatuto de ameaça;
- Apresenta continuidade fisiográfica com outras áreas naturais e seminaturais do concelho de Alcácer-do-Sal, pelo que não se identifica a presença de fatores relevante que determinem a fragmentação dos habitats.

Neste contexto, numa análise prévia, pode afirmar-se, que a área de estudo apresenta condições biofísicas que permitem a presença de zoocenoses bem conservadas, ainda que a área de inserção do projeto esteja bastante intervencionada e alterada.

No presente Capítulo são apresentadas as comunidades faunísticas presentes na área de estudo sendo também apresentada a sua distribuição na área analisada e o seu valor de proteção para a sua conservação, a nível nacional e internacional (IUCN).

5.7.4.2. Metodologia

A metodologia utilizada para a caracterização do estado atual da fauna consistiu na recolha de informação disponível sobre a fauna na zona em estudo (na forma de relatórios de monitorização ou publicações existentes, de dados dispersos por investigadores), e em trabalho de campo efetuado em fevereiro de 2018. Deste modo, obteve-se uma lista das espécies que ocorrem (ou potencialmente ocorrem) na área em estudo, assim como a sua distribuição pelas diferentes áreas e habitats.

Relativamente à bibliografia, para os Anfíbios e Répteis foi utilizado o trabalho de inventariação efetuado por um grupo de investigadores ibéricos, que resultou numa enciclopédia virtual dos vertebrados espanhóis (Carrascal & Salvador, 2008). Como estão descritas as espécies para toda a Península Ibérica, utilizaram-se as informações para as classes da herpetofauna para a área de estudo. Consultou-se também a dissertação apresentada por Raimundo (2004) sobre o ajuste na distribuição de anfíbios e répteis em Portugal Continental (com base no atlas da distribuição da herpetofauna para o território continental de Godinho e colaboradores, 1999) tendo em conta as condicionantes ambientais, através da análise de probabilidades de ocorrência.

Para a classe das Aves procedeu-se à procura e identificação por observação direta, nomeadamente por contacto visual e auditivo, uma vez que a grande maioria das aves apresenta atividade diurna.

Para os Mamíferos de médio e grande porte (Ordens: Carnívora, Artiodáctila e Lagomorfa), a descrição do elenco faunístico foi baseada no trabalho de Mathias e colaboradores (1999). Procedeu-se ainda à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas, trilhos, fossadas, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos noturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação direta.

Foi também considerada a informação disponibilizada pelo ICNF no Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012), sobretudo no que respeita à distribuição de espécies de fauna selvagens.

5.7.4.3. Apresentação de Dados

As espécies inventariadas em cada grupo são apresentadas no Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos. No caso das espécies que foram detetadas aquando do trabalho de campo (Presença Confirmada), é indicada se foi por observação direta (D) ou indireta (I).

Foi determinado o estatuto de conservação a nível nacional e das várias convenções internacionais que Portugal ratifica, de forma a avaliar o seu valor conservacionista. O estatuto de conservação considerado para Portugal Continental é o que consta no novo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). Estas novas categorias são baseadas nas da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), sendo o significado das letras utilizadas para cada categoria o seguinte:

- CR Criticamente em Perigo (Critically Endangered);
- EN Em Perigo (Endangered);
- VU Vulnerável (Vulnerable);
- NT Quase Ameaçado (Near Threatened);
- LC Pouco Preocupante (Least Concern);
- DD Informação Insuficiente (Data Deficient);
- Nos casos de taxa que não foram avaliados pelos presentes critérios, a categoria utilizada é NE Não Avaliado (Not Evaluated).

Em termos gerais, o significado de cada uma destas categorias é o que se segue:

- Criticamente em Perigo – uma espécie colocada nesta categoria enfrenta um risco de extinção na natureza extremamente elevado;
- Em Perigo – uma espécie colocada nesta categoria enfrenta um risco de extinção na natureza muito elevado;

- Vulnerável – uma espécie colocada nesta categoria enfrenta um risco de extinção na natureza elevado;
- Quase Ameaçado – uma espécie colocada nesta categoria, apesar de não constar de uma das três categorias de ameaça anteriores, é provável que num futuro próximo venha a integrar;
- Pouco Preocupante – uma espécie é colocada nesta categoria, após ter sido avaliada pelos diferentes critérios e verificado que não pertence a nenhuma das categorias anteriores, sendo normalmente espécies abundantes e amplamente distribuídas;
- Informações Insuficiente – nesta categoria estão as espécies sobre as quais não existe informação adequada para efetuar uma correta avaliação do seu estatuto de ameaça. Uma espécie classificada nesta última categoria requer um aprofundamento dos conhecimentos sobre os seus parâmetros demográficos e de distribuição, podendo verificar-se que com novos dados, essa espécie seja classificada numa categoria de ameaça.

Nos estatutos de conservação consideraram-se também as categorias de ameaça da UICN a nível mundial (com as mesmas categorias que o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal) e a situação de cada uma das espécies de acordo com a Convenção de Berna (Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa), com a Convenção de Bona (Convenção sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem) e com a Diretiva Aves/Habitats (pelo Decreto-Lei n.º 140/99), sendo assinalado(s) o(s) anexo(s) em que cada espécie é reportada.

A Convenção de Bona (ratificada para aprovação pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro) dedica especial atenção à conservação de espécies migradoras ameaçadas, contemplando também os respetivos habitats. Nesta convenção foram considerados os seguintes anexos:

- Anexo I: elenco de espécies migradoras ameaçadas;
- Anexo II: engloba espécies migradoras em que o estado de conservação é desfavorável e cuja conservação e gestão exigem a conclusão de acordos internacionais, assim como aquelas cujo estado de conservação beneficiaria, de maneira significativa, da cooperação resultante de um acordo internacional.

A Convenção de Berna (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro) garante e promove a conservação das espécies e habitats cuja preservação exige a cooperação de vários Estados. É constituída por quatro anexos:

- Anexo I: espécies da flora estritamente protegidas;
- Anexo II: espécies da fauna estritamente protegidas;
- Anexo III: espécies protegidas da fauna;
- Anexo IV: inventário de técnicas de captura ilegais.

As Diretivas n.º 79/409/CEE (conhecida por Diretiva Aves) e n.º 92/43/CEE (Diretiva Habitats), ratificadas pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, e atualizadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, referem-se à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora (Diretiva Habitats) e, especificamente, à conservação das espécies de aves que vivem naturalmente no estado selvagem no território Europeu dos Estados-Membros ao qual é aplicável o Tratado (Diretiva Aves). O Decreto-Lei n.º 140/99 (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro) apresenta uma série de listas em anexo que estão organizadas do seguinte modo:

- Anexo A-I – Espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de proteção especial;
- Anexo A-II – Espécies de aves cujo comércio é permitido nas condições na alínea a) do n.º 4 do artigo 11º;
- Anexo A-III – Espécies de aves cujo comércio pode ser objeto de limitações conforme definido na alínea b) do n.º 4 do artigo 11º;
- Anexo B-I – Tipo de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;
- Anexo B-II – Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação;
- Anexo B-III – Critérios de seleção dos sítios suscetíveis de serem identificados como sítios de importância comunitária e designados como zonas especiais de conservação;
- Anexo B-IV – Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa;
- Anexo B-V – Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão;
- Anexo C – Métodos e meios de captura e abate e meios de transporte proibidos;
- Anexo D – Espécies cinegéticas.

No que diz respeito às aves foi ainda incluída a sua categoria SPEC (Species of European Conservation Concern) atualizada pela BirdLife International em 2004, onde são identificadas as espécies prioritárias para o desenvolvimento de ações de conservação na Europa (BirdLife International, 2004). As categorias são as seguintes:

- SPEC 1 – Espécies de importância conservacionista global, isto é, classificadas como globalmente ameaçadas; dependentes de conservação ou com poucos dados;
- SPEC 2 – Concentradas na Europa e com estatuto de conservação desfavorável;
- SPEC 3 – Não concentradas na Europa mas com estatuto de conservação desfavorável;

- SPEC 4 – Concentradas na Europa e com estatuto de conservação favorável.

Foi também referida a fenologia para o grupo das aves, ou seja, a altura do ano em que permanecem na região e se ali se reproduzem (ocorrência de nidificação). As classes fenológicas utilizadas foram:

- Residente (Res): espécie que ocorre durante todo o ano e que se reproduz na área;
- Visitante (Vis): equivalente a invernante; espécie que se encontra presente durante o Outono e Inverno e que não se reproduz na área;
- Migrador reprodutor (MgRep): espécie que se encontra presente durante o período reprodutor, isto é, essencialmente desde o final do Inverno até meados do Verão;
- Migrador de passagem (MP): espécie que ocorre durante as passagens migratórias pré e/ou pós nupciais, sobretudo no início da Primavera e do Outono;
- Ocasional (Oc): espécie que ocorre ocasionalmente, com pouca frequência e sem regularidade (contrastando neste último aspeto com o anterior “migrador de passagem”).

5.7.4.4. Resultados

5.7.4.4.1. Herpetofauna

A fauna herpetológica portuguesa apresenta grandes alterações de detetabilidade ao longo do ciclo anual, em resultado de variações sazonais nas taxas de atividade. Muitas espécies apresentam mesmo um período anual de hibernação ou de estivação, usualmente de vida hipógea.

De um modo geral, os anfíbios apresentam maior atividade durante os meses de Inverno e Primavera. Pelo contrário, os répteis apresentam maior atividade durante os meses de Primavera. Por outro lado, têm sido descritos fenómenos de segregação temporal da atividade que têm sido interpretados como adaptações no sentido de reduzir a competição interespecífica (Crespo & Oliveira, 1989; Javier & Escrivá, 1987). Fenómenos deste tipo introduzem fatores de erro em todos os programas de inventariação cujo trabalho de campo não se estenda à totalidade do ciclo anual. No entanto, julga-se que o recurso a dados bibliográficos colmatou suficientemente esta lacuna.

Na quadrícula UTM 10x10m onde se insere o projeto (NC34) foram inventariadas 7 espécies de anfíbios e 5 espécies de répteis sendo que a maioria das espécies potencialmente presentes possuem uma distribuição alargada no território continental. O inventário para estas duas classes está presente no Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos.

Alguns répteis, e todas as espécies de anfíbios pelo menos em fase larvar, dependem do meio aquático, facto que confere sensibilidade a este tipo de habitats. A potencial presença de um número relativamente alto de espécies de anfíbios na área é discordante com a ausência de linhas de água na área de inserção do projeto. Assim, o número real destas espécies deverá ser bastante inferior, se não mesmo nulo. Durante a realização do trabalho

de campo na área de estudo, não foram detetados indivíduos pertencentes a estas classes, em qualquer habitat. Devido às especificidades dos habitats das espécies, na listagem de fauna constante do Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos é apresentado o tipo de ocorrência (pouco provável, possível, confirmado, etc.).

De referir que se encontra no Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos a espécie rã-de-focinho-pontiagudo *Discoglossus galganoi*, que ocupa imediações de pequenas massas de água com uma certa cobertura herbácea, terrenos encharcados, tais como prados e lameiros (Cabral *et al.*, 2006). Esta espécie, pertencente aos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, não deverá ocorrer na área de inserção do projeto devido à falta de habitat.

5.7.4.4.2. Avifauna

Parte dos biótopos presentes na área envolvente à área de inserção do projeto apresenta grande importância ecológica para as aves, nomeadamente o estuário do Sado e seus afluentes, e áreas de montado, podendo albergar uma grande comunidade avifaunística. No entanto, a área de inserção do projeto tem um interesse relativamente baixo em termos de conservação a nível local, dado o baixo valor de riqueza e abundância geral das aves nos biótopos dominantes.

Ao longo do trabalho de inventariação (proveniente da informação de campo e da literatura consultada) foram referenciadas para a área de estudo 85 espécies de aves, pertencentes a 38 famílias diferentes, o que representa aproximadamente 38% do total das espécies que ocorrem regularmente em território continental (ver listagem do Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

Nas inventariações de avifauna é frequente ocorrer esta discrepância de um maior número de espécies potenciais que confirmadas, uma vez que este grupo de vertebrados apresenta grande diversidade quanto à fenologia de ocorrência, elevada mobilidade e diferenças na sua conspicuidade ao longo do ano. Durante o trabalho de campo, foram observadas 29 espécies de aves, distribuídas por 21 famílias, com destaque para as famílias Accipitridae, Columbidae e Turdidae, que apresentam 3 espécies, cada.

A maior parte das espécies é comum, apresentando uma distribuição relativamente alargada em Portugal, tais como, a perdiz (*Alectoris rufa*), o peneireiro (*Falco tinnunculus*) ou a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*). Verifica-se, no entanto, que 6 das espécies inventariadas apresenta estatuto de conservação desfavorável no Livro Vermelho de Vertebrados Terrestres, nomeadamente: noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*), águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), garçote (*Ixobrychus minutas*), gaivota-de-asa-escura (*Larus fuscus*) e colhereiro (*Platalea leucorodia*), classificados com estatuto de Vulnerável (Cabral *et al.*, 2006).

Quadro 5.31 – Espécies de aves com estatuto de ameaça que potencialmente ocorrem na área de estudo.

Espécie	Habitat	Fenologia	Estatuto de Ameaça (LVVP)	DL 156-A/2013	Ocorrência
<i>Ixobrychus minutus</i> Garçote	Zonas com abundante vegetação palustre. Inclui lagoas costeiras, valas em zonas de arrozal, cursos de água, pauis, açudes e barragens.	Mig. Reprodutor	VU Vulnerável	A-I	Confirmada
<i>Caprimulgus ruficollis</i> Noitibó-de-nuca-vermelha	Habitats mistos de bosques e zonas abertas ou mesmo matos	Mig. Reprodutor	VU Vulnerável	-	Confirmada
<i>Platalea leucorodia</i> Colhereiro	Estuários e lagoas	Inv	VU Vulnerável	A-I	Confirmada
<i>Actitis hypoleucos</i> Maçarico-das-rochas	Vales de montanha e cursos de rios	Reprodutor Visitante	VU Vulnerável	-	Confirmada
<i>Circus aeruginosus</i> Tartaranhão-ruivo-dos-pauis	Nidifica em zonas húmidas de águas doces ou salobras como pauis, sapais, pântanos, margens de lagos e rios e canais com fraco caudal, desde que possuam vegetação aquática emergente abundante, principalmente <i>Phragmites</i> , <i>Typha</i> e <i>Scirpus</i> .	Mig. Reprodutor	VU Vulnerável	A-I	Confirmada
<i>Larus fuscus</i> Gaivota-de-asa-escura	Nidifica em ilhas e em zonas estuarinas ou lagunares, geralmente no seio de colónias de gaivota-de-patas-amarelas.	MigRep/Inv	VU/LC	-	Confirmada

Das espécies inventariadas, verifica-se a ocorrência na área inserção de 13 espécies que constam do Anexo A-I da Diretiva AVES (listagem do Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos). Estas espécies requerem medidas especiais de proteção e conservação, nomeadamente a nível dos respetivos habitats, com vista a garantir a sua sobrevivência e reprodução na área de distribuição.

De entre as espécies referenciadas para a área de intervenção salientam-se 25 classificadas ao abrigo do Anexo II da Convenção de Bona, que representam as espécies migradoras com estatuto desfavorável e que exigem acordos internacionais para assegurar a sua conservação (listagem do Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos). A maioria das espécies referenciadas (79 de 85 espécies confirmadas ou potenciais na área de estudo) está classificada ao abrigo da Convenção de Berna, sendo 58 consideradas como

estritamente protegidas e 21 como protegidas (Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

5.7.4.4.3. Mamofauna

Das 70 espécies de mamíferos não marinhos existentes no território português continental é possível constatar, tendo por base dados bibliográficos, foram inventariadas 12 espécies de mamíferos, das quais 6 têm presença provável na área de inserção do projeto e sua envolvente (listagem do Anexo II do Anexo II do Volume 3/3 – Anexos Técnicos). Durante o trabalho de campo foi confirmada a presença de 4, designadamente: texugo (*Meles meles*), coelho (*Oryctolagus cuniculus*), javali (*Sus scrofa*) e raposa (*Vulpes vulpes*)

Das espécies inventariadas, nenhuma apresenta estatuto de conservação desfavorável segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006). As espécies que apresentam estatuto de conservação desfavorável, com exceção da lontra (*Lutra lutra*) são espécies de mamíferos voadores, os quirópteros.

No que diz respeito aos quirópteros, as espécies inventariadas que apresentam estatuto de conservação desfavorável são o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*) e o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), classificados com Vulnerável (Cabral *et al.*, 2006); o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*) e o morcego-de-ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*), classificados como Criticamente em Perigo (Cabral *et al.*, 2006).

Salienta-se que os quirópteros não correspondem a um grupo sensível tendo em conta a tipologia do projeto. Assim, face às características da área de estudo e ao facto de não se ter observado qualquer abrigo potencial considera-se que a probabilidade de ocorrência das espécies com estatuto de ameaça é muito baixa.

Salienta-se que não foram identificados abrigos de quirópteros através da pesquisa bibliográfica na região de implantação do projeto. Adicionalmente e através da realização dos trabalhos de campo também não foram identificados potenciais abrigos de quirópteros na área de estudo.

5.7.4.5. Considerações Finais

Os biótopos/habitats da área envolvente à área de inserção do projeto albergam um elevado número total de espécies, tendo sido inventariado um total de 108 espécies de fauna, das quais 85 são aves, 12 são mamíferos, 7 são anfíbios e 5 são répteis.

Tendo em conta a composição específica da herpetofauna existente na área de inserção do projeto, considera-se que a zona apresenta uma importância baixa.

Ocorrem valores avifaunísticos relevantes para a conservação, o que é justificado pela presença de um grande número de espécies devido à proximidade do Estuário do Sado. Considera-se, assim, que a zona apresenta uma importância média-alta para a avifauna. No

entanto a área de inserção do projeto apresenta média-baixa devido à escassez de habitats húmidos.

A área de inserção do projeto apresenta alguns biótopos com capacidade para albergar comunidades de mamíferos. Para este grupo há dois fatores que influenciam grandemente a sua presença no local e são, por esta razão, variáveis fundamentais para aferir a importância dos biótopos para este grupo: abrigo e alimento. A presença de áreas de mato em bom estado de conservação (como são algumas manchas do habitat 2250* e do habitat 2150*), representam locais de refúgio a espécies de mamíferos.

Os prados, os eucaliptais e os pinhais sem subcoberto arbustivo, representam locais que pouco permissíveis à presença de espécies, devido à dificuldade em encontrar refúgio e locais de reprodução.

5.7.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

A nível dos sistemas ecológicos, o cenário de evolução sem projeto não apresentará alterações à situação existente, para além da continuação das atividades de gestão florestal responsável pela remoção e degradação do subcoberto arbustivo.

5.8. SOLOS, CAPACIDADE DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.8.1. Metodologia

Na caracterização dos solos da área em estudo recorreu-se à cartografia disponível, nomeadamente à Carta Complementar de Solos à escala 1:25.000, folha 476 (Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural). Foi adotada a nomenclatura presente nesta cartografia (taxonomia do Ex-CNROA), agrupando-se os solos segundo a sua Ordem e Subordem.

No que respeita à capacidade de usos dos solos, e à semelhança do efetuado para a caracterização dos solos, utilizou-se a Carta Complementar de Capacidade de Uso à escala 1:25.000, folha 476 (Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural).

Com base na cartografia referida e na publicação "*Os Solos de Portugal. Sua Classificação, Caracterização e Génese. 1 – A Sul do Rio Tejo*" (Cardoso, 1965), identificaram-se e caracterizaram-se genericamente as ordens e subordens de solos que ocorrem de forma alternada e, por vezes, em associações.

As ordens são constituídas por grandes agrupamentos de solos definidos com base em horizontes, cujas características indicam o desenvolvimento ou diferenciação do perfil e a natureza dos processos dominantes de formação do solo. As subordens constituem subdivisões estabelecidas com base em características dos solos que se consideram mais importantes do ponto de vista genérico.

A análise e a cartografia produzida relativamente aos usos do solo foram efetuadas com base no Corine Land Cover 2012, sendo posteriormente corrigida com base em análise de ortofotomapas e reconhecimento de campo.

5.8.2. Solos

De acordo com as cartas de solos, na área de inserção do Projeto Agroflorestal LSM e na sua envolvente mais próxima existem as seguintes ordens e subordens de solos, apresentadas na Figura 5.53 e Desenho n.º 14 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas:

- Ordem: Solos Incipientes; Subordem: Regossolos Psamíticos;
- Ordem Solos Podzolizados; Subordens: Podzóis Não Hidromórficos e Podzóis Hidromórficos.

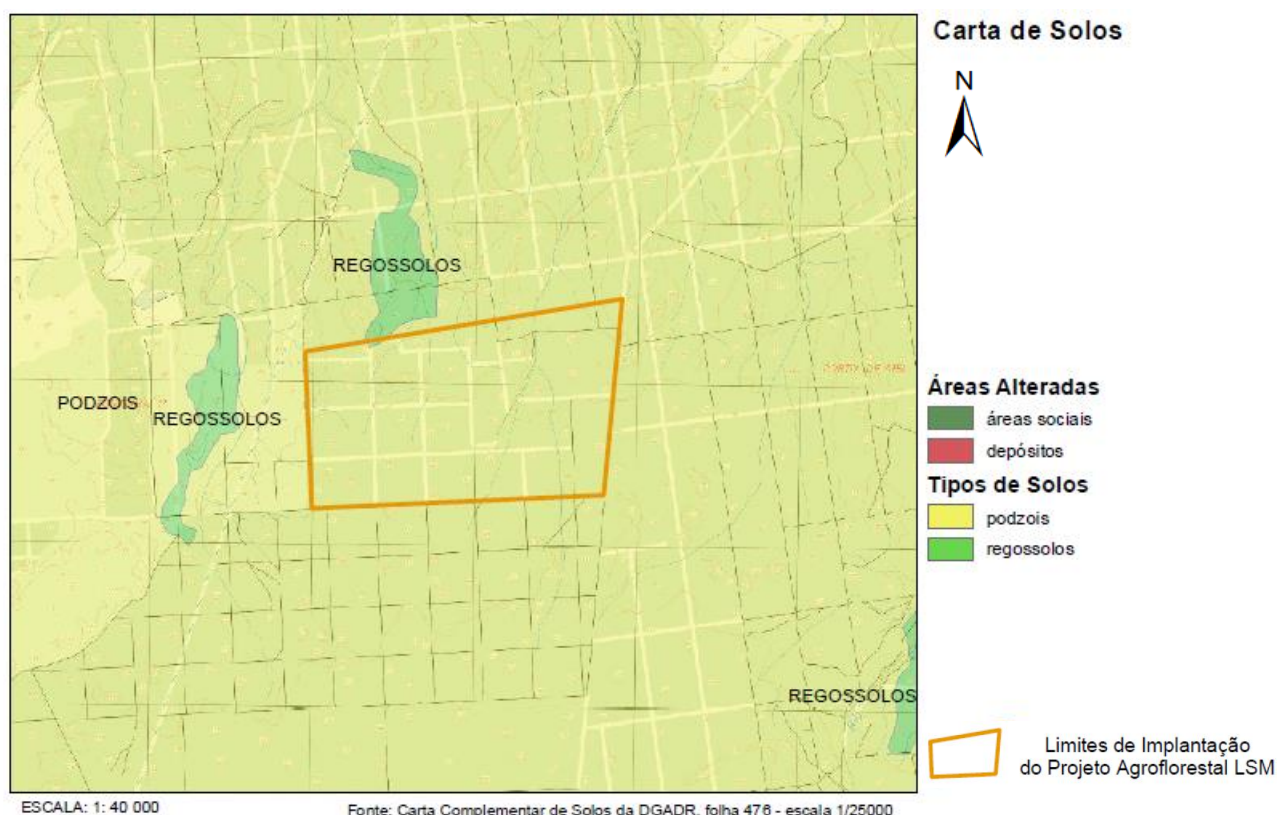


Figura 5.53 – Classificação dos Solos na área de inserção do projeto

5.8.2.1. Solos Incipientes

Os Solos Incipientes são solos não evoluídos, sem horizontes genéricos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. Na área do Projeto Agroflorestal LSM, estes solos têm uma expressividade muito reduzida na ordem de 2,6%.

A subordem dos *Regossolos Psamíticos* são solos arenosos, soltos, mais ou menos ácidos e muito pouco ou nada diferenciados, possuindo, quando muito, um delgado horizonte superficial com pequena acumulação de matéria orgânica. Incluem as areias de dunas e de outras formações geológicas mais antigas, em geral de fraca vegetação xerófita.

A sua textura é extremamente ligeira, sendo principalmente constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros, normalmente de grande espessura efetiva, não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. São solos com baixo teor em matéria orgânica, a relação C/N é relativamente elevada, sobretudo devido ao baixo teor de azoto. A capacidade de troca catiónica é muito ou extremamente baixa, o pH é moderadamente ácido e o grau de saturação encontra-se sempre acima de 60. Verifica-se que a areia grossa, a fração granulométrica dominante, é exclusivamente constituída por quartzo, não aparecendo quaisquer minerais pesados. A areia fina é também quase totalmente (95 a 99%) de quartzo, somente uma pequena percentagem dessa fração é composta de minerais pesados, na sua grande maioria de difícil meteorização. Com efeito trata-se de solos de nulo ou muito fraco desenvolvimento de perfil, existindo apenas, no máximo, a diferenciação dum horizonte A1 de relativamente baixa acumulação de matéria orgânica. A fraca vegetação que, em condições naturais, o cobre e a pobreza mineralógica da sua parte mineral contribuem também para a sua limitada diferenciação.

Na área do projeto e envolvente, os *Regossolos Psamíticos* identificados são Não Húmidos, ou seja, Regossolos constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros em que a toalha freática se encontra a mais de 1 m de profundidade durante a maior parte do ano. Trata-se de solos com baixo teor de matéria orgânica e elevada suscetibilidade a erosão e contaminação por poluentes, apresentando uma aptidão agrícola reduzida.

5.8.2.2. Solos Podzolizados

Os Solos Podzolizados foram divididos em 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. Na área do Projeto Agroflorestal LSM, os Podzóis têm uma expressividade de 97,32%.

Os Podzóis são solos evoluídos de textura muito ligeira, predominando as frações areia grossa e fina com razão C/N elevada, capacidade de troca catiónica e capacidade de campo muito baixas, expansibilidade nula e permeabilidade rápida. O horizonte B é pardo, arenoso, frequentemente com blocos de surraipa branda ou compacta ou então massa contínua de surraipa. São solos pobres em elementos orgânicos sendo o processo de formação do solo predominante a podzolização, que resulta da acidificação acentuada do húmus, com formação de grandes quantidades de compostos orgânicos que se deslocam para a parte inferior do perfil, arrastando também óxidos de ferro e alumínio. A surraipa é um horizonte de acumulação endurecido que resulta da cimentação dos grãos de areia e de limo por colóides.

Em climas atlânticos, a elevada pluviosidade, ligada a grande nebulosidade favorecem a podzolização, bem como outros fatores ecológicos, tais como vegetação acidificante (principalmente pinheiros) e rocha-mãe (extremamente permeável, siliciosa e pobre em alcalinos e alcalino-terrosos). Este tipo de solos pode condicionar o crescimento de determinadas folhosas.

O complexo construído pelos **Podzóis Não Hidromórficos** e pelos **Podzóis Hidromórficos** representam o tipo de solos que existe em maior quantidade na área de inserção do projeto agroflorestal.

5.8.3. Capacidade de Uso do Solo

A classificação da capacidade de uso é uma classificação interpretativa que se baseia nos efeitos combinados do clima e das características permanentes dos solos, nos riscos de deterioração, nas limitações de uso, na capacidade produtiva e nas necessidades de exploração do solo.

A carta de capacidade de uso, agrupa em classes os solos que apresentam limitações e/ou riscos de deterioração semelhantes, que afetem o seu uso durante um período de tempo longo.

Relativamente à capacidade de uso do solo, organizam-se os solos em classes de A a E (ver Quadro 5.32), em que os solos das três primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola (culturas pouco intensivas a intensivas), e os solos das classes restantes (D e E), não o são.

Quadro 5.32 – Características das classes de capacidade de uso do solo

Classe	Caraterísticas
A	Poucas ou nenhuma limitações Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros Suscetível de utilização agrícola intensiva
B	Limitações moderadas Riscos de erosão no máximo moderados Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	Limitações acentuadas Riscos de erosão no máximo elevados Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	Limitações severas Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	Limitações muito severas Riscos de erosão muito elevados

Classe	Caraterísticas
	Não suscetível de utilização agrícola Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal Ou servindo apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação Ou não suscetível de qualquer utilização

Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo (Atlas do Ambiente, 1980)

Nas Figura 5.54, Figura 5.55 e Desenho n.º 14, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas apresentam-se as classes de Capacidade de Uso do Solo existentes na área de inserção do projeto agroflorestal e a sua representação gráfica, respetivamente.

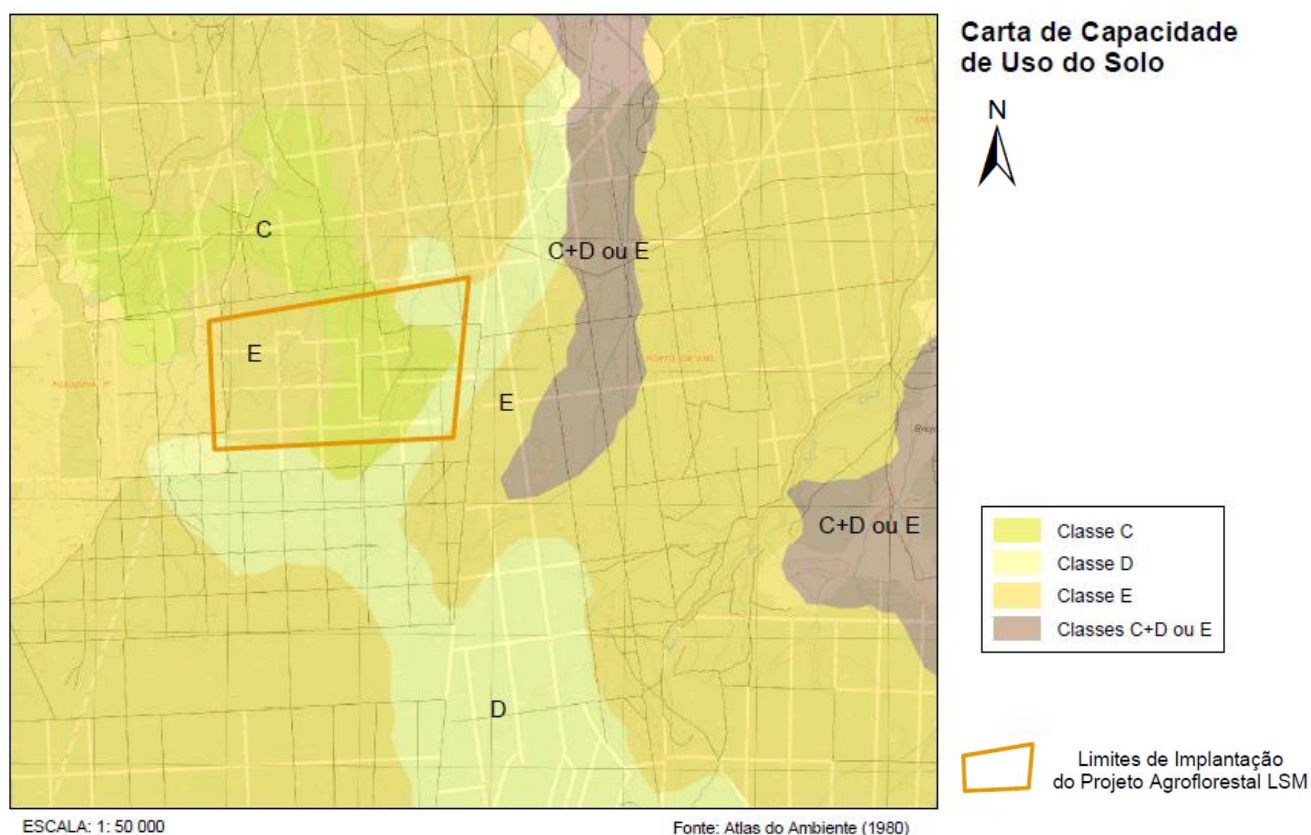


Figura 5.54 – Capacidade de Uso dos Solos na área de inserção do projeto

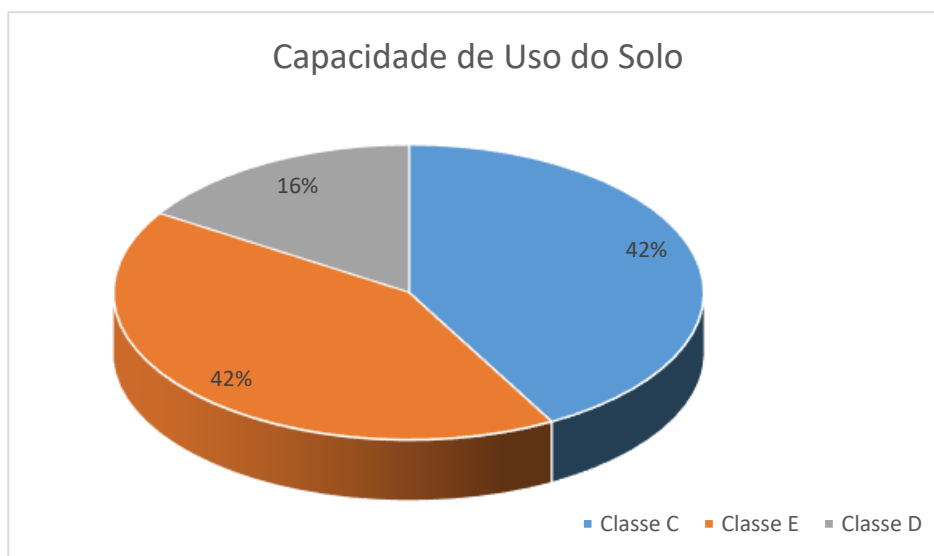


Figura 5.55 – Capacidade de Uso dos Solos na área de inserção do projeto

Da análise efetuada à capacidade de uso dos solos, verifica-se que aproximadamente 41,96% da área de inserção do projeto assenta sobre solos de classe C, 41,70% da área em solos de classe E e apenas 16,34% sobre o complexo das classes D. Na generalidade são solos não suscetíveis de utilização agrícola e com riscos de erosão muito elevados.

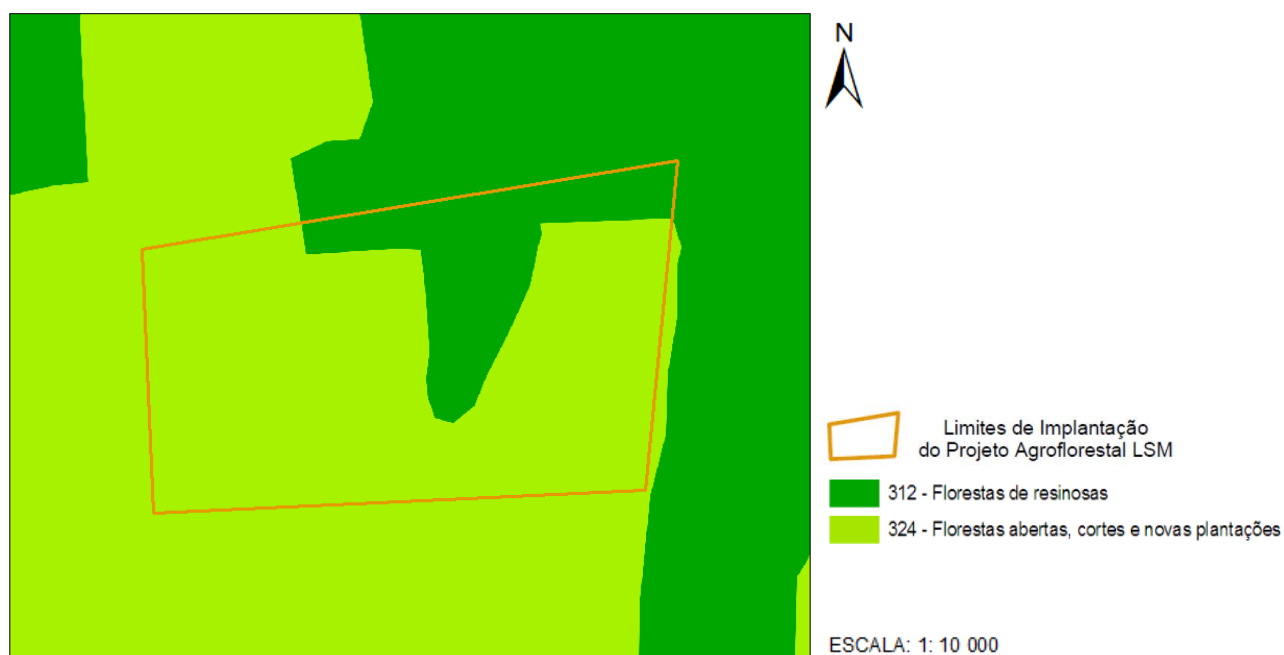
5.8.3.1. Identificação do Grau de Vulnerabilidade dos Solos

Relativamente ao risco de erosão, e tal como demonstrado anteriormente, os solos da área de inserção do projeto apresentam riscos de erosão muito elevados.

Quanto à vulnerabilidade à poluição, estes solos apresentam no geral capacidade catiónica moderada a reduzida, o que lhes confere uma capacidade de retenção de poluentes moderada a reduzida. Este será um fator importante a ter em conta, uma vez que este tipo de solo permite a “passagem” de poluentes para as camadas subjacentes. Esta característica aliada à permeabilidade elevada, torna os aquíferos existentes bastante vulneráveis à poluição (Desenho n.º 14, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

5.8.4. Uso Atual dos Solos

No que concerne à ocupação do solo, foi analisada a carta CORINE Land Cover (CLC) 2012 que permitiu identificar e caracterizar os usos e ocupações do solo presentes na área de inserção do projeto agroflorestal. Esta informação foi ainda complementada com informação de imagens do *Google Earth* (data das imagens 24/11/2017) e reconhecimento de campo realizado em setembro de 2017.



Fonte: Corine Land Cover 2012 (Direção Geral do Território)

Figura 5.56 – Classes de Uso dos Solos na área de inserção do projeto

De acordo com a informação disponibilizada no *Corine Land Cover 2012*, a área de inserção do projeto está inserida nas seguintes classes e subclasses de uso do solo (Figura 5.56).

Considerando os grandes grupos de uso do solo, verifica-se que a área de inserção do projeto se desenvolve numa área de Classe 3 - Florestas e Meios Naturais e Semi-Naturais e de subclasses 312 - Florestas de resinosas e 324 - Florestas Abertas, Cortes e Novas Plantações.

O reconhecimento de campo permitiu concluir as classes presentes na propriedade são maioritariamente as identificadas no *Corine Land Cover 2012*. Salienta-se apenas que grande parte do estrato arbóreo de pinheiro (representado pela classe 312 - Florestas de Resinosas) foi removido.

Atualmente, a uma parte da propriedade encontra-se parcialmente desmatada, e está maioritariamente ocupada por matos, contendo alguns pinheiros em regeneração (ver Figura 5.58). Na restante área ocorre sobretudo uma mancha de pinheiro-bravo com distribuição irregular e com grandes variações de densidade (ver Figura 5.59), verificando-se também a presença de pinheiro manso e eucalipto, segundo as visitas de campo realizadas. Relativamente à vegetação arbustiva, observa-se a presença de tojo, mato-branco, urze, tomilho, tojo-chamusco, cistáceas entre outras espécies arbustivas e herbáceas.



Fonte: Google Earth (Imagem de Satélite de 24/10/2017)

Figura 5.57 – Ocupação do solo na área de implantação do projeto



Figura 5.58 – Área de mato com pinheiro-bravo



Figura 5.59 – Povoamento de pinheiro-mansinho

5.8.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Caso não se verifique a implantação do projeto, a área em estudo continuará a estar afeta à exploração florestal com pinheiro manso, mantendo-se o uso atual. Nos usos do solo os principais impactos resultam da alteração do uso para a área agroflorestal.

5.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

5.9.1. Metodologia

O planeamento e gestão do território baseiam-se nos instrumentos de planeamento e gestão territorial em vigor e nos programas e planos de desenvolvimento do território.

Assim, uma vez que a implementação do Projeto Agroflorestal LSM ocorre num território que não é neutro, o seu conhecimento no que respeita ao uso e ocupação atual do solo, aos modelos de organização e desenvolvimento preconizados nos instrumentos de gestão territorial em vigor, e aos condicionamentos atuais à sua ocupação e transformação, constitui uma tarefa fundamental de suporte à avaliação dos impactos negativos e positivos associados à implementação do projeto.

Assim, o presente Capítulo tem por objetivo, apresentar o quadro de referência do território onde se irá implementar o Projeto Agroflorestal LSM. Desta forma, serão analisadas:

- As características de ocupação atual e estruturação do território (povoamento e rede urbana, rede viária e acessibilidades);
- Os modelos e opções estratégicas de desenvolvimento, estruturação e organização do território, e a regulamentação do uso do solo veiculadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial (IGTs) em vigor, com incidência no território em estudo;

- As condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública em vigor na área de implementação do Projeto Agroflorestal LSM.

Para que o projeto em análise possa constituir-se como um fator de valorização territorial, de desenvolvimento e acréscimo da competitividade regional, a sua implementação deverá evitar ou minimizar, na medida do possível, as situações de conflito ou incompatibilidade com outros usos do território e com as condicionantes à ocupação e transformação do solo, bem como enquadrar-se e estar em conformidade com as opções de planeamento, ordenamento e desenvolvimento preconizadas pelos IGT em vigor, para o território em que se insere ou que serve.

5.9.2. Ocupação e Estruturação do Território

5.9.2.1. Rede urbana e povoamento

O Projeto Agroflorestal LSM, conforme referido anteriormente, irá localizar-se na União das freguesias de Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, concelho de Alcácer do Sal, distrito de Setúbal, NUT II região do Alentejo e NUT III – sub-região Alentejo Litoral.

Este projeto irá implantar-se numa região caracterizada pela ruralidade do território, pela reduzida densidade populacional, e por um modelo de povoamento muito concentrado e com dinâmicas regressivas significativas.

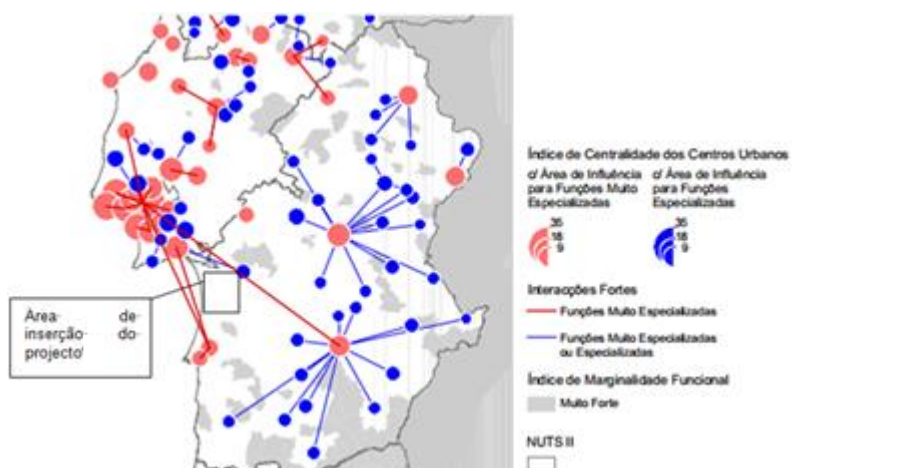
De acordo com o estudo “*Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo*” (INE, 2004), o Alentejo apresenta como centralidades urbanas: Évora, Beja, Portalegre e Sines-Santiago do Cacém. Este estudo permite concluir que os centros urbanos com maiores índices de centralidade são simultaneamente os que detêm maiores efetivos populacionais, no seu interior e nos seus *hinterlands*.

Não existindo nenhum centro urbano, que se possa identificar como polarizador de toda a região, é possível, no entanto, reter 4 níveis distintos de centros urbanos:

- Évora e Beja com uma centralidade superior aos restantes centros urbanos e que se traduz, quer num maior número de funções prestadas, quer na população abrangida pelas suas áreas de influência;
- Portalegre e Elvas funcionando como importantes pólos de atracção, sobretudo ao nível de algumas funções muito especializadas;
- Santiago do Cacém, Sines, Vendas Novas e Ponte de Sor, os três primeiros pelo número da população abrangida pelas suas áreas de influência de funções muito especializadas, Ponte de Sor pelo número de funções da mesma classe, que presta;
- Os restantes centros urbanos, dependentes na sua generalidade dos quatro primeiros para a aquisição de funções muito especializadas.

Concretamente para a zona em estudo verifica-se que o *hinterland* de Setúbal exerce forte influência nas freguesias do litoral Alentejano, englobando a totalidade das freguesias dos concelhos de Alcácer do Sal e Grândola, bem como a freguesia de Santiago do Cacém. Referência ainda para três freguesias do Alentejo Litoral sob a influência do centro metropolitano de Lisboa (Vila Nova de Santo André, Porto Covo e Vila Nova de Milfontes).

A Figura 5.60 mostra a importância dos centros urbanos na região do Alentejo bem como a existência de interações entre eles.



Fonte: INE, Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo, 2004

Figura 5.60 – Sistema Urbano da Região Alentejo

Para a caracterização da área em estudo no que respeita ao povoamento, recorreu-se à análise da densidade populacional e à Tipologia das Áreas Urbanas (INE, 1998) que classifica o território, por freguesia, de acordo com as suas características urbanas em Áreas Predominantemente Urbanas (APU), Áreas Mediamente Urbanas (AMU) e Áreas Predominantemente Rurais (APR). A percentagem de população a residir em APU constitui assim um indicador do grau de urbanização da população residente no concelho interessado.

Integram as Áreas Predominantemente Urbanas as seguintes situações: freguesias urbanas; freguesias semiurbanas contíguas às freguesias urbanas, incluídas na área urbana, segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento; freguesias semiurbanas constituindo por si só áreas predominantemente urbanas segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento; freguesias sedes de Concelho com população residente superior a 5.000 habitantes.

Integram as Áreas Mediamente Urbanas as seguintes situações: freguesias semiurbanas não incluídas na área predominantemente urbana; freguesias sedes de Concelho não incluídas na área predominantemente urbana. Integram as Áreas Predominantemente Rurais, as Freguesias não incluídas em APU nem AMU.

O concelho de Alcácer do Sal, à semelhança de quase todos os concelhos da Região do Alentejo, caracteriza-se pela baixa densidade populacional (8,7 hab./km²) e reduzida percentagem de população a residir em APU.

No entanto, no que respeita à área mais restrita de inserção do projeto, constituída pela freguesia diretamente afetada (Santa Maria do Castelo, de acordo com a anterior divisão administrativa), conforme se pode verificar pela análise da Figura 5.61, a mesma está classificada como Área Predominantemente Urbana. Além desta, apenas a freguesia de Santiago se encontra integrada em APU. As freguesias de Comporta e Santa Susana correspondem a Áreas Predominantemente Rurais e a freguesia do Torrão é a única Área Medianamente Urbana.

Em termos de zonagem da população, mediante observação da Figura 5.62, e de acordo com os dados apresentados no Quadro 5.33, é possível concluir que, no concelho de Alcácer do Sal, só existem zonas pouco povoadas.

Quadro 5.33 – Densidade Populacional por Freguesia, Tipologia das Áreas Urbanas e identificação da APU

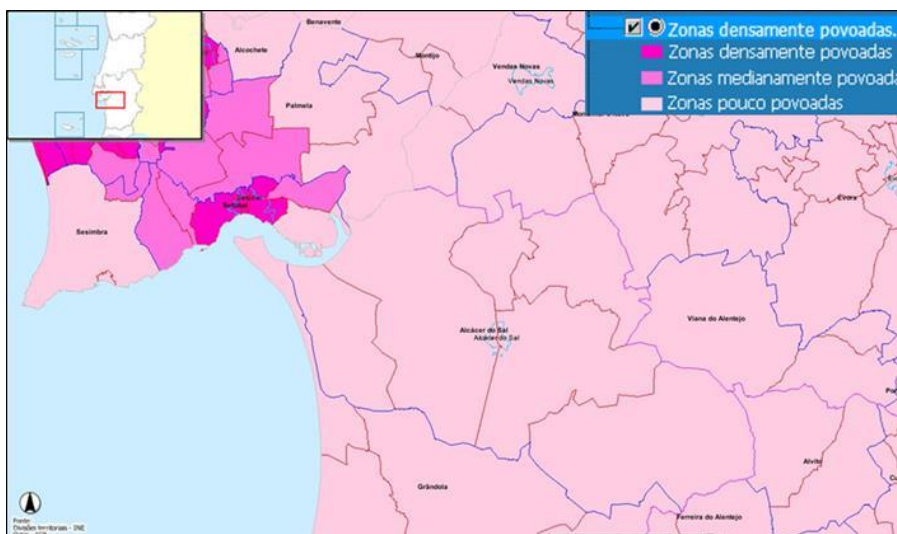
Concelho / Freguesias	Densidade Populacional (hab./km ²)	Tipologia das áreas urbanas	Identificação da APU
Alcácer do Sal	8,7	-	-
Comporta	8,4	APR	-
Santa Maria do Castelo	9,3	APU	Alcácer do Sal
Santiago	16,2	APU	Alcácer do Sal
S. Martinho	5,1	APR	-
Santa Susana	2,1	APR	-

Fonte: INE, Censos de 2011; INE, Tipologias das Áreas Urbanas (1998)



Fonte: <http://www.sig.ine.pt> (adaptado)

Figura 5.61 – Tipologia das Áreas Urbanas



Fonte: <http://www.sig.ine.pt> (adaptado)

Figura 5.62 – Zonagem da População por Freguesias

Com base nos dados extraídos do Capítulo I.1 – Território, do Anuário Estatístico da Região do Alentejo (2015), e apresentados no Quadro 5.34, é possível verificar que Alcácer do Sal possui 1 cidade estatística (cidade de Alcácer, sede do concelho), 42 lugares⁽¹⁾ e não apresenta qualquer vila.

Salienta-se que:

- Lugar – Aglomerado populacional com dez ou mais alojamentos destinados à habitação de pessoas e com uma designação própria, independentemente de pertencer a uma ou mais freguesias.
- Cidade Estatística – Corresponde, na maioria dos casos, ao ajustamento do perímetro urbano consagrado nos instrumentos jurídicos de ocupação de solos, às subsecções estatísticas utilizadas pelo INE na BGRI (Base Geográfica de Referenciação da Informação).
- Vila – Aglomerado populacional contínuo, com um número de eleitores superior a 3000, possuindo pelo menos, metade dos seguintes equipamentos coletivos: a) Posto de assistência médica; b) Farmácia; c) Casa do Povo, dos Pescadores, de espetáculos, centro cultural ou outras coletividades; d) Transportes públicos coletivos; e) Estação dos CTT; f) Estabelecimentos comerciais e de hotelaria; g) Estabelecimento que ministre escolaridade obrigatória; h) Agência bancária.

A área média das 4 freguesias do município é significativamente superior ao valor da sub-região e região em que se insere, sendo esta diferença ainda mais significativa quando se compara com o Continente.

Quadro 5.34 – Estrutura territorial por unidade de análise, 2011 e 2016

Unidades Territoriais	Lugares		Cidades Estatísticas		Vilas (N.º)	Freguesias	
	Total (N.º)	População Residente (N.º)	Total (N.º)	População Residente (N.º)		Total (N.º)	Área média (ha)
	2011		2016				
Continente	25 422	9 874 105	146	4 199 392	552	2 882	3 092
NUTS II - Alentejo	1 542	713 615	21	259 876	66	299	10 570
NUTS III – Alentejo Litoral	283	87 888	4	33 736	7	31	17 127
Concelho de Alcácer do Sal	42	12 443	1	6 679	0	4	37 497

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2016

De acordo com a informação do Quadro 5.35, é possível constatar que em todas as unidades territoriais a população isolada assume particular importância, destacando-se também o número de lugares em que o escalão de dimensão populacional é inferior a 2000 habitantes.

Com exceção do escalão de 5000-9999 habitantes, em que o município de Alcácer do Sal possui apenas um lugar, correspondendo à respetiva sede de concelho, não existe qualquer lugar enquadrado nos restantes escalões.

Quadro 5.35 – Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2011

Unidades Territoriais	População Isolada (N.º)	Escalões de dimensão populacional				
		Até 1999 habitantes	Com 2000 ou + habitantes			
			De 2000 a 4999	De 5000 a 9999	De 10 000 a 99 999	Com 100 000 ou mais
Continente	173 516	24 865	291	128	132	6
NUTS II - Alentejo	43 687	1 481	33	19	9	0
NUTS III - Alentejo Litoral	10 037	275	3	4	1	0
Concelho de Alcácer do Sal	603	41	0	1	0	0

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2016

Em termos conclusivos, a área em estudo apresenta um vasto território de povoamento pouco concentrado, distribuído por lugares de pequena dimensão e com predominância da população isolada. Correspondem a lugares pouco integrados nas principais dinâmicas socioeconómicas e socio territoriais regionais, constituindo territórios em perda em que as sedes de concelho possuem o domínio físico e funcional.

No entanto, considera-se que as pequenas cidades e vilas dispersas em territórios predominantemente rurais são indispensáveis para garantir a coerência de um sistema urbano equilibrado, podendo vir a constituir pólos de desenvolvimento dos territórios envolventes, desempenhando o seu papel como pontos focais do desenvolvimento regional e contribuindo para a qualidade de vida e fixação das suas populações.

5.9.2.2. Rede viária e acessibilidades

A rede rodoviária do território em estudo é constituída por estradas de diversas classificações, que formam uma malha pouco hierarquizada, oferecendo diversos níveis de serviço.

Tendo em conta a sua localização, o concelho de Alcácer do Sal é atravessado por dois eixos dominantes que fazem a ligação sul-norte e litoral-interior.

Na primeira situação, é atravessado pela A2/IP1-Auto-estrada do Sul e pelo Itinerário Complementar n.º1 (IC1) que ligam a região metropolitana de Lisboa ao Algarve. Constituem os eixos rodoviários mais importantes, pelo tráfego gerado e pelas acessibilidades que permitem, principalmente às cidades de Setúbal e Lisboa. É essencialmente com a cidade de Setúbal que se verifica o maior número de intercâmbios por parte dos residentes.

As ligações com os concelhos vizinhos no sentido nascente/poente, ou seja as ligações entre o litoral e o interior, são asseguradas por uma rede menos desenvolvida, constituída por estradas nacionais com perfis transversais reduzidos, designadamente pela EN/ER 253. Este eixo rodoviário liga o litoral, envolvendo toda a zona de praias de Tróia a Sines, ao interior alentejano.

Outro acesso ao “*interland*” alentejano pode ser feito pela Vila do Torrão em direção a Ferreira do Alentejo e Beja, através da ER2.

O Quadro 5.36 apresenta as principais vias que servem o território do concelho de Alcácer do Sal, integradas na Rede Rodoviária Nacional (ver Figura 5.63): as vias da rede complementar (Itinerários Complementares e Estradas Nacionais), da rede fundamental (Itinerários Principais) e da rede regional.

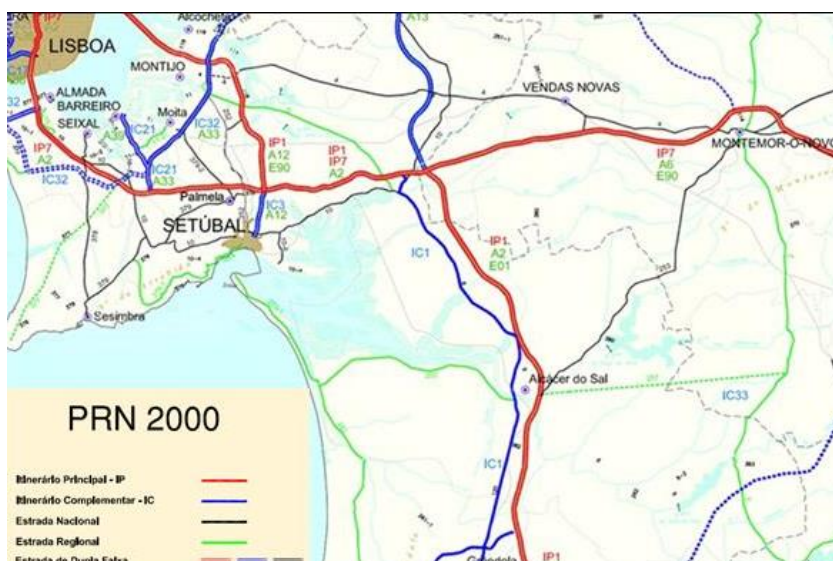
Quadro 5.36 – Principais Vias da Rede Rodoviária Nacional que servem o concelho de Alcácer do Sal

Classificação	Designação / Ligação que assegura	Ligações / Pontos extremos e intermédios
A2/IP1	Lisboa / Castro Marim	A A2-Auto-Estrada do Sul é um eixo estruturante Norte-Sul, surgindo como a principal via de ligação entre Lisboa e o sul do país, nomeadamente o Algarve, servindo também a região do Alentejo Litoral. Refere-se, com interesse para a área em estudo, o Nó de Alcácer do Sal, localizado a norte desta vila e que liga a A2 com o IC1. Faz parte integrante do IP 7 desde o seu início até ao nó com a A6, na Marateca, e do IP1, a partir do nó com a A12, até ao seu término. Lisboa – Almada – Seixal – Coima – Palmela – Setúbal – Alcácer do Sal – Grândola- Aljustrel – Castro Verde – Almodôvar – S. Bartolomeu de Messines – IC4
IC1	Valença /Guia	Assegura as ligações entre o Norte e o Algarve, na parte litoral do País, constituindo uma alternativa ao IP1, com maior proximidade à costa. Valença - Viana do Castelo - Póvoa do Varzim - Porto - Espinho - Ovar - Aveiro - Figueira da Foz - Leiria - Caldas da Rainha - Torres Vedras - Lisboa - Marateca - Alcácer do Sal - Grândola - Ourique - Guia (IC4)
EN253	Alcácer do Sal / Montemor-o-Novo	Alcácer do Sal (IC1) - Santa Suzana - Montemor-o-Novo (entroncamento da EN 4)

ER2	Mora / Ervidel	Mora - Montemor-o-Novo - Torrão - Ferreira do Alentejo - Ervidel
ER253	Comporta/ Alcácer do Sal	Comporta-Alcácer do Sal
ER261	Comporta / Aljustrel	Comporta - C. Nova de Sto. André - Santiago do Cacém - Aljustrel

Fonte: Plano Rodoviário Nacional (PRN2000)

Para veículos (ligeiros e pesados) e passageiros, o acesso ao concelho de Alcácer do Sal também pode ser efetuado por ligação fluvial a partir de Setúbal, por meio de ferryboat (atravessamento de do rio Sado a bordo da Atlantic Ferries) para a Península de Tróia, com partida em Setúbal seguindo depois pela ER253.



<http://www.estradasdeportugal.pt> (PRN2000)

Figura 5.63 – Extrato do Plano Rodoviário Nacional 2000

Relativamente à Rede Ferroviária Nacional, verifica-se que o concelho de Alcácer do Sal é atravessado pela Linha Férrea do Sul possuindo uma estação de comboios localizada a poente da cidade de Alcácer do Sal. No entanto, a construção de uma variante à linha do sul, na zona de Alcácer do Sal, afastou a linha da cidade aumentando a distância em relação à mesma e inviabilizando a paragem de comboios como acontecia anteriormente com o serviço intercity (Figura 5.64).



Fonte: www.cp.pt

Figura 5.64 – Mapa de serviços da CP

5.9.3. Instrumentos de Gestão Territorial

5.9.3.1. Considerações Gerais

Neste Capítulo pretende-se apresentar os modelos e opções estratégicas de estruturação e organização do território, bem como as regras de uso do solo, na área de inserção do projeto, veiculadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial (IGTs) em vigor.

Uma vez que estes instrumentos vinculam as entidades públicas, no que respeita ao uso e transformação do solo, o seu conhecimento é imprescindível para a análise da conformidade do projeto com o seu conteúdo e, consequentemente, para a identificação e avaliação dos impactos do projeto neste domínio.

Segundo o Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que aprova o Regime Jurídico dos IGT, a política de ordenamento do território e de urbanismo assenta num Sistema de Gestão Territorial organizado em quatro âmbitos territoriais – âmbito nacional, âmbito regional, âmbito intermunicipal e âmbito municipal concretizados num conjunto de IGT. O Quadro 5.37 apresenta aqueles com incidência no território onde se irá implantar o Projeto Agroflorestal LSM e que constam no site da Direcção-Geral do Território (<http://www.dgterritorio.pt/>).

Quadro 5.37 – Instrumentos de Gestão Territorial com incidência na área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM

Plano	Âmbito	Aprovação, Ratificação, Alteração, Suspensão	Diploma legal
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	Nacional	Aprovação	Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro
		1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro
		2.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro
		Fixa as orientações estratégicas para a alteração do PNPOT	Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2016, de 8 de junho
Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Regional	Aprovação	Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2010, de 2 de agosto
		1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro
Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal	Municipal	Aprovação	Aviso n.º 13020/2017, publicado no Diário da República, 2.ª série — N.º 209 — 30 de outubro de 2017
		1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 838/2017, 6 de dezembro de 2017
		Correção Material do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal	Aviso n.º 2447/2018, Diário da República n.º 37, 2ª Série, de 21 de fevereiro de 2018
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral (PROF AL)	Setorial	Aprovação	Decreto Regulamentar (DR) n.º 39/2007, de 5 de abril
		Suspensão parcial (artigos 43.º e 45.º a 49.º), pelo prazo de dois anos (a contar de 07-02-2013)	Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro
		Prorrogação do período de suspensão parcial dos PROF (o período de suspensão parcial das disposições dos regulamentos dos PROF a que se refere o n.º 2 do artigo 3.º da Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro, é prorrogado por dois anos, sem prejuízo do número seguinte.	Portaria n.º 141/2015, de 21 de maio
		Aprovação	RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro
		Retificação e republicação	Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro
Plano de Gestão da Região Hidrográfica 6 – PGRH do Sado e Mira, 2016–2021 e Plano de Gestão da Região Hidrográfica 5 – PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, 2016–2021			
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)		Aprovação	RCM n.º 115-A/2008, de 21 de julho

5.9.3.2. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O PNPOT é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos

de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados membros para a organização do território da União Europeia.

No PNPOP são definidos os seguintes objetivos estratégicos:

- 1) Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;
- 2) Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;
- 3) Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
- 4) Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
- 5) Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;
- 6) Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

Das opções estratégicas definidas para a Região do Alentejo assume especial importância, no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM, a de **"Assumir o papel estratégico da agricultura e apoiar os processos da sua transformação no contexto do desenvolvimento programado para a região"**

Tal como referido no âmbito do contexto estratégico para a região do Alentejo "O sector primário assume uma importância claramente superior à média nacional. Para além das potencialidades tradicionais no domínio das culturas arvenses, pecuária extensiva, fileira do montado e culturas industriais nas zonas de regadio, impôs-se a qualidade dos produtos agroalimentares, designadamente dos vinhos, e está em modernização o olival. (...) Acrescem ainda as potencialidades agrícolas resultantes de excecionais condições edafo-climáticas do litoral alentejano, nomeadamente para a produção de hortícolas, que poderão transformar este espaço num grande centro abastecedor dos mercados europeus. (...) Nos cenários mais favoráveis, admite-se que a agricultura cresça na região mais do que a média nacional."

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 44/2016, de 8 de junho, determinou a alteração do PNPOP, incidindo na elaboração de um novo Programa de Ação a 10 anos e de um novo regime de gestão, acompanhamento e monitorização. De acordo com a referida Resolução do Conselho de Ministros, o programa de ação do PNPOP, "para além da prossecução das

orientações estratégicas de base territorial e do modelo territorial estabelecido pelo relatório do PNPOT, deverá:

- a) Estabelecer critérios de base territorial, fundamentados em parâmetros de coesão e desenvolvimento territorial, que constituam referencial para o planeamento e programação das políticas sectoriais e prossecução dos seus interesses específicos;*
- b) Assegurar a coerência com a programação operacional dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento do atual e de um próximo ciclo de planeamento;*
- c) Promover uma abordagem integrada do território que permita superar as visões estritamente sectoriais e potenciar coerências e complementaridades funcionais, bem como racionalizar o uso e aproveitamento dos recursos territoriais, resolvendo ou mitigando potenciais conflitos de interesses;*
- d) Releva a «afirmação do interior» como fator central do desenvolvimento económico e da coesão territorial através de uma estratégia assente no desenvolvimento e geração de riqueza e emprego no interior do país mediante a potenciação, valorização e fixação de valor dos recursos próprios do território nacional;*
- e) Promover o reforço do sistema urbano nacional, fortalecendo o papel das áreas metropolitanas e das cidades de média dimensão na competitividade e coesão territorial;*
- f) Alicerçar o planeamento e a programação das redes de infraestruturas, equipamentos e serviços coletivos de interesse geral em critérios articulados de eficiência e equidade territorial e na estruturação dada pelo Sistema Urbano Nacional, promovendo soluções integradas e espacialmente equilibradas das funções urbanas;*
- g) Investir numa política de promoção da regeneração e requalificação urbana focalizada nos centros urbanos estruturantes e na resposta aos desafios de desenvolvimento urbano sustentável;*
- h) Afirmer a especialização inteligente como vetor de recuperação económica, enquadrada no potencial de desenvolvimento endógeno do território, mediante utilização e desenvolvimento das vantagens das tecnologias de informação e de comunicação bem como do recurso a novos fatores de produção, designadamente do mar, da floresta e dos recursos minerais;*
- i) Reforçar e promover as linhas estratégicas de proteção e salvaguarda do litoral e investir numa estratégia de ordenamento e de gestão articulada que atente à valorização do espaço marítimo nacional e contribua para o desenvolvimento sustentável do país;*
- j) Assegurar a avaliação e a gestão preventiva de riscos naturais, tecnológicos e mistos na definição das opções de organização territorial e promover a adoção de medidas de*

minimização e mitigação dos riscos, no contexto de uma estratégia nacional integrada;

- k) Assegurar o funcionamento de instrumentos de monitorização regular e de avaliação de resultados e estabelecer o quadro para a prestação sistemática de informação padronizada de base setorial, de base local e de base regional;*
- l) Adequar as diretrizes para os programas e planos territoriais às necessidades atuais, atento o nível de maturidade do sistema de gestão territorial, os instrumentos entretanto aprovados, bem como a revisão do quadro legislativo da política de ordenamento do território e do urbanismo realizada.”*

Refira-se que a alteração do PNPOT esteve em discussão pública que decorreu entre maio e junho de 2018.

5.9.3.3. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

O PROTA constitui um instrumento fundamental de articulação entre o PNPOT e os planos municipais de ordenamento do território, define a estratégia regional de desenvolvimento territorial, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.

O Diagnóstico prospetivo Regional, realizado no âmbito do PROTA, identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

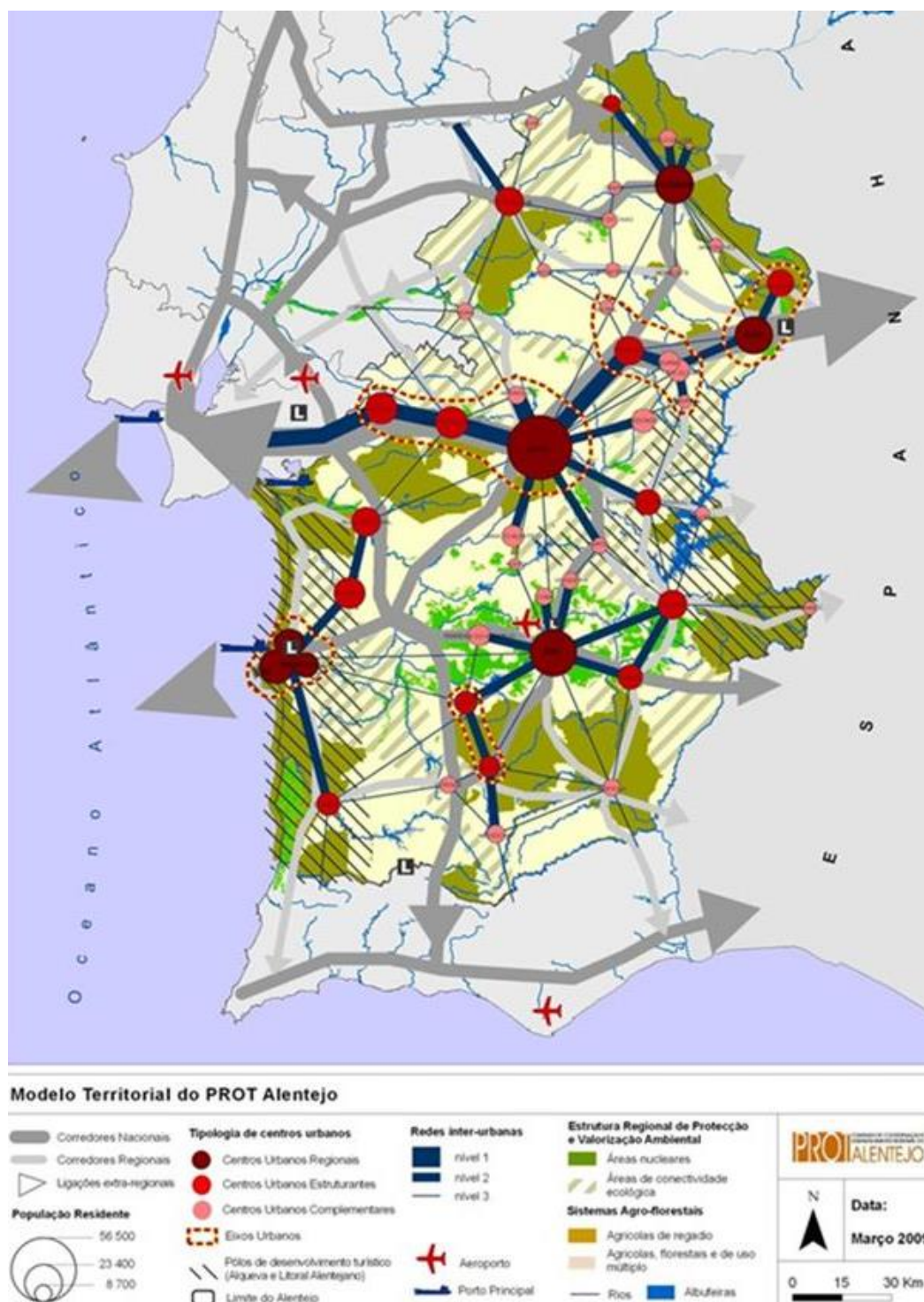
- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

O modelo de desenvolvimento rural e de estruturação territorial definido pelo PROTA para a região incide na valorização dos recursos endógenos e assenta em 4 Eixos Estratégicos de base territorial, que se materializam através de Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT). As OEBT do PROTA que reconhecem a importância estratégica das atividades agrícolas e florestais para o desenvolvimento da região, são as seguintes:

- EIXO I - Integração Territorial e Abertura ao Exterior

- ✓ OEBT I.3 — Afirmar em termos europeus e internacionais os recursos naturais e a paisagem, em prol de uma maior integração territorial e de uma estratégia de construção de redes.
- EIXO II - Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural
 - ✓ OEBT II.1 — Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas.
 - ✓ OEBT II.2 — Promover o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais.
- EIXO III - Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional
 - ✓ OEBT III.1 — Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional.
 - ✓ OEBT III.2 — Desenvolver o modelo de produção agroflorestal e agro -industrial com base nas fileiras estratégicas regionais, garantindo a utilização racional dos recursos disponíveis, promovendo a diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e rural.
 - ✓ OEBT III.3 — Aumentar a atratividade das áreas rurais, com base na multifuncionalidade da agricultura e na melhoria global da qualidade de vida.

O Modelo Territorial proposto no PROT Alentejo (ver Figura 5.65), enquanto esquema global de ordenamento, traduz espacialmente as opções estratégicas de base territorial e orienta a reconfiguração espacial e funcional do Alentejo, assentando em 5 Sistemas Estruturantes, subsistemas e respetivas componentes estruturantes.



Fonte: Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

Figura 5.65 – Modelo Territorial do PROT Alentejo

As componentes territoriais estruturantes são o sistema urbano, a estrutura regional de proteção e valorização ambiental, as atividades económicas e as infraestruturas e as principais redes de conectividade regional. O modelo apresentado está marcado por uma forte integração territorial entre as estruturas ambientais e agroflorestais e as estruturas urbano- económicas.

Embora as atividades agrícolas e florestais registem uma tendência regressiva na estrutura económica regional, o padrão produtivo da economia alentejana conserva, ainda hoje, a sua singularidade no quadro da economia nacional, através da sua elevada especialização na produção agroflorestal e, também, na produção extrativa, mantendo, assim, uma profunda ligação à terra e aos recursos naturais.

O Modelo Territorial do PROT traduz de forma expressiva a importância territorial desta componente da economia regional, destacando, por um lado, o papel estruturante das atividades florestais, nomeadamente no que se refere à exploração e valorização do sistema de exploração de povoamentos de azinheira e sobreiro em montado e da indústria da cortiça, e, por outro lado, o potencial de modernização do modelo agrícola associado à expansão das áreas de regadio e à valorização das áreas de produção do olival e da vinha.

O modelo sectorial descrito no PROT Alentejo para o Subsistema das Atividades Agroflorestais identifica territorialmente, as principais potencialidades de especialização para os sistemas agroflorestais, num quadro de desenvolvimento dinâmico, tendo sido considerada a seguinte tipologia de sistemas de especialização agroflorestal, com significativa presença e relevância no território regional:

- Sistemas Agrícolas de Regadio;
- Outros Sistemas Agrícolas;
- Sistemas Agro-silvo-pastoris;
- Sistemas Florestais (podem ser desagregados em Espaços Florestais Multifuncionais e Floresta de Produção).

Com base nesta tipologia, e conforme se pode observar na Figura 5.66, a área em estudo enquadra-se numa vasta área de Floresta de Produção, em que a função dominante é a produção lenhosa centrada na produção de resinosas, eucalipto, mas também de folhosas produtoras de madeiras nobres.



Fonte: Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

Figura 5.66 – Subsistema das Atividades Agroflorestais

Dentro desta área de Sistemas Florestais de Produção, surgem pontualmente algumas áreas de Sistemas Agrícolas que, segundo o PROTA, correspondem aos sistemas de agricultura de sequeiro e aos pequenos regadios individuais praticados em solos com maior potencial para a produção agrícola com viabilidade económica.

O PROTA implementa um conjunto de regras de aplicação direta, normas gerais e normas específicas, concretizadas para cada um dos Sistemas Estruturantes, constituindo no seu todo o quadro de referência de atuação que sustenta a operacionalização do Modelo Territorial e dos Objetivos Estratégicos, designadas como Normas Orientadoras e de Natureza Operacional.

As normas gerais identificam os princípios gerais de enquadramento que consubstanciam a filosofia de regulação e de gestão territorial que suporta a proposta de modelo territorial para a região Alentejo e de modelo de gestão necessário à sua concretização.

No âmbito das Normas Gerais-Orientações Agroflorestais, destacam-se as seguintes com interesse para o projeto em estudo:

Promover o aumento da competitividade da produção agrícola e florestal através da criação e desenvolvimento de práticas de natureza empresarial, numa perspetiva de orientação da produção para o mercado, através de inovação e estabelecimento de estratégias numa ótica de fileira com vista à sua dinamização e sustentabilidade territorial, social e económica.

Promover a valorização sustentada dos recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais dos espaços rurais, valorizando as externalidades positivas criadas pelos sistemas agro - florestais e a manutenção dos valores naturais e paisagísticos associados ao espaço rural, bem como na otimização da utilização dos recursos naturais com vista à durabilidade dos sistemas.

Contribuir para a revitalização económica e social das zonas rurais e para o reforço da sua atratividade, através do desenvolvimento económico e da criação de oportunidades de emprego, numa estratégia integrada de diversificação das atividades, acompanhada de aquisição de capacidades das populações locais.

As normas específicas, organizadas em função dos sistemas estruturantes do modelo territorial, definem o conjunto de orientações a respeitar pelas diferentes entidades públicas cuja intervenção é considerada necessária para a concretização do modelo territorial, com aplicação generalizada a todo o território da Região.

No âmbito das Normas Específicas para as Atividades Agroflorestais, destacam-se, com interesse para o projeto em estudo, as orientações referidas de seguida:

35 — Em termos de desenvolvimento sustentável agro-florestal consideram-se as seguintes orientações para uso dos espaços agrícolas e florestais:

(...)

d) Admitir nas alterações do uso e ocupação agrícola e florestal do solo decorrentes nomeadamente, da influência das políticas e do funcionamento do mercado as seguintes situações:

i) O alargamento da prática de sistemas agrícolas de regadio a solos que possuam condições técnicas para o efeito desde que o mesmo não colida com a conservação de valores naturais e patrimoniais protegidos;

(...)

e) Promover em todos os tipos de sistemas de produção a utilização em Modo de Produção Biológico ou do Modo de Produção Integrado expandindo a área agrícola sujeita aos modos de produção de elevada sustentabilidade ambiental e respetiva certificação de gestão;

(...)

h) Fomentar os princípios da eco-condicionalidade de forma a evitar eventuais impactos negativos significativos e a valorizar os efeitos ambientais positivos da atividade agrícola no meio envolvente;

Refere-se ainda que as Normas Orientadoras e de Natureza Operacional do PROTA contêm a seguinte norma específica, ainda não concretizada:

9 — Competirá ainda à Administração Central elaborar o plano de gestão para o Sítio Comporta — Galé, no âmbito do qual se deverá analisar formas de reforçar a proteção e a capacidade de gestão do Sítio, nomeadamente, identificando as áreas com maior valor natural e que possam, eventualmente, ser objeto da criação de uma área protegida nos termos do Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

5.9.3.4. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral

Os PROF são Planos Sectoriais, estabelecidos pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, (revogado pelo Decreto-Lei nº 80/2015 de 14 de maio, que procede à distinção regimentar entre programas e planos, clarificando que as intervenções de natureza estratégica da administração central, passam a designar-se por programas, no sentido de reforçar o seu carácter de meio de intervenção do Governo na tutela de interesses públicos de âmbito nacional e regional) que os caracteriza como instrumentos de programação ou de concretização de políticas sectoriais com incidência na organização do território. Incidem sobre espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

As orientações estratégicas florestais constantes nos PROF, fundamentalmente no que se refere à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, deverão ser integradas nos planos municipais de ordenamento do território e nos planos especiais de ordenamento do território, mediante a integração nesse plano das ações e medidas propostas adaptadas ao território em causa.

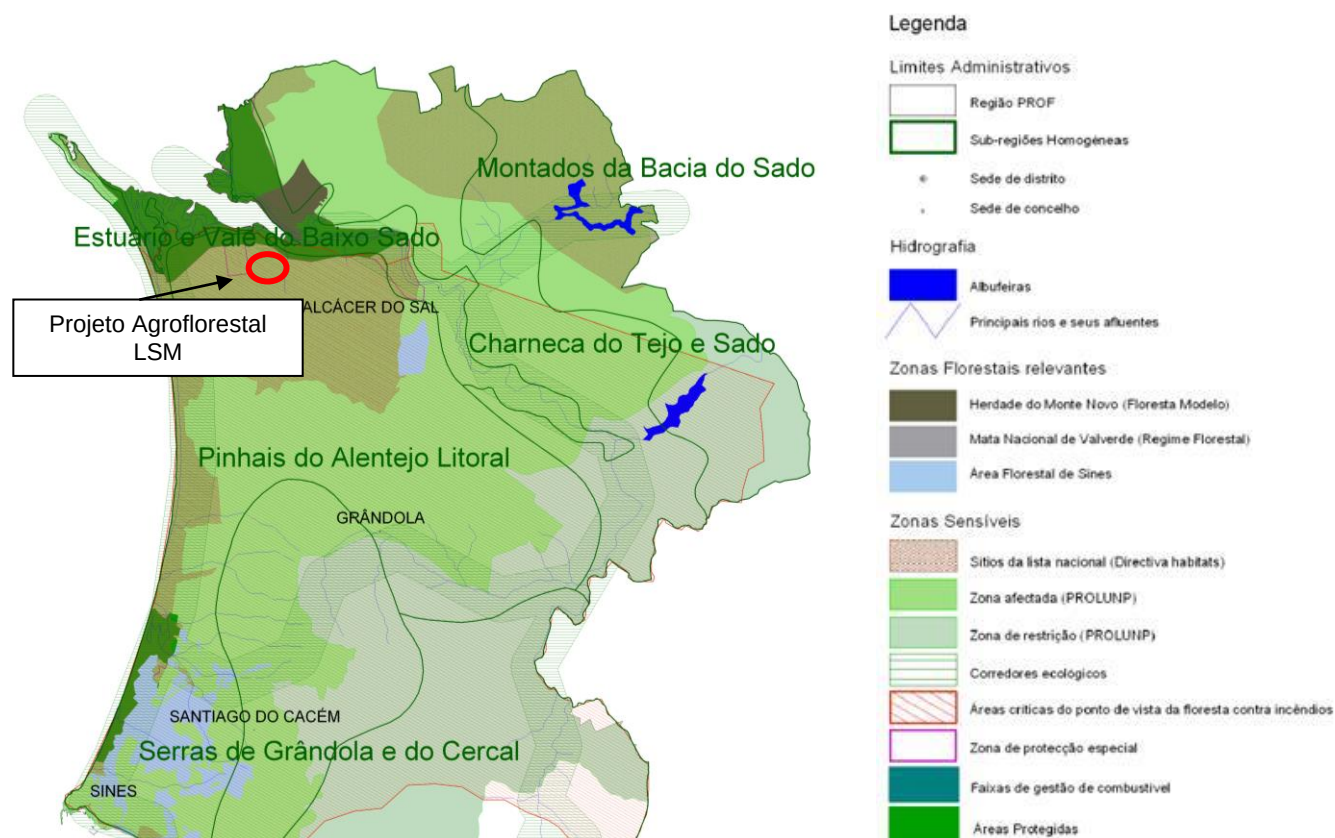
O PROF AL (Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral) abrange os concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira.

A carta de síntese do PROF AL identifica as sub-regiões homogéneas, as zonas críticas, os municípios, as áreas classificadas, as áreas sob regime florestal, os corredores ecológicos e

as matas modelo. De acordo com a carta síntese apresentada na Figura 5.67, a área onde se insere o Projeto Agroflorestal LSM, pertence à sub-região homogénea “Pinhais do Alentejo Litoral”.

Nesta sub-região, segundo o Regulamento do PROF AL “*visa-se a implementação e incrementação das funções de produção de recreio, enquadramento e estética da paisagem e de proteção*”, tendo para tal sido definido um conjunto de objetivos específicos que, entre outros aspetos, procuram adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de proteção da rede hidrográfica, ambiental, microclimática e contra a erosão eólica, bem como adequar a gestão dos espaços florestais às necessidades de conservação dos habitats, da fauna e da flora classificados.

A análise da Figura 5.67, permite verificar que o projeto em análise não afeta Zonas Florestais Relevantes, Áreas Protegidas ou Corredores Ecológicos. No entanto insere-se em algumas Zonas Sensíveis, nomeadamente Sítios da lista nacional (Diretiva habitats), Áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios e zona afetada (Programa de Luta contra o Nemátodo da Madeira do Pinheiro - PROLUNP).



Fonte: Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral (PROF AL)

Figura 5.67 – Extrato do Mapa Síntese do PROF AL

5.9.3.5. Plano Sectorial da Rede Natura 2000

O PSRN2000 é um instrumento de gestão territorial, de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização dos Sítios e das Zonas de Proteção Especial (ZPE) do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Este plano é essencialmente um instrumento para a gestão da biodiversidade.

Trata-se de um Plano desenvolvido a uma macro-escala (1/100 000) para o território continental, que apresenta a caracterização dos habitats naturais e seminaturais e das espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE.

A área a intervencionar situa-se integralmente na SIC Comporta/Galé (PTCON0034), conforme se apresenta no Desenho n.º 12, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas.

Este Plano contém um conjunto de medidas aplicáveis ao SIC Comporta-Galé, analisadas no âmbito do Capítulo referente à Ecologia.

Entre as orientações de gestão referidas para o SIC Comporta/Galé destaque para aquela que refere que *"Importa assegurar que a agricultura se efetue com recurso a técnicas menos nocivas à conservação destes valores naturais, nomeadamente no que se refere ao uso de agroquímicos e à forma de efetuar as lavouras"*.

Com base no estabelecido na ficha do SIC Comporta-Galé destacam-se duas ações implicitamente inerentes à atividade agrícola: o uso de agroquímicos e a prática de lavouras como atividades condicionadas a determinadas orientações (Quadro 5.38).

Quadro 5.38 – Fatores de ameaça e orientações de gestão do SIC Comporta-Galé

	Fatores de ameaça e orientações de gestão	Observações
Fator de Ameaça	Pressão turística	A agricultura só constitui um fator de ameaça na drenagem de turfeiras e depressões húmidas
	Exploração florestal intensiva	
	Drenagem de turfeiras e depressões húmidas e sua utilização para fins agrícolas	
	Doença provocada pelo Nemátodo do pinheiro	
	Pesca com redes e poluição de ribeiras	
Orientações de Gestão	Assegurar que a agricultura se efetue com recurso a técnicas menos nocivas à conservação dos valores naturais, nomeadamente no que se refere ao uso de agroquímicos e a forma como se efetuam as lavouras	Uso de agroquímicos menos nocivos e lavouras específicas

Quanto às orientações definidas para a flora e habitat, eventualmente existente, e relativamente às quais o projeto pode constituir fator de ameaça, destacam-se as seguintes:

- Condicionar a intensificação agrícola e a mobilização do solo;

- Preparar o solo com periodicidade superior a 5 anos, sem recurso a charrua e evitar a utilização de arados de lâminas profundas;
- Não utilizar herbicidas e adubagens inorgânicas; apenas as indispensáveis onde existe a *Ononis Hackelii* e a *Hyacinthoides vicentina*. Nesta espécie, à escala da parcela, evitar a cultura de hortícolas;
- As limpezas florestais devem ser preferencialmente efetuadas com corta matos ou eventualmente por gradagens superficiais, quando existe *Armeria rouyana*;
- Condicionar a mobilização do solo, recorrer a mobilizações superficiais do solo, ex. gradagem, nas atividades agro-silvícolas, na presença de *Santolina impressa*;
- Condicionar o uso de agroquímicos/adotar técnicas alternativas em áreas contíguas aos habitats: 1150, 1410, 3110, 3150, 3160, 3170, 3280, 3290, 7140, *Chondrostoma lusitanicum*, *Lutra lutra*;
- Conservar e promover sebes, bosques e arbustos quando existe *Lutra lutra*;
- Condicionar a mobilização do solo, sendo admissível a grade de discos em detrimento de charruas ou ripagens profundas na presença de *Centaurea fraylensis*;
- Condicionar a expansão agrícola e as queimadas nos habitats: 4020 - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetrali*;
- Condicionar a expansão agrícola no habitat: 7140 - Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes; 6420; 91F0; 9330; 2230 e 7150 - Depressões em substratos turfosos da *Rhynchosporion*.

5.9.3.6. Plano de Gestão da Região Hidrográfica 6 – PGRH do Sado e do Mira, 2016-2021 e Plano de Gestão da Região Hidrográfica 5 – PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, 2016-2021

A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras e águas subterrâneas, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Os planos de gestão de região hidrográfica constituem instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica.

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. O Projeto Agroflorestal LSM é abrangido pelo PGRH do Sado e Mira e pelo PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (para a massa de água subterrânea), elaborados no âmbito deste quadro legal e vigentes até 2021. Os programas de medidas devem ser revistos e atualizados até 2021 e posteriormente de seis em seis anos.

No contexto do ordenamento e gestão dos recursos hídricos ambos os Planos incluem eixos de medidas de gestão traduzidos em programas de medidas específicas.

5.9.3.7. Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal

O PDM é o principal instrumento de planeamento e gestão do território com carácter regulamentar, de âmbito municipal, na área em estudo. De acordo com o Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento de território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

De um modo geral, o PDM determina em linhas gerais, orientações no sentido da sua estruturação interna e consolidação urbana, patentes nos instrumentos em vigor, tais como:

- Desenvolver uma rede urbana equilibrada;
- Promover a utilização racional dos recursos naturais e o desenvolvimento do sistema agrário;
- Promover o desenvolvimento das atividades industriais e o aumento do grau de transformação das produções locais;
- Promover o desenvolvimento das potencialidades turísticas, compatibilizando-as com as redes regionais.

A Câmara Municipal de Alcácer do Sal, em reunião de 8 de julho de 2005, deliberou promover a elaboração da revisão do respetivo Plano Diretor Municipal (RCM n.º 25/94, de 29 de abril). O processo de revisão ficou concluído recentemente tendo sido publicado no Aviso n.º 13020/2017, no Diário da República, 2.ª série — N.º 209 — 30 de outubro de 2017, a Proposta Final da Revisão do PDM, a qual foi aprovada na reunião de Câmara de 14 de setembro de 2017, e a *“Assembleia Municipal de Alcácer do Sal, em sessão realizada em 26 de setembro de 2017, deliberou aprovar, por unanimidade, a proposta final da revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, não sujeito a ratificação, incluindo o regulamento, a planta de ordenamento e a planta de condicionantes”*.

Assim, faz-se de seguida o enquadramento do Regulamento em vigor no que importa ao Projeto Agroflorestal LSM.

No que respeita à classificação do território para efeitos de uso e transformação do solo, de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM, o Projeto Agroflorestal LSM insere-se na categoria “Espaços Florestais” e na subcategoria “Espaços Florestais de Produção” (ver Desenho n.º 15 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

De acordo com o Regulamento do PDM, Aviso n.º 13020/2017, de 30 de outubro de 2017, na alínea b) do Artigo 23.º - *Qualificação do Solo Rústico*, esta classe de espaço insere-se em solo rústico, para o qual são definidos os parâmetros de edificabilidade no Artigo 41.º, que se transcrevem:

a) *Construções de apoio às atividades agrícolas, pecuárias e florestais:*

- i) A necessidade e a localização das construções deve ser comprovada pelos serviços setoriais regionais competentes;*
 - ii) 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. Para as suiniculturas, o índice de utilização é 0,002;*
 - iii) A altura máxima da fachada é 9 m, com exceção dos silos, depósitos de água e outras instalações especiais devidamente justificadas;*
 - iv) São admitidas caves nos termos e condições do artigo 35.º;*
 - v) Na freguesia da Comporta, a área mínima do prédio para as construções de apoio à atividade pecuária é 17 hectares;*
- b) Residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, pecuária ou florestal:*
- i) O requerente é agricultor, nos termos regulamentares sectoriais, responsável pela exploração agrícola e proprietário do prédio onde se pretende localizar a habitação, facto que deve ser comprovado pelos serviços setoriais competentes;*
 - ii) A área mínima do prédio é quatro hectares, com exceção da freguesia da Comporta na qual é 17 hectares;*
 - iii) A área máxima de construção é 500 m²;*
 - iv) O número máximo de pisos acima do solo é dois;*
 - v) São admitidas caves nos termos e condições do artigo 35.º;*
 - vi) A altura da fachada é 6,5 m;*
 - vii) Os prédios que constituem a exploração agrícola em que se localiza a edificação são inalienáveis durante o prazo de 10 anos subsequentes à construção, salvo por dívidas relacionadas com a aquisição de bens imóveis da exploração e de que esta seja garantia, ou por dívidas fiscais, devendo esse ónus constar do registo predial da habitação;*
 - viii) O ónus referido na alínea anterior, não se aplica quando a transmissão de quaisquer direitos reais sobre esses prédios ocorrer entre agricultores e desde que se mantenha a afetação da edificação ao uso exclusivo da habitação para residência própria do adquirente –agricultor.*

Ainda tendo presente o Regulamento do PDM de Alcácer do Sal, no Artigo 55.º - Espaços Florestais encontra-se redigido no ponto 4 que: *Nas áreas do SIC Comporta-Galé integradas nos espaços florestais de produção e nos espaços agrossilvopastoris, são interditas as arborizações com espécies de rápido crescimento, se exploradas em revoluções curtas.*

Relativamente aos Usos, para a classe Espaços Florestais de Produção, na alínea b) do ponto 1 do Artigo 56º considera-se o seguinte: Usos complementares, são admitidos o uso

agrícola e pecuário e as construções de apoio às atividades florestais, agrícolas e pecuárias. Mais se refere que no ponto 3 do supracitado artigo, se considera que:

Na área do SIC Comporta-Galé, a alteração de uso florestal para uso agrícola, obedece às seguintes condições:

- a) Demonstração da sustentabilidade ambiental da reconversão do uso, mediante respeito pela manutenção dos principais recursos em causa, nomeadamente, inexistência de impactes significativos sobre espécies, habitats, solo e recursos hídricos, que para áreas superiores a cinco hectares deverá ser efetuada através de um procedimento de Análise de incidências ambientais, nos termos legais;*
- b) Preservação das linhas de água e respetivas galerias ripícolas associadas;*
- c) Implementação de cortinas arbóreas, compostas por espécies adequadas à região, na envolvente dos projetos agrícolas, minimizando os impactes paisagísticos;*
- d) São interditas as arborizações com espécies não autóctones, se exploradas em revoluções curtas;*
- e) Deve privilegiar -se o modo de agricultura biológica ou de produção integrada.*

Refira-se que as áreas integradas no SIC Comporta-Galé integram a Estrutura Ecológica Municipal, Artigo 11.º do Regulamento do PDM.

Quanto à Planta de Condicionantes do PDM a área de projeto está totalmente inserida em zona com interesse para conservação da natureza, nomeadamente na SIC Comporta Galé, como já referido, e interseta a Reserva Agrícola Nacional (RAN).

5.9.3.8. Outros Planos com Interesse para a Área em Estudo

Além dos IGTs referidos anteriormente, foram considerados ainda, com interesse para o projeto em causa, documentos estratégicos da responsabilidade de diferentes entidades.

- Plano Estratégico de Desenvolvimento do Alentejo Litoral (PEDAL)

Este plano, dinamizado pela Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral (CIMAL), tem como principal objetivo definir a estratégia de desenvolvimento da região para o período de programação estrutural 2014-2020. Foi elaborado com a ampla participação dos diversos atores que intervêm diretamente nas lógicas de desenvolvimento da região, do setor público e privado.

No âmbito da análise SWOT efetuada neste plano destacam-se para esta região, entre outras, as seguintes forças:

- Qualidade e imagem positivas associadas aos produtos agroalimentares da região;
- Presença de empresas nacionais e internacionais de produção agrícola utilizando técnicas modernas, inovadoras e de valor acrescentado (p.e., hidroponia);

- Existência de unidade de apoio à investigação no domínio da agricultura e no desenvolvimento de novos produtos (Herdade experimental da Fataca, em Odemira).

Refere-se ainda como uma oportunidade o *“Desenvolvimento agrícola moderno de base tecnológica (p.e., hidroponia), nomeadamente considerando a qualidade dos recursos hídricos”*.

A estratégia definida para o Alentejo Litoral no horizonte temporal de 2020 está estruturada em quatro eixos:

- Eixo 1. Construção e afirmação do Produto Turístico;
- Eixo 2. Afirmação do Pólo Económico de Sines;
- Eixo 3. Valorização dos Recursos Endógenos;
- Eixo 4. Acessibilidade Física, Funcional e Virtual.

Este plano reforça a importância que os espaços agrícolas têm para esta região, nomeadamente através do estabelecido para o Eixo 3 onde se refere que *“...a região é detentora de um conjunto de aspetos fundamentais ligados com: a existência de espaço suficiente para o desenvolvimento de novas unidades de produção, condições topográficas favoráveis, em boa parte do território, para o desenvolvimento de novas produções ligadas a processos inovadores de hidroponia e possui uma enorme vantagem associada à disponibilidade e ao valor nutricional dos recursos hídricos disponíveis.*

Considerando o valor e o potencial associado aos recursos produtivos do Alentejo Litoral é essencial promover esforços no sentido de otimizar as diversas produções, apostando na criação e organização das fileiras de produção, tornando-as mais competitivas, no desenvolvimento de esforços que permitam promover a cooperação entre os produtores, permitindo ganhos de escala e de negociação, no desenvolvimento de processos de certificação, tendo em vista promover a diferenciação face a produtos concorrentes e facilitar o acesso a novos mercados de atuação.”

- Plano de Ação Regional – Alentejo 2020

Este documento, desenvolvido pela CCDR Alentejo, possui um caráter de orientação estratégica para o desenvolvimento da região do Alentejo, e define um quadro de referências no que concerne às prioridades estratégicas de intervenção por parte dos atores regionais (públicos, associativos e privados) e a integração das opções estratégicas da região, a diferentes escalas de suporte.

Neste contexto, a CCDR Alentejo identificou cinco grandes prioridades de intervenção, alinhadas com as prioridades temáticas da coesão, entre as quais se destaca, com interesse para o sector onde se insere o Projeto Agroflorestal LSM a *“Renovação da base económica sobre os recursos naturais e a excelência ambiental e patrimonial da região”*.

O domínio associado aos recursos naturais tem um papel nuclear na estratégia de desenvolvimento do Alentejo Litoral, tanto na componente associada com os produtos agrícolas e agroalimentares, como no que concerne às lógicas associadas à eficiência energética e a processos de inovação agrícola e agroflorestal.

Este domínio é, aliás, uma marca fundamental do Alentejo Litoral considerando os vários investimentos desenvolvidos, nos últimos anos, na criação de estruturas agrícolas, por parte de investidores estrangeiros e nacionais, com introdução de práticas inovadoras e de processos de investigação, dialogando diretamente com o sistema científico regional. Complementarmente, importa destacar que os produtos gerados nestas unidades se destinam, no essencial, aos mercados externos.

- Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI 2014-2018)

Refere-se ainda o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI 2014-2018) de Alcácer do Sal (outubro 2014), classifica a área do projeto como maioritariamente de risco muito baixo a moderado e perigosidade muito baixa a baixa. Ainda, de acordo com a informação deste Plano a área em estudo não foi percorrida por incêndios. Sobre esta matéria é relevante referir a Lei n.º 76/2017 de 18 de agosto, que altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

A área do projeto não é afetada por incêndios desde 2003, de acordo com o Plano de Gestão Florestal, pelo que o projeto dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 55/2007.

O projeto também cumpre a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, nomeadamente quanto às disposições constantes no Anexo "*Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis*". Saliente-se que o promotor enquanto não iniciar as ações com vista à implantação do Projeto Agroflorestal LSM desenvolve as ações de limpeza e de gestão da floresta definidas na lei mencionada. Paralelamente, é oportuno referir, que o anterior proprietário desenvolveu o Projeto de Gestão Florestal (PGF), cujas orientações estão a ser seguidas enquanto a propriedade mantiver a produção florestal, em particular as relativas à redução do risco de incêndios tais como: desramações, controlo de densidades excessivas, controlo de vegetação espontânea, eliminação e destruição de todos os resíduos de exploração.

Tendo presente as restrições e servidões referidas neste capítulo, foi produzida uma cartografia de implementação do projeto com áreas condicionadas e de valorização assinaladas, assim tendo em vista adaptar o projeto às exigências dos diferentes instrumentos de gestão territorial bem como à Lei n.º 76/2017, nomeadamente mantendo uma faixa de 50 metros à volta da propriedade, 10 metros à volta do talhão de floresta a preservar, com povoamento puro de pinheiro manso, e conservando os habitats prioritários identificados.

O Artigo 16.º da supracitada Lei refere no ponto 3 que "*A construção de novos edifícios ou a ampliação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas*

consolidadas, nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos: a) Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais, ou a dimensão definida no PMDFCI respetivo, quando inseridas, ou confinantes com outras ocupações". No ponto 5 do mesmo artigo 16º refere "5 — A construção de novos edifícios ou o aumento da área de implantação de edifícios existentes, destinados exclusivamente ao turismo de habitação, ao turismo no espaço rural, à atividade agrícola, silvícola, pecuária, aquícola ou atividades industriais conexas e exclusivamente dedicadas ao aproveitamento e valorização dos produtos e subprodutos da respetiva exploração, pode, em casos excecionais e a pedido do interessado, ser reduzida até 10 metros a distância à estrema da propriedade da faixa de proteção prevista na alínea a) do n.º 3, caso sejam verificadas as seguintes condições a aprovar pela câmara municipal, ouvida a CMDFCI, decorrente da análise de risco apresentada: a) Medidas excecionais de proteção relativas à defesa e resistência do edifício à passagem do fogo; b) Medidas excecionais de contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos; c) Existência de parecer vinculativo do ICNF, solicitado pela câmara municipal; d) Para o efeito do disposto nas alíneas anteriores, é aprovado um normativo que enquadra as regras a que obedecem a análise de risco e as medidas excecionais, por portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da proteção civil e das florestas."

No Projeto Agroflorestal LSM serão adotadas medidas de proteção e contenção de possíveis ignições tais como: o recurso à água armazenada nos dois reservatórios nas proximidades; a colocação de bocas de incêndio, uma junto aos apoios agrícolas e outra junto ao armazém; a disponibilização de extintores no interior do armazém e no interior das casas de apoio. Complementarmente será instalado um sistema de deteção, alarme e alerta que permita a prevenção da propagação do fogo. Será ainda definido um Plano de Segurança Contra Incêndios que envolverá os trabalhadores e os colaboradores.

No Decreto-Lei n.º 10/2018 que clarifica os critérios aplicáveis à gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, é mencionado os seguintes fatores de maior relevância para o projeto:

III. Nas faixas de gestão de combustíveis envolventes aos edifícios devem ainda ser cumpridos, cumulativamente, os seguintes critérios:

1 - As copas das árvores e dos arbustos devem estar distanciadas no mínimo 5 m da edificação, evitando-se ainda a sua projeção sobre a cobertura do edifício.

2 - Excecionalmente, no caso de arvoredo de especial valor patrimonial ou paisagístico pode admitir-se uma distância inferior a 5 m, desde que seja reforçada a descontinuidade horizontal e vertical de combustíveis e garantida a ausência de acumulação de combustíveis na cobertura do edifício.

3 - Sempre que possível, deverá ser criada uma faixa pavimentada de 1 m a 2 m de largura, circundando todo o edifício.

4 - Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis.

IV. No caso de faixas de gestão de combustível que abranjam arvoredos classificados de interesse público, zonas de proteção a edifícios e monumentos nacionais, manchas de arvoredos com especial valor patrimonial ou paisagístico ou manchas de arvoredos e outra vegetação protegida no âmbito da conservação da natureza e biodiversidade, tal como identificado em instrumento de gestão florestal, ou outros instrumentos de gestão territorial ou de gestão da Rede Natura 2000, pode a comissão municipal de defesa da floresta aprovar critérios específicos de gestão de combustíveis.

- Zona de Caça Municipal (ZCM)

Em termos cinegéticos a zona encontra-se inserida numa zona de caça municipal (ZCM) sujeita a regime cinegético especial, com o Processo n.º 5016-ICNF da extinta Autoridade Florestal Nacional atual ICNF. A ZCM onde se insere a propriedade denomina-se “Zona de Caça Municipal de Casas Novas do Sado”, situada no município de Alcácer do Sal, foi concessionada através da Portaria n.º 1421/2008 de 9 de dezembro à Associação dos Amigos Caça e Pesca do Sado, tendo sido renovada por mais seis anos com a publicação do Despacho n.º 242/2014. Esta ZCM abrange a totalidade da propriedade do LSM e tem uma área total de 1141 ha.

5.9.4. Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

5.9.4.1. Considerações Gerais

A identificação das condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública em vigor, permite conhecer logo à partida, as limitações ou impedimentos no que concerne ao uso do solo e sua transformação na área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM. As condicionantes e as servidões de utilidade pública têm por finalidade a conservação do património natural e edificado, e a proteção de infraestruturas e equipamentos.

As áreas sujeitas a servidão estão condicionadas ao disposto na legislação em vigor e ao estipulado no Regulamento do PDM em vigor do concelho de Alcácer do Sal.

A Carta de Condicionantes (ver Desenho n.º 16 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas) contém a distribuição espacial de todas as condicionantes existentes na área de inserção do projeto baseadas no PDM, que podem condicionar a sua implementação, encontrando-se os respetivos regimes jurídicos indicados no Quadro 5.39.

Quadro 5.39 – Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto

Servidão ou restrição de utilidade pública	Regime legal aplicável
Domínio hídrico	Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro e Lei n.º 34/2014, de 19 de junho Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto Lei (DL) n.º 245/2009, de 22 de setembro, DL n.º 60/2012, de 14 de março e DL n.º 130/2012, de 12 de junho DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos DL n.º 391-A/2007, de 21 de dezembro, n.º 93/2008, de 4 de junho, n.º 107/2009, de 15 de maio, n.º 245/2009, de 22 de setembro, e n.º 82/2010, de 2 de julho e pela Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que aprova o regime jurídico da RAN
Reserva Ecológica Nacional (REN)	DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo DL n.º 239/2012, de 02 de novembro Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro Despacho n.º 12212/2014, publicado no DR, 2.ª série, de 03-01-2014 (aprova a REN do município de Alcácer Sal)
Rede Natura 2000	DL n.º 140/99, de 24 de abril, alterado e republicado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e alterado pelo DL n.º 156-A/2013, de 8 de novembro

Algumas condicionantes, caso do domínio hídrico e Rede Natura 2000, são estudadas de uma forma aprofundada e desenvolvida nos respetivos Capítulos (Recursos Hídricos e Ecologia), acompanhados pela cartografia específica, pelo que no presente ponto é efetuada apenas uma síntese da informação mais relevante que foi sendo apresentada ao longo dos diversos descritores.

De acordo com o Despacho n.º 12212/2014, publicado no Diário da República 2ª Série 191, de 3 de outubro de 2014, relativo à revisão da Reserva Ecológica Nacional (REN), na área de projeto não são identificados ecossistemas de REN (ver Desenho nº 5, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas).

5.9.4.2. Domínio Público Hídrico

A servidão do DPH constitui-se após a publicação do Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de novembro (republicado pela Lei n.º 16/2003, de 4 de junho). A Lei nº 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, veio revogar os Capítulos I e II do referido DL. A Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, veio aprovar a Lei da Água, e regula a autorização, licença ou concessão de utilização dos recursos hídricos revogando os Capítulos III e IV do DL 468/71.

De acordo com o Art.º 1 da Lei n.º 54/2005, os recursos hídricos compreendem os recursos dominiais, ou pertencentes ao domínio público, e os recursos patrimoniais, pertencentes a entidades públicas ou particulares. De acordo com o Artigo 5.º da referida Lei, fazem parte do Domínio público lacustre e fluvial, entre outros, "*Cursos de água não navegáveis nem flutuáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos*

terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas"

No caso das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, além do leito, a margem sujeita a jurisdição tem a largura de 10 m (alínea 4, do Artigo 11.º)

Estão sujeitas ao Domínio Público Hídrico as linhas de água representadas na carta de condicionantes do PDM. No caso em estudo apenas há a assinalar uma linha de água, que é visível no Desenho n.º 16 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas. Na visita de campo efetuada verificou-se que esta linha de água não tem expressão no terreno.

5.9.4.3. Reserva Agrícola Nacional

Reserva Agrícola Nacional (RAN) define-se como o conjunto de terras que, em virtude das suas características, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola

Assim, a RAN é um instrumento de gestão territorial, que se consubstancia numa restrição de utilidade pública, pelo estabelecimento de um conjunto de condicionamentos à utilização não agrícola do solo, e que desempenha um papel fundamental na preservação do recurso solo e a sua afetação à agricultura.

Os objetivos da RAN são:

- Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;
- Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;
- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso solo.

Relativamente à área do projeto em RAN, maioritariamente corresponde a áreas onde não serão feitas intervenções, dado cumprimento ao Decreto-Lei nº 199/2015, de 16 de setembro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que aprova o regime jurídico da RAN, no Artigo 22.º - *Utilização de Áreas da RAN para*

Outros Fins, ponto 1, alínea a) são admitidas “Obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento ou comercialização”

5.9.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Ao nível do ordenamento do território e condicionantes, o cenário de evolução sem o Projeto Agroflorestal LSM é previsível que seja a manutenção da classificação da área como Espaço Florestal de Produção.

5.10. SOCIO-ECONOMIA

5.10.1. Metodologia

No âmbito da caracterização da situação atual, a análise da componente socio-económica visa a identificação das principais características sociais e económicas da área em que se irá implantar o Projeto Agroflorestal LSM, tarefa indispensável a uma correta identificação e avaliação dos potenciais impactes ao nível das condições e qualidade de vida das populações, associados à implantação do projeto em causa.

Neste sentido, a componente socio-económica procura abordar os aspetos humanos suscetíveis de serem influenciados pela implementação do projeto. No presente relatório são contemplados os seguintes níveis de análise:

- Um primeiro nível, de enquadramento regional, com incidência na área envolvente do projeto;
- Um segundo nível, de enquadramento concelhio, no qual será também analisada uma área territorial mais restrita, ou seja, a freguesia diretamente afetada pelo projeto, que consiste na área de influência direta do projeto;
- Um terceiro nível, de enquadramento local, em que se procura obter um conhecimento da área da propriedade da Herdade de Montalvo Sul, onde se insere a área em estudo.

Para as análises efetuadas, recorreu-se a informação estatística censitária e outra, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Sempre que possível foram utilizados dados dos Censos de 2001 e 2011, bem como outros dados mais recentes no sentido de detetar algumas dinâmicas de evolução dos indicadores selecionados.

5.10.2. Enquadramento Regional e Concelhio da Área de Análise

O Projeto Agroflorestal LSM será implementado no limite sul da Herdade de Montalvo, localizada na extinta freguesia de Santa Maria do Castelo, atual União das freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana, concelho de Alcácer do Sal, distrito de Setúbal. Com base

nos atuais critérios de divisão do País, este concelho integra a NUTS III – Alentejo Litoral, a qual se insere na NUTS II – Alentejo (Figura 5.68).

De acordo com a anterior divisão administrativa, o concelho de Alcácer do Sal encontrava-se subdividido em 6 freguesias. Atualmente, com as alterações decorrentes da reorganização administrativa territorial autárquica, este número passou para 4, face à União das freguesias referida anteriormente.

Tendo em consideração que estas alterações são recentes, e como tal não constam dos últimos Censos (INE, 2011), ou da maior parte das referências bibliográficas consultadas, no âmbito do presente estudo é utilizada a anterior divisão administrativa, ou seja, faz-se referência à freguesia de Santa Maria do Castelo como aquela onde o projeto será implantado.



Figura 5.68 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo

O Alentejo Litoral limita a norte com o Alentejo Central, a este com o Baixo Alentejo, a sul com o Algarve e a oeste com o Oceano Atlântico. Tem uma área de 5.308 km², com uma população de 97.895 habitantes (de acordo com o último recenseamento da população) e compreende cinco concelhos: Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira.

Relativamente ao concelho de Alcácer do Sal, o mesmo tem uma área geográfica com cerca de 1480 km² (é o segundo maior do país em dimensão) e possui uma população a rondar os 13.000 habitantes.

Alcácer do Sal é uma cidade histórica das mais antigas da Europa, fundada antes de 1000 a.C. pelos fenícios, povoada de velhos bairros medievais e encimada por um castelo de base muçulmana classificado como monumento nacional.

5.10.3. Estrutura Demográfica

De acordo com os Censos 2011, a população residente no concelho de Alcácer do Sal é de 13.046, o que representa 1,7% da população do Alentejo e 13,3% da população do Alentejo Litoral. No entanto o n.º da população residente diminuiu em 2013 para 12.563.

Através da análise dos dados da evolução da população residente, apresentados no Quadro 5.40, é possível constatar que Alcácer do Sal é um concelho decrescente em termos populacionais, apesar de no decénio de 1991/2001 ter estado muito perto da estabilização. O mesmo não sucedeu no período 2001/2011 com o agravamento da taxa de crescimento negativa que passou para -8,7% o que fez deste concelho, entre todos os pertencentes à sub-região Alentejo Litoral, aquele que mais população perdeu. Neste contexto, importa destacar o concelho de Sines, como o único com uma taxa de crescimento positiva, contrariando o sucedido em todas as unidades territoriais no decénio 2001/2011, à exceção de Portugal Continental que também registou um ligeiro aumento da população residente. No entanto, de acordo com os últimos dados do INE, nomeadamente o Anuário Estatístico da Região Alentejo – 2016, Portugal Continental foi a única unidade territorial que registou um crescimento na população residente em 2016, no entanto. Neste ano, todos os concelhos do Alentejo Litoral viram a sua população sofrer um decréscimo.

Quadro 5.40 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional

Unidade Territorial		População Residente (N.º)				Taxa de Crescimento (1991-2001) %	Taxa de Crescimento (2001-2011)	Área (km ²)	Densidade Populacional 2011 (hab/km ²)
		1991	2001	2011	2016				
Freguesias	Santa Maria do Castelo	4.264	4.268	4.048	-	-0,1	-5,1	435,31	9,3
	Santa Susana	633	501	353	-	-20,9	-29,5	166,22	2,1
	Santiago	4.554	-	4.632	-	6,5	-4,5	286,82	16,2
	Torrão	2.982	2.758	2.295	-	-7,5	-16,8	372,7	6,2

	São Martinho	676	562	450	-	-16,9	-19,9	83,2	5,1
	Comporta	1.403	1.0348	1268	-	-3,9	-5,9	154,8	8,4
Concelhos	Alcácer do Sal	14.512	14.287	13.046	12.000	-1,6	-8,7	1 499,87	8,7
	Grândola	13.767	14901	14.826	14.662	8,2	-0,5	825,94	18,0
	Santiago do Cacém	31.475	31.105	29.749	29.047	-1,1	-4,3	1 059,69	28,1
	Sines	12.347	13.577	14.238	13.665	9,9	4,8	203,30	70,0
	Odemira	26.418	26.106	26.066	24.917	-1,1	-0,1	1 720,60	15,2
	Sub-região do Alentejo Litoral	98.519	99.976	97.925	94.291	1,4	-2,0	5 309,41	18,4
	Região Alentejo	782.381	776.585	757.302	718.087	-0,7	-2,4	31 604,91	24,0
	Portugal Continental	9.456.452	9.869.343	10.047.621	10.309.573	4,3	1,8	89 088,93	112,8

Fonte: INE, Censos de 1991, 2001 e 2011

Relativamente à região Alentejo de realçar o crescimento populacional muito significativo na década de 1991/2001 (na ordem dos 42,9%) o mesmo não sucedendo na década de 2001/2011, onde se registou um decréscimo da população que passou de 776.585, em 2001, para 757.302, em 2011 (-2,4%). Em 2016 este valor continuou a descer e atingiu os 718.087 habitantes residentes.

No que se refere à freguesia alvo de análise, verifica-se que acompanhou a tendência registada para o concelho de Alcácer do Sal, com um ligeiro decréscimo no período 1991-2001 (-0,1%) que se acentuou na década seguinte. No entanto, a freguesia de Santa Maria do Castelo, em conjunto com as freguesias de Santiago e Comporta, é das que menos população perdeu, contrariamente ao sucedido na freguesia de Santa Susana que em 2011 apresentava quase metade da população que tinha em 1991.

Conforme se pode observar pela análise do quadro anterior e da Figura 5.69, em 2011 a região do Alentejo apresentava uma densidade populacional de cerca de 24,0 habitantes por km² (baixou para 22,7 hab./km² em 2016), e a sub-região do Alentejo Litoral de 18,4 habitantes por km² (baixou para 17,8 hab./km² em 2016), valores significativamente inferiores à densidade média do Continente (112,6 e 115,7 hab./km², em 2011 e 2016, respetivamente). A maioria do território é pouco povoada, destacando-se na sub-região em causa o concelho de Sines com uma densidade populacional de 70 habitantes/km². No entanto, este é o concelho com a menor área (cerca de 203 km²) contrariamente ao sucedido com Alcácer do Sal que, com cerca de 1.500 km², é o segundo concelho do país com a maior área (apenas ultrapassado por Odemira). Este facto, aliado ao baixo valor da população residente, confere-lhe uma densidade populacional baixa de 8,6 habitantes/km².

Com exceção das freguesias de Santa Maria do Castelo e Santiago, as restantes freguesias de Alcácer do Sal apresentam uma densidade populacional inferior à do concelho a que pertencem.



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Figura 5.69 – Densidade populacional (N.º/km²)

A densidade populacional ao nível de freguesias traduz a tipologia das mesmas, registando-se os valores mais elevados nas freguesias de características mais urbanas. Efetivamente, e tal como consta na análise mais detalhada efetuada no Capítulo relativo ao Ordenamento e Condicionantes, a freguesia diretamente afetada (Santa Maria do Castelo, de acordo com a anterior divisão administrativa), está maioritariamente classificada como Área Predominantemente Urbana (APU), sendo que apenas a freguesia de Santiago se encontra integrada em APU. As freguesias de Comporta e Santa Susana correspondem a Áreas Predominantemente Rurais e a freguesia do Torrão é a única Área Medianamente Urbana.

5.10.4. Composição Etária da População

Da análise geral da evolução da estrutura etária da população residente da última década (Quadro 5.41 e Quadro 5.42), constata-se um acréscimo da população idosa (indivíduos com 65 anos ou mais) e um decréscimo dos grupos etários mais jovens, isto em todas as unidades territoriais.

Quadro 5.41 –Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011)

Unidade Territorial	Grupos Etários em 2001 (N.º)				Grupos Etários em 2011 (N.º)			
	0 - 14	15 - 24	25 - 64	>65	0 - 14	15 - 24	25 - 64	>65
Freguesia de Santa Maria do Castelo	627	625	2.261	755	537	431	2.220	860
Concelho de Alcácer do Sal	1.837	1.847	7.334	3.162	1.633	1.187	6.752	3.366
Sub região do Alentejo Litoral	13.068	12.971	52.040	21.909	12.453	9.142	52.851	23.432
Região Alentejo	107.466	97.360	395.896	175.774	102.447	74.557	398.143	179.238
Portugal Continental	1.580.161	1.355.497	5.311.692	1.656.763	1.484.932	1.071.121	5.537.299	1.937.616

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Efetivamente, na última década o concelho de Alcácer do Sal, à semelhança das restantes unidades territoriais, não conseguiu inverter o desequilíbrio demográfico que caracteriza a estrutura etária da população, caracterizada pela diminuição da população mais jovem e do aumento da população com idade mais elevada.

Em 2011 a população entre 0-14 anos é de 1.633, enquanto em 2001 era de 1.837. O concelho de Alcácer do Sal perde população, essencialmente entre os 15 e os 24 anos, tal como todas as outras unidades territoriais. Na última década este grupo etário apresentou uma variação que atingiu o valor mais preocupante a nível concelhio com -37,00%. A nível da freguesia e sub-região os valores foram muito idênticos e rondaram os 30%.

Quadro 5.42 –Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%)

Unidade Territorial	Grupos Etários			
	0 - 14	15 - 24	25 - 64	65 ou mais
	Variação 2001/2011 (%)	Variação 2001/2011 (%)	Variação 2001/2011 (%)	Variação 2001/2011 (%)
Freguesia de Santa Maria do Castelo	-14,35	-30,88	-1,68	13,38
Concelho de Alcácer do Sal	-8,47	-37,00	-6,92	4,63
Sub região do Alentejo Litoral	-5,26	-30,70	1,74	8,43
Região Alentejo	-3,63	-26,62	0,47	5,47
Portugal Continental	-4,74	-22,87	4,98	18,99

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

A população com 65 e mais anos regista em todas as unidades territoriais o movimento contrário, destacando-se o aumento registado a nível nacional com uma variação na ordem dos 19%.

Em 2001, no Alentejo, este grupo etário representava 22,3% do total da população residente e em 2011 atinge os 24,2%.

Finalmente no grupo mais extenso, dos 25 aos 64 anos, onde se concentra a maioria da população Portuguesa, os números revelam um acréscimo de habitantes a nível nacional, regional e também sub-regional. O mesmo não sucede a nível concelhio e da freguesia, onde se registou uma diminuição da população residente, com uma variação na última década que atingiu o valor de -6,92% em Alcácer do Sal.

A análise ao nível da freguesia de Santa Maria do Castelo mostra que a mesma segue a tendência geral e revela também um aumento significativo da população mais idosa (13,38%), com um valor só ultrapassado pelo do Continente (18,99%). Também no que se refere ao decréscimo dos grupos etários mais jovens, sobretudo no escalão 0-14 anos, a freguesia corresponde à unidade territorial que apresenta uma diminuição mais significativa com uma variação de -14,35% na última década.

Observando o Quadro 5.43, constata-se que o concelho de Alcácer do Sal reflete um baixo ritmo de natalidade, sendo mesmo inferior à taxa de natalidade do Continente (9,1%), e esta superior às da Região Alentejo e Sub-região Alentejo Litoral.

Quadro 5.43 – Indicadores Demográficos

Unidade Territorial	Nascimentos (N.º)	Taxa de Natalidade (‰)	Óbitos (N.º)	Taxa de Mortalidade (‰)	Índice de Envelhecimento 2001 (N.º)	Índice de Envelhecimento 2011 (N.º)
Freguesia de Santa Maria do Castelo	–			–	120,4	159,4
Concelho de Alcácer do Sal	84	6,5	168	12,9	170,2	194,7
Sub região do Alentejo Litoral	833	8,5	1.299	13,3	165,0	188,9
Região Alentejo	6.146	8,1	10.107	13,4	162,6	178,1
Portugal Continental	91.701	9,1	97.968	9,8	104,5	130,6

Fonte: INE, Censos de 2011

No que concerne à taxa de mortalidade, Alcácer do Sal (12,9%) apresenta um valor próximo dos valores da região e sub-região que são as unidades territoriais com os valores mais elevados dos analisados.

O Índice de envelhecimento, que observa a relação entre a população com 65 ou mais anos e os jovens entre os zero e os catorze anos, permite destacar o concelho de Alcácer do Sal com o valor mais elevado, seguido da sub-região do Alentejo Litoral.

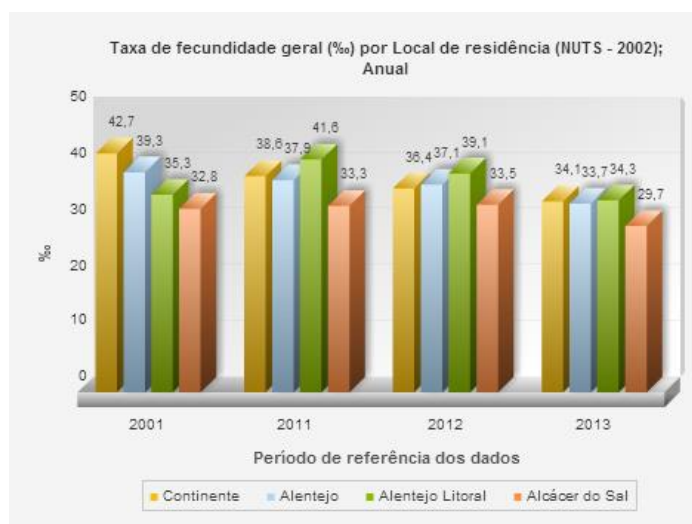
O quadro anterior evidencia o envelhecimento da população verificado na última década, que ocorreu de forma generalizada em todo o país constatando-se que todas as unidades territoriais em análise agravaram o respetivo índice de envelhecimento. Na região do Alentejo o índice passou de 163 para 178 idosos por cada 100 jovens. Em Portugal este indicador passou de 105, em 2001, para 131 em 2011.

Os fatores diretos responsáveis pelo decréscimo populacional não só no Alentejo, em geral, como no concelho de Alcácer do Sal, em particular, são os componentes do crescimento natural e do crescimento migratório, sendo que os primeiros têm tido maior contributo que os últimos, de acordo com os dados e a análise apresentada de seguida.

De forma complementar à análise efetuada, foi ainda realizada no presente EIA uma outra abordagem às variáveis demográficas natalidade e mortalidade, com recurso aos indicadores taxa de fecundidade geral, índice sintético de fecundidade, esperança de vida e taxa de mortalidade infantil.

5.10.4.1. Natalidade

No que se refere à taxa de fecundidade geral (número de nascimentos por cada 1000 mulheres em idade fértil, ou seja, entre os 15 e os 49 anos de idade, durante um determinado período de tempo), tal como se pode observar na Figura 5.70, verifica-se que a mesma tem vindo a diminuir ao longo dos anos. Ressalva-se, todavia, o aumento registado em 2011 (comparativamente com o valor de 2001) no Alentejo Litoral (passou de 35,3‰ em 2001 para 41,6‰ em 2011) e no concelho de Alcácer do Sal (passou de 32,8‰ em 2001 para 33,3‰ em 2011). Para este último, o aumento registado foi menos acentuado, tal como o foi o aumento registado de 2011 para 2012 (passou de 33,3‰, em 2011, para 33,5‰, em 2012). No entanto, tem vindo a descer de ano para ano, apresentando para o ano de 2017 o valor de 28,9‰.



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Figura 5.70 – Taxa de fecundidade geral

Outro indicador importante para a análise da natalidade refere-se ao índice sintético de fecundidade (número médio de crianças nascidas por cada mulher em idade fértil, ou seja, entre os 15 e os 49 anos de idade).

A figura seguinte confirma a tendência de redução no número de filhos a nível nacional e regional. No entanto, no ano de 2017 houve um ligeiro aumento, no Alentejo Litoral registou-se o valor de 1,35.



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Figura 5.71 – Índice sintético de fecundidade

Também no concelho de Alcácer do Sal esta tendência se mantém nos últimos anos (2010-2013), com os valores a baixar de 1,54 (2010), para 1,16 (2011 e 2012) e para 1,04 (2013).

5.10.4.2.Mortalidade

De acordo com os dados apresentados no quadro seguinte a esperança média de vida à nascença tem vindo a aumentar de uma forma progressiva ao longo dos anos. O aumento da esperança média de vida resulta da melhoria das condições de vida, dos progressos da medicina e também da melhoria da assistência médica.

Quadro 5.44 – Esperança de vida à nascença (Metodologia 2007 – Anos) por Local de residência

Unidade Territorial	Esperança de vida à nascença (Metodologia 2007 - Anos)										
	2014 - 2016	2013 - 2015	2012 - 2014	2011 - 2013	2010 - 2012	2009 - 2011	2008 - 2010	2007 - 2009	2006 - 2008	2005 - 2007	2004 - 2006
	Ano										
Continente	80,84	80,64	80,44	80,13	79,93	79,72	79,38	79,14	78,89	78,66	78,34
Alentejo	80,04	80,03	79,03	79,81	79,26	79,01	78,58	78,27	78,11	78,09	77,89
Alentejo Litoral	79,75	79,68	79,68	79,40	78,86	78,65	78,36	78,05	77,82	77,55	77,09

Fonte: INE

O aumento da esperança média de vida reflete-se diretamente no índice de envelhecimento, pois este indicador aumentou na região do Alentejo, de 2001 para 2011, de 163 para 178

idosos por cada 100 jovens. Assim, a tendência crescente do índice de envelhecimento fica a dever-se ao aumento da esperança média de vida, com consequente crescimento da percentagem de população idosa e também ao facto de o aumento da natalidade verificado não ter conseguido compensar o declínio da percentagem de jovens na população.

Quadro 5.45 – Taxa de mortalidade infantil (‰)

Unidade Territorial	Período de referência dos dados									
	2001	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Continente	4,8	3,6	2,5	3,1	3,3	2,9	2,7	2,9	3,3	2,6
Alentejo	3,7	4,6	2,2	2,3	2,7	3,4	2,5	3,6	3,7	3,4
Alentejo Litoral	7,6	7,6	0,0	1,2	5,2	1,5	3,1	-	-	-
Alcácer do Sal	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Grândola	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	-	-	-
Odemira	0,0	16,5	0,0	4,7	0,0	6,2	0,0	-	-	-
Santiago do Cacém	9,6	0,0	0,0	0,0	8,1	0,0	5,1	-	-	-
Sines	14,5	14,4	0,0	0,0	13,4	0,0	0,0	-	-	-

Fonte: INE

No que se refere à taxa de mortalidade infantil (Quadro 5.45), verifica-se que houve na região alentejana uma evolução bastante positiva, à semelhança do que aconteceu no país. Assim, registou-se um decréscimo de 9,2‰, em 1991 para 2,5‰, em 2014. De realçar o ligeiro aumento registado que se tem verificado a partir de 2011, com um decréscimo em 2017. No concelho de Alcácer do Sal, com exceção do ano de 2009, a taxa de mortalidade tem sido nula.

5.10.4.3.Crescimento Natural

Observado o comportamento das variáveis natalidade e mortalidade, de acordo com os dados anteriormente apresentados, e tendo também em consideração a informação apresentada atrás, pode-se agora contemplar o crescimento natural.

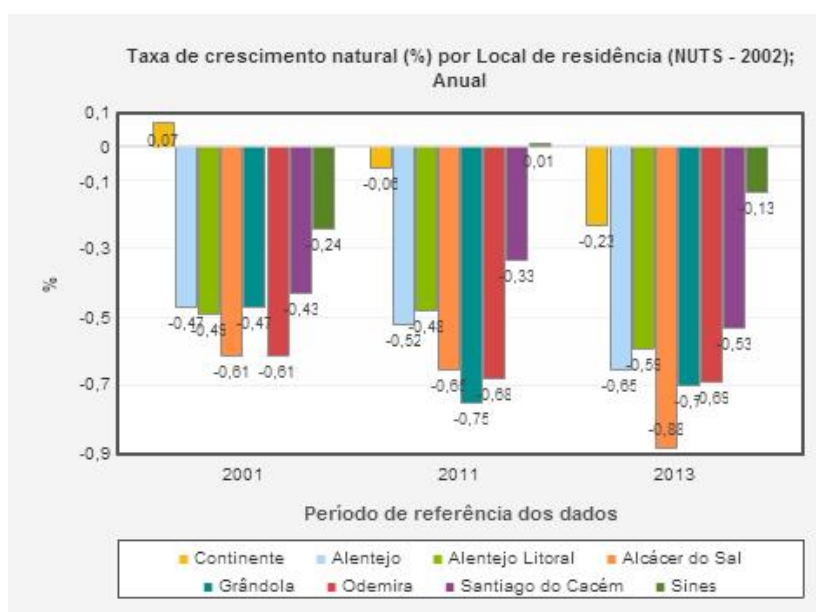
Quadro 5.46 – Saldo Natural (N.º)

Unidade Territorial	Período de referência dos dados									
	2001	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Continente	6677	-5034	-4719	-6291	-17505	-23057	-21430	-22303	-22510	-22854
Alentejo	-3617	-4158	-4119	-3963	-4518	-4850	-4785	-4963	-5175	-4880

Alentejo Litoral	-485	-494	-433	-467	-569	-570	-543	-661	-613	-560
Alcácer do Sal	-87	-100	-37	-84	-169	-111	-103	-116	-125	-98
Grândola	-70	-96	-111	-111	-89	-105	-99	-90	-107	-105
Odemira	-160	-196	-155	-176	-197	-179	-165	-224	-215	-182
Santiago do Cacém	-135	-86	-126	-97	-95	-157	-154	-203	-138	-156
Sines	-33	-16	-4	1	-19	-18	-22	-28	-28	-19

Fonte: INE

A análise do quadro anterior e da figura seguinte permite verificar que no concelho de Alcácer do Sal o crescimento natural para qualquer um dos anos em análise foi negativo, acompanhando a tendência regional. No Alentejo Litoral apenas o concelho de Sines apresentou no ano de 2011 um ligeiro crescimento positivo, mas muito próximo da estagnação.



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Figura 5.72 – Taxa de crescimento natural

Os valores do crescimento natural refletem, em parte, a composição etária da população, havendo deste modo, coincidência entre os concelhos mais envelhecidos e aqueles que detêm o menor crescimento natural.

Verifica-se, assim, que desde há vários anos a tendência evolutiva do crescimento natural na área em estudo, com especial incidência no concelho de Alcácer do Sal, tem sido no

sentido da sua diminuição, reduzindo-se desta forma o potencial de crescimento efetivo da população. Apesar do aumento da esperança média de vida, os níveis de mortalidade não sofreram grandes alterações (exceto a contínua redução nas primeiras idades) embora seja particularmente significativa a quebra registada na natalidade, revelando-se o declínio da fecundidade como um elemento determinante das reduzidas taxas de crescimento natural.

5.10.4.4. Movimentos Migratórios

Em 2011, 5,11% da população residente na região do Alentejo, não residia naquela região cinco anos antes, o que traduz o efeito de atração da região, o qual se situa acima do Continente, que é de 2,16%. Face a 2001, a taxa de atração da região do Alentejo aumentou sensivelmente, uma vez que era de 4,6%. No Alentejo Litoral esse aumento é bem evidente, sobretudo em Odemira (3,4%).

Entre os concelhos pertencentes ao Alentejo Litoral, no ano de 2011, Alcácer do Sal foi aquele que apresentou a menor taxa de atração, e Odemira o que apresentou a taxa de atração mais elevada (10,67%).

Quadro 5.47 – Taxa de atração total

Local de residência (à data dos Censos 2011)	Taxa de atração total (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	
	Período de referência dos dados	
	2011	2001
Continente	2,16	2,4
Alentejo	5,11	4,6
Alentejo Litoral	7,33	5,4
Odemira	10,67	7,2
Alcácer do Sal	5,34	4,2
Grândola	9,91	8,0
Santiago do Cacém	7,88	6,4
Sines	9,36	9,3

Fonte: INE, Censos 2011

No que se refere à taxa de repulsão interna (Figura 5.73) constata-se que o Alentejo perdeu 3,4% da população residente em 2005 para outras regiões do país, o que representa, face ao ano de 2001 (3,0%), um ligeiro aumento. Sines (6,58%) é o município que observa, em 2011, uma maior taxa de repulsão. Odemira (4,95%) surge como aquele que apresenta uma menor taxa de repulsão.



Fonte: INE, Censos 2011

Figura 5.73 – Taxa de repulsão interna

Relativamente aos movimentos pendulares, e de acordo com os resultados dos Censos 2011 (Quadro 5.48), o fluxo de entrada nos municípios do Alentejo Litoral, por razões de trabalho ou estudo, é praticamente idêntico ao das pessoas que saem destes municípios para estudar ou trabalhar, representando ambos cerca de 5% da população residente nesta sub-região. Nos fluxos de entrada de população destaca-se o município de Sines, que regista um fluxo de entrada equivalente a 46,9% da sua população residente. Nos fluxos de saída destaca para o concelho de Santiago do Cacém com 17,2%.

Quadro 5.48 – Movimentos pendulares

Local de residência (à data dos Censos 2011)	Proporção da população residente que entra na unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	Proporção da população residente que sai da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal
	%	%
Continente	0,08	0,81
Alentejo	3,76	5,45
Alentejo Litoral	4,86	4,85
Odemira	3,22	7,79
Alcácer do Sal	5,30	10,92
Grândola	8,80	10,02
Santiago do Cacém	5,10	17,15
Sines	46,87	6,85

Fonte: INE, Censos 2011

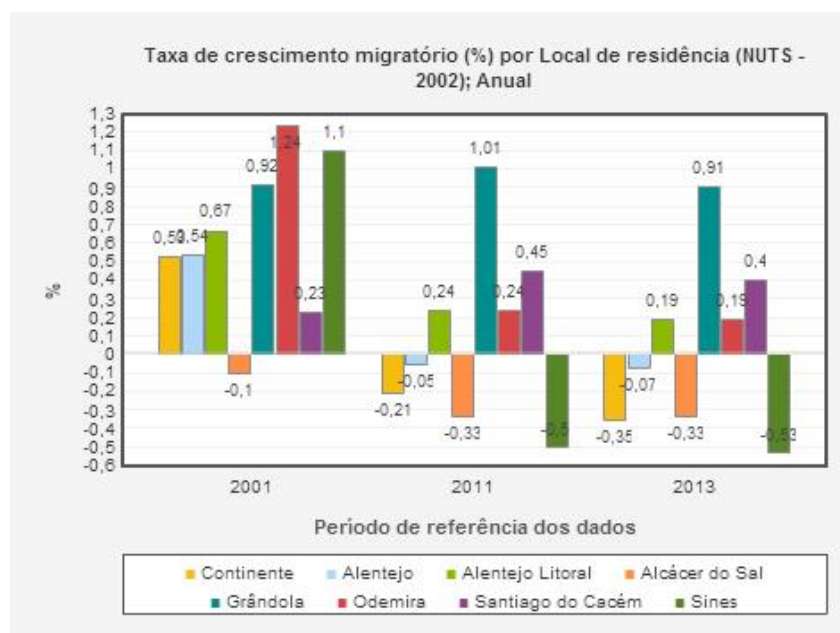
5.10.4.5.Crescimento Migratório

Como pode inferir-se através da análise do Quadro 5.49 e da Figura 5.74, o saldo migratório foi sempre negativo para Alcácer do Sal, o que permite concluir que o número de pessoas que fixaram residência no concelho de Alcácer do Sal foi ao longo dos anos inferior ao número de indivíduos que se deslocaram para outras localidades do País ou do estrangeiro.

Quadro 5.49 – Saldo migratório

Unidade Territorial	Período de referência dos dados									
	2001	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Continente	52199	13692	2854	-20740	-36814	-35044	-27335	-8340	-7216	6237
Alentejo	4159	1574	758	-359	-1168	-543	-5151	-4016	-1129	-1257
Alentejo Litoral	669	241	121	233	105	186	-541	-411	30	43
Alcácer do Sal	-14	-56	-70	-43	-53	-42	-98	-76	-45	-49
Grândola	137	76	60	150	128	136	-51	-37	61	69
Odemira	324	167	128	62	22	48	-108	-72	-3	6
Santiago do Cacém	72	-30	-62	135	98	118	-140	-114	2	1
Sines	150	84	65	-71	-90	-74	-144	-112	15	16

Fonte: INE



Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Figura 5.74 – Taxa de crescimento migratório

Assim, segundo os dados do INE para 2017, a taxa de crescimento efetivo para Alcácer do Sal é de -1,23%, sendo a taxa de crescimento natural de -0,82 e a taxa de crescimento migratório de -0,41. O que corresponde a um espaço geográfico de despovoamento, ou seja, com declínio populacional por desvitalização natural e emigração (interna e externa), onde os componentes negativos do crescimento demográfico (mortalidade e emigração) são mais fortes do que os componentes positivos (natalidade e imigração).

Tendo em linha de conta o acima exposto, considera-se que a implantação do Projeto Agroflorestal LSM poderá contribuir para minimizar as tendências negativas das dinâmicas populacionais verificadas na área em estudo, sobretudo no que se refere ao concelho de Alcácer do Sal, através da criação de emprego local, retendo ou atraindo jovens e, principalmente, jovens famílias para este concelho, a fim de tentar atenuar a desvitalização natural e aumentar o crescimento migratório.

5.10.5. Habitação

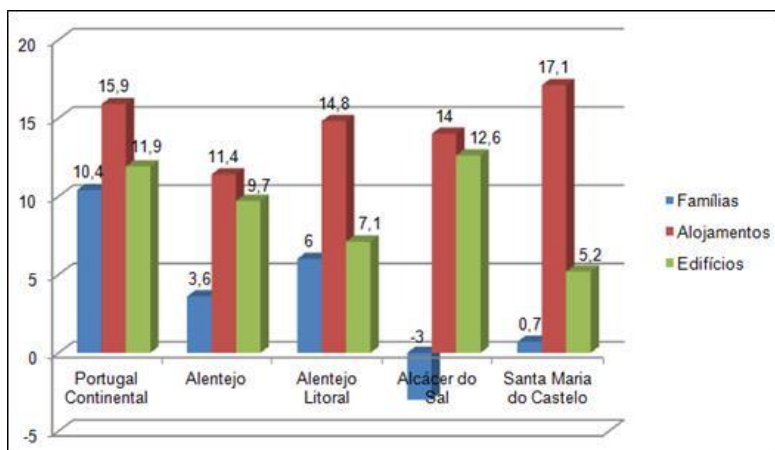
A análise do parque habitacional permite caracterizar este uso do solo na área em estudo, bem como identificar as condições de habitabilidade da população residente, através da análise dos dados estatísticos apresentados no Quadro 5.50.

Quadro 5.50 – Indicadores Urbanísticos

Unidade Territorial	Famílias (N.º)		Alojamentos (N.º)		Edifícios (N.º)		Dim. média dos Edif. (Aloj/ed)	Dens. Pop/Ed. (hab./Ed)	Dens. de Edif. (km²)
	2001	2011	2001	2011	2001	2011			
Freguesia de Santa Maria do Castelo	1.608	1.619	2.067	2.421	1.800	1.894	1,27	2,13	4,35
Concelho de Alcácer do Sal	5.406	5.244	7.759	8.848	6.690	7.535	1,17	1,73	5,02
Sub região do Alentejo Litoral	38.256	40.581	59.908	68.798	49.926	53.482	1,28	1,83	10,07
Região Alentejo	292.898	303.518	423.641	471.739	349.946	383.866	1,22	1,97	12,14
Portugal Continental	3.508.953	3.873.767	4.866.373	5.639.257	2.997.659	3.353.610	1,68	2,99	37,64

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Da análise deste quadro verifica-se que o número de famílias clássicas residentes sofreu um aumento entre 2001 e 2011, com exceção do concelho de Alcácer do Sal que passou de 5.406 famílias em 2001, para 5.244 famílias em 2011, o que representa um decréscimo de -3%. Conforme se pode observar na Figura 5.75 o maior crescimento no número de famílias registou-se em Portugal Continental com 10,4%, seguindo-se a região do Alentejo Litoral com 6%.



Fonte: INE, Censos 2011

Figura 5.75 – Variação do n.º de Famílias, Alojamentos e Edifícios no período 2001-2011 (%)

Ao nível da freguesia o aumento foi pouco expressivo, com o ano de 2011 a registar apenas mais 11 famílias relativamente a 2001.

Já no que se refere ao crescimento do n.º de alojamentos na freguesia de Santa Maria do Castelo, o aumento foi significativo (17,1%), a um ritmo superior ao verificado para o total nacional (15,9%). Em 2011, foram recenseados no concelho de Alcácer do Sal 8.848 edifícios destinados à habitação, o que representa um crescimento de 14% face a 2001. Ainda ao nível dos alojamentos, a região do Alentejo registou um crescimento de 11,4%, inferior à variação da sub-região Alentejo Litoral que, na última década, foi de 14,8%.

A variação no número de edifícios tem um padrão algo semelhante à dos alojamentos, no entanto com aumentos menos expressivos que variam entre 5,2% na freguesia de Santa Maria do Castelo e 12,6% no concelho de Alcácer do Sal.

O indicador de Dimensão Média dos Edifícios revela predominância de residências unifamiliares em todas as unidades territoriais observadas, com valores mais ou menos semelhantes entre si, tendo Portugal Continental com 1,68 Aloj/edif um valor mais elevado que os restantes. No que se refere ao número de habitantes por edifício, os valores variam entre 2,9 para o Continente e 1,83 para o Alentejo Litoral.

Relativamente à Densidade de Edifícios, verifica-se alguma assimetria pois se Portugal Continental nos mostra um quantitativo de 37,64 edif/km², o concelho de Alcácer do Sal, com 5,02 edif/km², e a freguesia de Santa Maria do Castelo com 4,35 edif/km², apresentam valores bastante inferiores demonstrativos da sua ruralidade.

Através da análise do Quadro 5.51, verifica-se que a residência habitual é a forma de ocupação dos alojamentos clássicos que domina em todas as unidades analisadas com destaque para o Continente com 67,9%. O uso sazonal, ou secundário, revela maior expressão no Alentejo Litoral (27,1%) e em Alcácer do Sal (25,1%), facto provavelmente

associado à construção da segunda habitação, com funções de lazer, por parte da população com origem sobretudo na área metropolitana de Lisboa.

Quadro 5.51 – Alojamentos segundo a forma de ocupação

Unidade Territorial	Alojamentos Clássicos	Residência Habitual		Uso Sazonal ou Secundário		Vagos	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Freguesia de Santa Maria do Castelo	2416	1 583	65,5	295	12,2	538	22,3
Concelho de Alcácer do Sal	8 818	5 171	58,6	2 213	25,1	1 434	16,3
Sub região do Alentejo Litoral	68 532	39 764	58,0	18 542	27,1	10 226	14,9
Região Alentejo	470 284	299 764	63,7	100 684	21,4	69 836	14,9
Portugal Continental	5 627 555	3 825 031	67,9	1 098 470	19,6	704 054	12,5

Fonte: INE, Censos de 2011

Em 2011, foram recenseados na região do Alentejo 100 684 alojamentos de residência secundária, o que corresponde a 21,4% do total de alojamentos familiares clássicos da região. Esta proporção é superior à observada para o total do país (19,6%). Por último refere-se que na última década, as unidades em análise assistiram a um aumento da importância dos alojamentos de residência secundária.

5.10.6. Níveis de Instrução

Analisando o grau de instrução da população residente (Quadro 5.52), é possível conhecer a qualificação da mão-de-obra existente no concelho e freguesia em estudo.

Quadro 5.52 – População Residente segundo o nível de ensino atingido

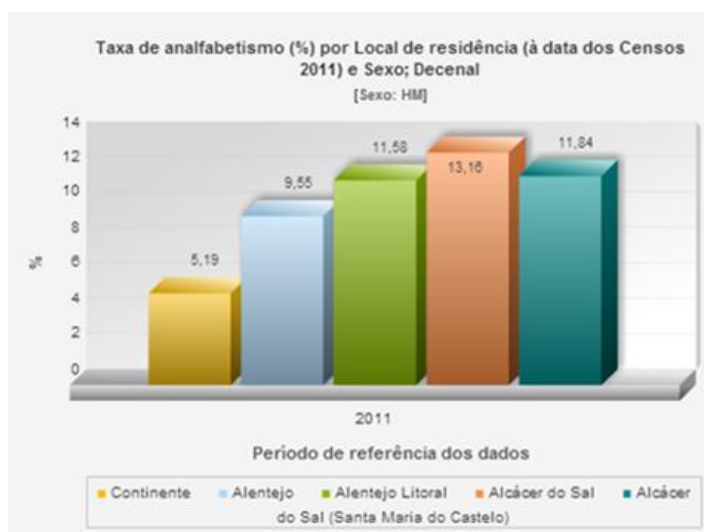
Unidade Territorial	Total	Nenhum nível de escolaridade	Ensino Básico			Ensino Secund.	Ensino Pós-sec.	Ensino Superior
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo			
Freguesia de Santa Maria do Castelo	4.048	557	1.304	461	644	585	26	362
Concelho de Alcácer do Sal	13.046	2.027	4.450	1.347	1.868	1.858	80	1.061
Sub região do Alentejo Litoral	97.925	14.288	29.189	9.155	15.472	16.743	813	10.069
Região Alentejo	757.302	92.341	237.381	73.243	117.327	123.179	5.781	90.096
Portugal Continental	10.047.621	848.678	2.989.877	1.032.140	1.580.552	1.692.377	87.429	1.570.160

Fonte: INE, Censos de 2011

Verifica-se, assim, em todas as unidades alvo de estudo, que a maior parte da população residente possui o 1º ciclo do ensino básico. No caso da freguesia de Santa Maria do Castelo o nº daqueles que possuem o ensino secundário, com 585, surge em 2º lugar, logo seguido da população sem nenhum nível de escolaridade. Esta ordem é idêntica para o Alentejo, Alentejo Litoral e Portugal Continental. Apenas a nível concelhio o n.º de residentes sem nenhum nível de escolaridade ultrapassa o n.º de residentes com o ensino secundário.

De acordo com os Censos 2011, e conforme se pode observar no Figura 5.76, a taxa de analfabetismo na região do Alentejo é de 9,55%, situando-se bastante acima da verificada em termos nacionais, 5,19%. No entanto, o valor da região é ultrapassado pelos valores do Alentejo Litoral e de Alcácer do Sal, que são muito idênticos, e também pelo valor da freguesia. Este último corresponde à taxa de analfabetismo mais elevada.

Embora na última década se tenha assistido ao recuo da taxa de analfabetismo, de uma forma geral, o Alentejo continua a ser a região com uma das taxas de analfabetismo mais elevadas.



Fonte: INE, Censos de 2011

Figura 5.76 – Taxa de analfabetismo (%)

5.10.7. Estrutura Económica e Sócio-Produtiva

A distribuição da população ativa (Quadro 5.53) revela um sector primário particularmente expressivo na freguesia em estudo (16,62%) e no concelho de Alcácer do Sal (17,54%), com percentagens bastante superiores à de Portugal Continental (2,92%). Ainda assim este sector é o menos representativo da população empregada.

Quadro 5.53 – Distribuição da população empregada por sectores da atividade económica

Unidade Territorial	População Empregada	Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
		Total	%	Total	%	Total	%
Freguesia de Santa Maria do Castelo	1.744	290	16,62	324	18,57	1.130	64,79
Concelho de Alcácer do Sal	5.291	928	17,54	1.014	19,16	3.349	63,30
Sub região do Alentejo Litoral	40.287	4.702	11,67	10.005	24,83	25.580	63,49
Região Alentejo	298.691	28.062	9,39	65.576	21,95	205.053	68,65
Portugal Continental	4.150.252	121.055	2,92	1.115.357	26,87	2.913.840	70,21

Fonte: INE, Censos de 2011

O sector secundário é mais expressivo a nível nacional (26,87%) e sub-regional (24,83%), neste último caso fruto da dinâmica da população ativa na atividade industrial do concelho de Sines.

O sector terciário tem predominância populacional sobre os outros dois sectores e revela para as unidades em estudo valores inferiores ao nacional.

Sendo o desemprego um indicador que permite avaliar a situação da população quanto à atividade económica, e analisando os dados constantes do Quadro 5.54, verifica-se que na última década, em todas as unidades territoriais, a taxa de desemprego registou um aumento.

Quadro 5.54 – População desempregada e Taxa de Desemprego

Unidade Territorial	População Desempregada			
	Total (N.º)		Desempregados à procura de 1.º emprego (N.º)	Desempregados à procura de novo emprego (N.º)
	2001	2011		
Freguesia de Santa Maria do Castelo	-	206	25	181
Concelho de Alcácer do Sal	696	660	110	550
Sub região do Alentejo Litoral	4.444	4.927	677	4.250
Região Alentejo	29.782	43.963	7.204	36.759
Portugal Continental	-	630.711	114.999	515.712

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Este aumento foi mais acentuado no caso de Portugal Continental, em que a taxa duplicou, tendo passado de 6,80%, em 2001, para 13,19%, em 2011. O aumento da taxa de desemprego foi igualmente significativo na região Alentejo com uma subida de 4,4pp.

A freguesia de Santa Maria do Castelo foi a unidade que registou a taxa de desemprego mais baixa em 2011.

Dentro da população desempregada verifica-se que a maior parte corresponde a desempregados à procura de novo emprego.

Por forma a avaliar a tendência da evolução do desemprego, foram considerados os dados de desemprego disponibilizados a nível do concelho, pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), apresentados no Quadro 5.55. A comparação dos dados mais recentes da população desempregada do concelho de Alcácer do Sal (setembro de 2017) com o mesmo mês de 2011, traduzem-se numa redução de 31,4 % de população desempregada (de 370 desempregados para 254). Contudo, registam-se nos anos intercalares (para o mesmo mês de setembro), números de desemprego sempre superiores, com um máximo de 649 em setembro de 2012.

Quadro 5.55 – População Desempregada total no concelho de Alcácer do Sal, 2011-2017

Data de referência	População desempregada total
setembro 2017	254
setembro 2016	367
setembro 2015	425
setembro 2014	535
setembro 2013	592
setembro 2012	649
setembro 2011	370

Fonte: INE

5.10.7.1. Distribuição da Estrutura Empresarial

Apresenta-se no quadro seguinte a informação atualizada relativa às empresas, de acordo com os dados mais recentes, relativos ao ano de 2012, constantes do site do INE.

Quadro 5.56 – Empresas (N.º / %) por Localização Geográfica e Atividade Económica (CAE Rev.3)

Atividade Económica (CAE Rev.3)	Portugal Continental		Alentejo		Alentejo Litoral		Alcácer do Sal	
	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)
TOTAL	1.017.697		75.540		10.782		1.578	
A - Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	49.166	4,83	14.188	18,78	2.512	23,30	596	37,77
B - Indústrias Extractivas	1.134	0,11	172	0,23	10	0,10	1	0,12
C - Indústrias Transformadoras	67.196	6,60	4.159	5,51	427	4,07	64	4,15
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	854	0,08	38	0,05	4	0,04	0	0
E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição	1.126	0,11	99	0,13	15	0,13	1	0,06

Atividade Económica (CAE Rev.3)	Portugal Continental		Alentejo		Alentejo Litoral		Alcácer do Sal	
	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)	N.º	(%)
F - Construção	85.313	8,38	5.138	6,80	812	7,85	111	6,92
G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	228.976	22,50	16.803	22,24	2.212	20,46	283	18,23
H – Transportes e armazenagem	21.261	2,09	1.497	1,98	181	1,64	20	1,27
I – Alojamento, restauração e similares	79.438	7,80	7.016	9,29	1.192	10,92	130	8,65
J - Atividades de informação e de comunicação	13.927	1,37	518	0,69	56	0,49	13	0,58
L - Atividades Imobiliárias	27.024	2,65	1.099	1,45	177	1,65	19	1,21
M – Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	106.238	10,44	5.267	6,97	615	5,54	73	4,50
N – Atividades administrativas e serviços de apoio	126.415	12,42	7.004	9,27	1.017	9,39	98	5,48
P - Educação	53.545	5,26	3.620	4,79	378	3,87	28	2,02
Q – Atividades de saúde humana e apoio social	77.944	7,66	3.954	5,23	440	3,76	37	2,71
R – Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	26.529	2,61	1.454	1,92	153	1,42	24	1,27
S – Outras Atividades de serviços	51.611	5,07	3.514	4,65	581	4,89	80	4,67

Fonte: INE (período de Referência dos dados: 2012)

A análise dos dados apresentados permite verificar que o principal ramo de atividade para o Continente e para o Alentejo, continua a ser o Comércio por Grosso e a Retalho, com percentagens na ordem dos 22%, seguindo-se o ramo das Atividades Administrativas e Serviços de Apoio (12,42%), para o Continente, e o ramo da Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca (18,78%), no caso do Alentejo.

Este último ramo é o que surge em primeiro lugar com valores na ordem dos 23,30% e 37,77%, para o Alentejo Litoral e Alcácer do Sal, respetivamente. Para estas duas unidades o Comércio por Grosso e a Retalho surge como o segundo ramo de atividade.

No Alentejo Litoral apenas as empresas relacionadas com atividades de saúde humana e apoio social e ainda com outras atividades de serviços, registaram um aumento.

Já no concelho de Alcácer do Sal foram as empresas ligadas às atividades de informação e de comunicação, às atividades administrativas e serviços de apoio e às atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas que registaram um aumento.

Além da agricultura, que é o sector mais relevante para o concelho em estudo, e como tal será objeto de análise no Capítulo que se segue (tendo também em consideração a tipologia do projeto em análise), refere-se ainda a importância das atividades associadas ao turismo, nomeadamente do ramo do alojamento, restauração e similares.

5.10.7.2. Setor Agrícola

Os férteis campos do Vale do Sado, com a sua atividade agrícola, pecuária e silvícola, têm contribuído ao longo dos anos para o desenvolvimento do Alentejo Litoral.

Apesar desta sub-região apresentar uma ocupação de solo predominantemente florestal, fundamentalmente constituída por um povoamento de pinheiro bravo, a importância da atividade agrícola é significativa, tal como o é para toda a região do Alentejo. De facto, 81% da área geográfica do Alentejo está integrada em explorações agrícolas, com representatividade muito acima da observada nas duas outras regiões onde a superfície é predominantemente agrícola: os Açores (56%) e Trás-os-Montes (50%).

Tendo em consideração a tipologia do projeto em estudo e a importância da agricultura na área em estudo, com base nos dados constantes do Recenseamento Geral Agrícola (RGA) 2009, irá realizar-se neste ponto uma caracterização mais detalhada do sector agrícola centrada nos seguintes temas:

- a) Estrutura das explorações agrícolas
- b) Utilização das terras
- c) Rega
- d) Efetivos animais
- e) Máquinas agrícolas
- f) População e mão-de-obra agrícola

a) Estrutura das Explorações Agrícolas

De acordo com os dados apresentados no Quadro 5.57, em 2009 foram recenseadas 278.114 explorações agrícolas em Portugal Continental e 4.195 no Alentejo Litoral, menos 104.049 e 1.500, respetivamente, do que em 1999. Estes números traduzem-se numa variação negativa que ronda os -27%, o que significa que em dez anos uma em cada quatro explorações cessou a sua atividade.

Quadro 5.57 – Número de explorações e superfície agrícola utilizada (SAU), variação 1999-2009

Unidade Territorial	Explorações (N.º)		SAU (ha)		Variação 1999-2009 (%)	
	2009	1999	2009	1999	Explorações	SAU
Freguesia de Santa Maria do Castelo	180	-	25.601	-	-	-
Concelho de Alcácer do Sal	739	877	96.949	90.437	-15,73	7,20
Sub região do Alentejo Litoral	4.195	5.695	275.693	291.144	-26,34	-5,30
Região Alentejo	31.828	35.906	1.956.508	1.924.044	-11,35	1,68
Portugal Continental	278.114	382.163	3.542.305	3.736.165	-27,22	-5,19

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 1999 e 2009

A redução do número de explorações agrícolas, apesar de ser generalizada, assume menor expressão na região do Alentejo (-11,35%) e no concelho de Alcácer do Sal (-15,73%).

Como curiosidade refere-se que no Alentejo existem apenas 10% das explorações existentes a nível nacional que, no entanto, exploram 53% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU).

Em 2009 a SAU ocupava em Portugal Continental 3.542.305 ha, menos 193.860 ha do que em 1999, o que representa um decréscimo de 5,19%, consideravelmente inferior ao verificado no número de explorações (-27,22%). Situação mais ou menos idêntica registou-se no Alentejo Litoral onde a taxa de variação da SAU (-5,30%) não é tão significativa quanto a do n.º de explorações.

Conforme referido no Recenseamento Geral Agrícola 2009, os maiores abandonos da SAU ocorreram nas regiões do Centro do país (Beira Litoral, Beira Interior e Ribatejo e Oeste) e no Algarve. Como se trata de um processo impulsionado pela combinação de fatores sociais, económicos, políticos e ambientais, o abandono das terras agrícolas terá motivações diferentes em cada uma das regiões.

No entanto, na região do Alentejo, e com maior destaque ainda no concelho de Alcácer do Sal, a SAU sofreu um aumento de 1,68% e 7,20%, respetivamente.

O aumento da superfície verificado nas explorações agrícolas no Alentejo reforçou ainda mais a posição de destaque que esta região detinha na superfície agrícola total do país.

A análise dos dados relativos ao n.º de explorações por classe de SAU (Quadro 5.58) revela, a nível nacional, o domínio expressivo (57,86%) das explorações com SAU compreendida entre 1 e 5 ha. Esta é também a classe que domina nas restantes unidades territoriais em análise, com exceção do concelho de Alcácer do Sal onde as explorações com SAU superior a 50 ha são as que se encontram em maior n.º (34,50%).

Quadro 5.58 – Número de explorações por classe de SAU

Unidade Territorial	Classes de superfície agrícola utilizada													
	Total		0 - < 1 ha		1 ha - < 5 ha		5 ha - < 20 ha		20 ha - < 50 ha		>= 50 ha		Residual (sem SAU)	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Alcácer do Sal	739	100	36	4,87	218	29,50	157	21,25	63	8,53	255	34,50	10	1,35
Alentejo Litoral	4.195	100	226	5,39	1.307	31,16	1.044	24,88	546	13,01	1.052	25,08	20	0,48
Alentejo	42.196	100	4.355	10,32	17.472	41,41	9.071	21,50	3.663	8,68	7.159	16,96	476	1,13
Continente	278.114	100	46.160	16,60	160.902	57,86	49.311	17,73	10.356	3,72	10.047	3,61	1.338	0,48

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

A dimensão média das explorações apresenta, conforme se pode observar no Figura 5.77, uma grande variabilidade a nível das unidades em análise, ultrapassando, em 2009, os 140 hectares de SAU na freguesia de Santa Maria do Castelo, cerca de onze vezes superior à média nacional. Também o concelho de Alcácer do Sal atinge um valor de SAU média bastante significativo com 131,2 ha, em 2009.



Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Figura 5.77 – SAU média por exploração (ha)

O desaparecimento acentuado das pequenas explorações, explicado em parte pela absorção das respetivas superfícies pelas explorações de maior dimensão, traduziu-se num aumento da SAU média por exploração em mais de 2,5 hectares, passando de 9,3 hectares em 1999 para cerca de 12 hectares. O aumento da superfície média das explorações em 29% resultou assim do efeito estrutural decorrente da saída das explorações de menor dimensão e da absorção das respetivas superfícies pelas explorações que se mantiveram em atividade.

A análise da evolução do número de explorações por classes de dimensão da SAU, revela que foram as pequenas explorações as que mais cessaram atividade. Com efeito, o desaparecimento das pequenas explorações com menos de 1 ha de SAU atingiu os 41%, baixando para os 24% nas unidades produtivas entre 1 a 5 ha de SAU. Em contrapartida, o número de explorações com mais de 100 ha de SAU registou um aumento na ordem de 6%.

Apesar desta evidente reestruturação fundiária comprovada pelo aumento do número das explorações com 50 ou mais hectares de SAU, que já ocupam 2/3 da SAU, a pequena dimensão continua a predominar, uma vez que 3/4 das unidades produtivas exploram menos de 5 hectares de SAU.

Conforme se pode observar no Quadro 5.59 os responsáveis jurídicos e económicos das explorações agrícolas são em maioria significativa produtores singulares, sendo estes maioritariamente autónomos, o que significa que utilizam principalmente mão-de-obra familiar.

Conforme referido no RGA 2009, as sociedades agrícolas existentes, embora pouco numerosas, exploram 27% da SAU, concentrando-se no Alentejo e no Ribatejo e Oeste onde detêm 38% da SAU regional.

Nas unidades territoriais em estudo as sociedades agrícolas apresentam um peso maior ao nível do concelho.

Quadro 5.59 – Natureza jurídica do produtor

Unidade Territorial	Natureza jurídica			
	Produtor singular (N.º)	Sociedades (N.º)	Baldios (N.º)	Outras formas da natureza jurídica do produtor (cooperativas, associações, fundações, mosteiros, conventos, seminários, escolas privadas)
Concelho de Alcácer do Sal	634	99	-	6
Sub-região Alentejo Litoral	3.873	303	-	19
Região Alentejo	29.292	2.404	-	132
Portugal Continental	270.507	6.580	368	659

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Importa realçar que, a nível nacional, a elevada representatividade da agricultura familiar coexiste com a realidade da agricultura mais empresarial, formada pelas sociedades agrícolas que, apesar de constituírem apenas 2% do universo das explorações agrícolas, têm uma grande importância na produção agrícola nacional. Efetivamente, o facto da dimensão média das sociedades (146 ha de SAU) ser 17 vezes superior à das unidades produtivas exploradas pelos produtores singulares (8,4 ha), traduz bem a diferença entre estas duas realidades.

No que se refere à forma de exploração, tal como consta do Quadro 5.60, na freguesia em estudo dominam as explorações agrícolas objeto de arrendamento, enquanto a nível concelhio existe alguma vantagem numérica para as explorações agrícolas por conta própria. Esta vantagem vai aumentando de forma significativa quando se passa para a sub-região e região e ainda mais para Portugal Continental.

Quadro 5.60 – Forma de exploração (SAU) 2009

Unidade Territorial	Explorações agrícolas (N.º) e Forma de exploração (superfície agrícola utilizada)							
	Total da SAU N.º		Conta própria N.º		Arrendamento N.º		Outras formas	
							N.º	
Continente	276.776	100	262.468	94,83	27.706	10,01	20.901	7,55
Alentejo	41.720	-	37.114	-	6.291	-	2.503	-
Alentejo Litoral	4.175	-	3.199	-	1.223	-	399	-
Alcácer do Sal	729	-	437	-	315	-	49	-
Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	179	-	60	-	126	-	28	-

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

b) Estrutura das Explorações Agrícolas

Em termos regionais, e conforme se pode verificar pela análise dos Quadro 5.61 e Quadro 5.62, a distribuição da SAU pelo país manteve-se estruturalmente semelhante a 1999 (apesar de em termos quantitativos apresentar alguma diferença), com mais de metade da SAU nacional localizada no Alentejo (53%).

Em 2009 a SAU totalizou quase 97 mil hectares no concelho de Alcácer do Sal, sendo a maior fração ocupada pelas pastagens permanentes (54,52%), seguindo-se as culturas temporárias (17,22%) e as culturas permanentes (15,93%). Também nas restantes unidades territoriais, quer em 1999, quer em 2009, as pastagens permanentes são as que apresentam maior percentagem de ocupação seguidas das culturas temporárias.

Quadro 5.61 – Composição da superfície agrícola utilizada 2009

Unidade Territorial	Composição da superfície agrícola utilizada 2009													
	SAU Total		Terras aráveis						Horta familiar		Culturas permanentes		Pastagens permanentes	
	ha	%	Total		Culturas temporárias		Pousio		ha	%	ha	%	ha	%
			ha	%	ha	%	ha	%						
Continente	3.542.305	100	1.158.805	-	817.340	23,07	341.465	9,64	18.991	0,54	686.221	19,37	1.678.288	47,38
Alentejo	2.152.389	100	693.872	-	453.424	21,07	240.448	11,17	1.593	0,07	251.006	11,66	1.205.919	56,03
Alentejo Litoral	275.693	100	102.620	-	57.957	21,02	44.663	16,20	246	0,09	28.759	10,43	144.068	52,26
Alcácer do Sal	96.949	100	28.632	-	16.692	17,22	11.940	12,32	23	0,02	15.442	15,93	52.853	54,52

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Já a ocupação cultural alterou-se profundamente nos últimos dez anos, com a diminuição das terras aráveis e o aumento, em termos absolutos e relativos, das superfícies das pastagens e prados permanentes, que ocupam praticamente metade da SAU.

O concelho de Alcácer do Sal constitui exceção ao referido anteriormente pois, apesar de ter registado um aumento da SAU, apresentou uma diminuição de cerca de 12.000 ha na área ocupada por pastagens permanentes, encontrando-se os maiores aumentos associados às áreas ocupadas por pousio e culturas permanentes.

Quadro 5.62 – Composição da superfície agrícola utilizada 1999

Unidade Territorial	Composição da superfície agrícola utilizada 1999													
	SAU Total		Terras aráveis						Horta familiar		Culturas permanentes		Pastagens permanentes	
			Total		Culturas temporárias		Pousio							
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Continente	3.736.140	100	1.725.887	-	1.163.241	31,14	562.646	15,06	20.965	0,56	705.232	18,88	1.284.056	34,37
Alentejo	2.144.249	100	1.077.379	-	631.635	29,46	445.744	20,79	2.152	0,10	192.689	8,98	872.029	40,67
Alentejo Litoral	291.143	100	133.445	-	69.664	23,93	63.782	21,91	501	0,17	6.915	2,37	150.282	51,62
Alcácer do Sal	90.437	100	22.498	-	19.438	21,49	3.060	3,38	42	0,05	2.860	3,16	65.038	71,92

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

No que se refere ao tipo de culturas temporárias (são as que têm interesse para o projeto em estudo), de acordo com os dados do Quadro 5.63, no concelho e freguesia em estudo dominam os cereais para grão, com percentagens a rondar os 50%, seguidos das culturas forrageiras.

No Alentejo, região que atualmente cultiva mais de metade da área de cereais e a quase totalidade da área de culturas industriais do país, segundo o RGA 2009, as reduções foram muito expressivas na última década: perda de 145 mil hectares de cereais para grão em cultura principal (-45%), e redução de 43 mil hectares de culturas industriais (-65%), essencialmente de girassol (-26 mil hectares) e linho oleaginoso (-15 mil hectares), cultura que deixou de ter qualquer significado.

Quadro 5.63 – Superfície das culturas temporárias e tipo de culturas temporárias

Unidade Territorial	Tipo de culturas temporárias (ha)										
	Total	Cereais para grão	Legumi. secas para grão	Prados temporários	Culturas forrageiras	Batata	Beterra. sacarína	Culturas industriais	Culturas hortíc.	Flores e plantas ornam.	Outras culturas temporárias
Continente	923.537	345.556	13.152	31.652	442.320	17.331	-	24.764	46.367	1.525	870
Alentejo	461.650	211.390	8.345	14.281	175.692	2.350	-	23.899	24.770	553	370

Alentejo Litoral	58.770	20.442	1.060	861	32.447	258	-	573	2.498	377	253
Alcácer do Sal	16.901	8.537	232	196	7.643	115	-	125	23	0	29
Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	4.562	2.774	160	6	1.502	115	-	-	5	-	-

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Conforme referido no RGA, 2009 “As causas mais prováveis para esta alteração, para além da volatilidade do mercado das culturas arvenses (particularmente dos cereais) e da escalada dos preços dos meios de produção ao longo da última década, prendem-se com a gradual desproteção do mercado das culturas arvenses, e que culminou com as profundas revisões na política agrícola da União Europeia decorrentes da reforma da PAC de 2003.

Esta revisão intercalar estabeleceu as regras para uma agricultura sustentável na Europa, com preocupações quer ao nível da segurança alimentar e do respeito pelo ambiente, quer ao nível da estabilização do rendimento dos produtores agrícolas, nomeadamente com o desligamento das ajudas da produção e a aplicação, a partir de 2005, do regime de pagamento único - RPU (a maioria dos subsídios passou a ser pago independentemente do volume de produção). Este regime serviu de desincentivo à exploração de terrenos pouco adequados à produção de culturas temporárias, especialmente os cereais (cultivados nesses terrenos enquanto os subsídios estiveram ligados à produção), com um claro impacto na superfície de terras aráveis, convertida, em particular no Alentejo, em pastagens e prados permanentes.”

c) Rega

Em 2009, mais de metade das explorações agrícolas do Continente dispunham de infraestruturas de rega, equivalente a uma área potencialmente irrigável de 536 mil hectares, cerca de 15% da SAU. A região do Alentejo, conforme se pode verificar pelos dados do Quadro 5.64, é responsável por quase metade desta superfície. No entanto, em termos relativos detém um potencial de irrigação baixo, com 8% da respetiva SAU, uma vez que predominam os sistemas extensivos de sequeiro.

No período 1999-2009 registou-se um decréscimo significativo na superfície irrigável das explorações agrícolas, com especial ênfase a nível de Portugal Continental e do Alentejo Litoral, onde o mesmo ultrapassou 30%.

Quadro 5.64 – Superfície irrigável das explorações agrícolas

Unidade Territorial	Superfície irrigável (ha) das explorações agrícola	
	2009	1999
Continente	536.127	787.236
Alentejo	215.692	249.962

Alentejo Litoral	26.961	40.290
Alcácer do Sal	7.562	10.322
Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	3.108	3.361

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

A superfície irrigável não é, no entanto, toda regada, apenas 87%, a nível nacional, e 89%, na região do Alentejo, o foi efetivamente em 2009. Neste ano, cerca de 157 mil explorações em Portugal tinham regadio, o que equivale a mais de metade das explorações do país, mas apenas a 13% da SAU, o que se traduz numa área média regada de 3 ha por exploração. Para o Alentejo cerca de 7.491 explorações tinham regadio, o que representa apenas 7% da SAU.

Nos últimos 10 anos, verificou-se no país um decréscimo na superfície regada de 23%, o que equivale a menos 140 mil hectares de regadio e a menos 105 mil explorações. Todavia, o Alentejo, na sequência dos investimentos realizados em perímetros de rega, viu a superfície regional regada aumentar em 17%, apesar do decréscimo verificado no número de explorações com rega (-39%).

Ao analisar a ocupação cultural das superfícies regadas em 2009, verifica-se que 60% corresponderam a culturas temporárias, 29% a culturas permanentes e apenas 11% a pastagens permanentes. No entanto, apenas 34% da área de culturas temporárias foi regada, assim como 20% de culturas permanentes e 3% de pastagens. No Alentejo a ocupação cultural da superfície regada é feita na sua maior parte (54%) por culturas permanentes.

Nas culturas temporárias os cereais para grão são aquelas com maior área regada, com 45% do total, seguidos pelas culturas forrageiras com 28% e pelas culturas hortícolas com 16%. Realça-se ainda que 88% da área de milho nacional é regada, assim como 70% da superfície de batata e 94% dos hortícolas, com particular importância para o tomate para a indústria cuja totalidade da área é regada.

Quanto ao tipo de rega, em mais de metade das culturas temporárias predomina a rega por aspersão, enquanto nas culturas permanentes cerca de 87% da área é regada por gota-a-gota. Nas pastagens permanentes, cerca de 2/3 da área é regada por gravidade.

Em 2009, o volume de água consumido para rega em Portugal foi de cerca de 3,5 mil milhões de m³. A região do país que consumiu mais água foi o Alentejo (28%), seguido do Ribatejo e Oeste (23%) e do Entre Douro e Minho (16%). No entanto, o Alentejo é a região do Continente que tem o menor consumo de água face à SAU, predominando os regimes extensivos de sequeiro.

No Alentejo mais de metade da água é consumida por explorações especializadas em culturas arvenses e em culturas permanentes, com particular importância para o olival, correspondendo a 16% do volume de água de rega nacional.

d) Efetivos Animais

De acordo com os dados apresentados no Quadro 5.65, as espécies mais representadas nas explorações agrícolas da área em estudo, mais concretamente no concelho de Alcácer do Sal e na freguesia de Santa Maria do Castelo, são os bovinos e os ovinos, como tal será sobre as mesmas que se irá centrar a análise deste ponto.

Quadro 5.65 – Efetivo animal da exploração agrícola por espécie animal

Unidade Territorial	Efetivo animal (N.º) da exploração agrícola por espécie animal							
	Bovinos	Suínos	Ovinos	Caprinos	Equídeos	Aves	Coelhos	Colmeias e cortiços povoados
Continente	1.177.019	1.854.306	2.211.173	405.627	53.243	34.369.250	1.358.415	192.526
Alentejo	555.390	473.792	1.090.421	99.155	9.590	563.256	23.995	39.761
Alentejo Litoral	80.811	106.121	127.654	12.065	1.289	48.090	2.416	7.046
Alcácer do Sal	27.144	7.489	26.584	683	259	3.102	89	552
Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	4.471	28	6.054	9	130	834	40	12

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Em 2009 16% das explorações recenseadas, cerca de 50 mil explorações, tinham bovinos, totalizando o efetivo 1.177 mil cabeças. A produção bovina tem maior expressão no Alentejo, que conta com 47% do efetivo do Continente, quase exclusivamente dirigido para a produção de carne.

A nível nacional, o efetivo bovino médio por exploração é de 28,6 cabeças apresentando, no entanto, variações regionais consideráveis: enquanto na Madeira a dimensão média não ultrapassa as 4,6 cabeças, no Alentejo é evidente a concentração do efetivo bovino nas grandes explorações (138,4 cabeças/exploração).

A dimensão média do efetivo bovino alterou-se significativamente na década 1999-2009. De facto e por comparação com 1999, a dimensão mais do que duplicou, passando das 13,8 cabeças/exploração em 1999 para 28,6 em 2009.

De acordo com o RGA 2009 *“Para esta evolução contribuiu a reorientação da agricultura nacional para sistemas pecuários de produção de carne cada vez mais extensivos e o agravamento dos custos dos fatores de produção dos sistemas de produção leiteiros, sem contrapartida no preço do leite. Esta situação determinou a concentração da produção e o abandono de um grande número de explorações leiteiras com efetivos de pequena dimensão.”*

Entre 1999 e 2009 registou-se um decréscimo acentuado do número de explorações com bovinos (-51%), enquanto o efetivo, pelo contrário, registou um ligeiro acréscimo (+1%), o que se traduziu no referido aumento do dimensionamento médio do efetivo por exploração.

O aumento do número de bovinos resultou do incremento do efetivo aleitante, particularmente no Alentejo, que registou um aumento de 42% no total de bovinos. De facto, esta região apresenta condições propícias para a criação extensiva de bovinos e observou nos últimos dez anos um aumento considerável desta produção, em parte fruto da conjuntura favorável da PAC.

A produção de ovinos é uma atividade que apresenta alguma concentração a nível regional. De facto, dos 2.220 mil ovinos presentes em 52 mil explorações, 49% localizam-se no Alentejo, em apenas 16% das unidades produtivas.

No Alentejo, a dimensão média do rebanho por exploração é de 134,1 cabeças, consideravelmente superior à das outras regiões.

No período 1999-2009 houve uma descida das explorações (-27%) e do efetivo ovino (-24%) em todas as regiões.

Por último, referência para o efetivo suíno que apresenta também relevância para o Alentejo já que contabiliza 25% do total de suínos em 5% das explorações.

Esta espécie, em 2009, contabilizou 1 913 mil cabeças, estando presente em cerca de 50 mil explorações agrícolas. Cerca de 45% do efetivo nacional concentra-se em 6% de explorações localizadas no Ribatejo e Oeste, onde se incluem as maiores suiniculturas.

Entre 1999 e 2009 observa-se uma quebra de 21% do efetivo suíno, que ocorreu em todas as regiões exceto no Alentejo, única região que viu o número de suínos aumentar ligeiramente (+1,6%) na década referida.

e) Máquinas Agrícolas

Conforme decorre da leitura do Quadro 5.66, os tratores são as máquinas agrícolas representadas em maior n.º em qualquer uma das unidades territoriais em análise.

Quadro 5.66 – Explorações agrícolas com máquinas agrícolas (N.º) e Tipo de máquinas agrícolas

Unidade Territorial	Explorações agrícolas com máquinas agrícolas (N.º) e Tipo de máquinas agrícolas					
	Total	Tratores (de rodas e de rasto)	Motocultivadores	Motoenxadas (motofresas)	Motoceifeiras (motogadanheiras)	Ceifeiras-debulhadoras
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
Continente	167.198	142.605	32.994	19.128	5.477	2.869
Alentejo	23.523	20.486	2.946	1.989	259	1.405
Alentejo Litoral	2.413	2.242	199	65	31	138
Alcácer do Sal	418	389	30	1	1	71
Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	105	102	3			27

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Em 2009, 82% das explorações em Portugal utilizavam tratores no desempenho da sua atividade agrícola, mais 2% do que em 1999.

Comparativamente a 1999 (com exceção do Alentejo e dos Açores) todas as restantes regiões viram reforçado o grau de mecanização das explorações agrícolas através do aumento da representatividade das unidades produtivas que utilizam trator.

Ao contrário da evolução do número de tratores próprios, entre 1999 e 2009, o parque de máquinas das explorações agrícolas registou decréscimos no número de motocultivadores (-33%), motoenxadas (-10%) e motogadanheiras (-73%). Este tipo de equipamentos, de reduzida dimensão e grande polivalência, está muito associado à pequena agricultura, pelo que o desaparecimento das explorações e o emparcelamento justificam, de certo modo, a diminuição da utilização destas máquinas.

Relativamente a outros equipamentos com maior especificidade, é de salientar a diminuição do número de ceifeiras debulhadoras (-24%), relacionada com a perda de importância dos cereais para grão.

f) População e mão-de-obra agrícola

Conforme se pôde constatar anteriormente, o Alentejo continua a caracterizar-se pela conjugação de uma estrutura populacional envelhecida e por um baixo nível escolar, situação desfavorável face à média nacional.

Conforme dados apresentados no Quadro 5.67, constata-se que o grupo dos produtores agrícolas se encontra fortemente envelhecido, denotando-se que a classe etária preponderante é a dos 65 e mais anos. No entanto, verifica-se que, em comparação com os dados do RGA de 1999, só o concelho de Alcácer do Sal apresenta um aumento dos produtores singulares com idade ≥ 65 anos.

Quadro 5.67 – Produtores agrícolas singulares por grupo etário

Período de referência dos dados	Unidade Territorial	Produtores agrícolas singulares (N.º) por Grupo etário						
		Total	15 - 24 anos	25 - 34 anos	35 - 44 anos	45 - 54 anos	55 - 64 anos	65 e mais anos
2009	Continente	270.507	400	4.927	19.076	45.467	67.465	133.172
	Alentejo	38.935	93	949	2.966	6.152	8.612	20.163
	Alentejo Litoral	3.873	3	98	301	677	882	1.912
	Alcácer do Sal	634	1	14	55	135	170	259
1999	Continente	375.938	1.206	12.962	41.370	72.830	103.745	143.825
	Alentejo	49.001	238	2.031	5.148	8.548	12.830	20.206
	Alentejo Litoral	5.468	30	219	626	1.038	1.475	2.080
	Alcácer do Sal	818	5	41	131	207	194	240

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

Relativamente aos níveis de instrução (Quadro 5.68), o ensino básico é o que assume maior importância, com valores percentuais na ordem dos 60 %, em todas as unidades territoriais, seguido do nível de escolaridade “nenhum”. Constatou-se que, comparativamente aos dados de 1999, verificou-se um aumento dos produtores agrícolas singulares nos níveis de instrução mais elevados (secundário e superior), bem como uma diminuição dos produtores sem qualquer nível de escolaridade.

Quadro 5.68 – Produtores agrícolas singulares e nível de escolaridade

Unidade Territorial	Proporção de produtores agrícolas singulares (%) por Nível de escolaridade									
	2009					1999				
	Nível de escolaridade									
	Total	Nenhum	Básico	Secundário/ Pós- secundário	Superior	Total	Nenhum	Básico	Secundário/ Pós- secundário	Superior
Continente	100	22,20	69,04	4,20	4,56	100	34,41	60,77	2,19	2,63
Alentejo	100	20,28	65,67	6,70	7,35	100	31,69	59,71	3,88	4,72
Alentejo Litoral	100	27,78	59,80	5,99	6,43	100	42,68	50,86	2,56	3,90
Alcácer do Sal	100	17,19	63,56	7,26	11,99	100	30,56	60,02	3,18	6,23
Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	100	18,88	72,73	5,59	2,80	100	29,38	65,46	2,06	3,09

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

No que respeita ao “tempo de atividade agrícola” (Quadro 5.69), verifica-se que no período compreendido entre 1999 e 2009 registou-se um decréscimo de cerca de 4,5 % de produtores da região do Alentejo que se dedicavam a tempo inteiro à atividade agrícola, passando a dedicar-se apenas a tempo parcial. Esta tendência também se verifica na zona do Alentejo Litoral, embora com menor significado (cerca 1,4 %). Assim, a maior parte dos produtores assume em 2009, predominantemente, a atividade agrícola a tempo parcial, sendo que no caso da freguesia de Santa Maria do Castelo o valor é de 95,8 %.

Quadro 5.69 – Produtores agrícolas singulares e tempo de atividade agrícola

Unidade Territorial	Proporção de produtores agrícolas singulares (%) e Tempo de atividade agrícola na exploração agrícola					
	2009			1999		
	Tempo de atividade agrícola na exploração agrícola					
	Total	Tempo completo (225 dias ou 1800 horas/ano)	Tempo parcial	Total	Tempo completo (225 dias ou 1800 horas/ano)	Tempo parcial
Continente	100	21,61	78,39	100	16,89	83,11
Alentejo	100	11,76	88,24	100	16,28	83,72
Alentejo Litoral	100	14,25	85,75	100	15,67	84,33
Alcácer do Sal	100	12,62	87,38	100	27,14	72,86

Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo)	100	4,20	95,80	100	31,96	68,04

Fonte: INE, Recenseamento Geral Agrícola, 2009

5.10.8. Caracterização Local da Área de Implantação do Projeto

O Projeto Agroflorestal LSM será implantado na Herdade de Montalvo Sul, localizada na extinta freguesia de Santa Maria do Castelo, atual União das freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana, concelho de Alcácer do Sal, tal como referido anteriormente.

O aglomerado urbano de maior relevância, em termos de dimensão na envolvente da área em estudo é:

- Habitações isoladas (Quintas, Montalvo, Batalha, Caniceira e Monte Alto) – situadas todas a mais de 3,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Empreendimento Turístico da Herdade de Montalvo – situado a 2,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Habitação isolada da Quinta do Outeirão – situada a 4 km do limite sudoeste da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Pequeno aglomerado de Montevil e Cachopos – localizados a aproximadamente 4,5 km do limite norte área de implantação Projeto Agroflorestal LSM.

A área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM, com cerca de 209 ha, situa-se no interior de uma vasta área de características relativamente semelhantes, onde predominam em termos gerais nesta zona os usos agroflorestais, sendo de destacar a presença de extensos pinhais e montados, regista-se também a presença de importantes áreas agrícolas de uso intensivo.

O emprego direto gerado pela atual atividade da propriedade é muito escasso quase nulo, variando sazonalmente com as tarefas a desempenhar, nomeadamente a extração de resina e de pinhas, abate de pinheiros para controlo de doença com nemátodo da madeira e limpeza do coberto vegetal.

A área da propriedade, onde se pretende implantar o projeto LSM, o pinheiro bravo constitui a espécie mais frequente, verificando-se também a presença de pinheiro manso, eucalipto e matos.

Nesta área não se localiza aqui qualquer tipo de equipamentos/infraestrutura de rega ou de aproveitamento mais intensivo dos terrenos.

Também não se encontram habitações ou outras construções permanentes e na envolvente ao projeto também não se identificaram atividades comerciais.

5.10.9. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Do ponto de vista socioeconómico, na ausência de projeto, é previsível que a situação na área de intervenção se mantenha baseada na ocupação florestal (floresta de produção) ou venha a evoluir para uma eventual reconversão, com plantação de outras espécies.

Tendo em consideração as principais variáveis socio-económicas no concelho de Alcácer do Sal e freguesia de implantação do projeto, pode estimar-se que o panorama continuará a consistir numa perda demográfica e num envelhecimento da população cada vez mais acentuados e com uma capacidade cada vez menor de atração de população.

5.11. PATRIMÓNIO CULTURAL

5.11.1. Considerações Gerais

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto Agroflorestal LSM baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

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

5.11.2. Metodologia

5.11.2.1. Considerações Gerais

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

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

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

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;

- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

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

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

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000, folha 476 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

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

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

5.11.2.2.Recolha de Informação

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

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

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

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

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

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

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

5.11.2.3.Trabalho de Campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de Novembro) a prospeção arqueológica é previamente autorizada pela Tutela (nomeadamente pela Direção Geral do Património Cultural-DGPC). A equipa procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção arqueológica sistemática da área de implantação do projeto (conforme a Circular “Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, de 10 de Setembro de 2004).

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

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

5.11.2.4.Registo e Inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados). Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

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

Este registo é complementado pelo preenchimento da Ficha de Património Histórico-Arqueológico.

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000, sobre as quais as realidades inventariadas são georreferenciadas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

5.11.3. Resultados

5.11.3.1.Pesquisa Documental

A pesquisa bibliográfica permitiu traçar um enquadramento histórico para a área de estudo, que faculta uma leitura integrada de possíveis achados decorrentes do trabalho de campo. Assim, estas ocorrências são inseridas numa abordagem diacrónica ampla da ocupação do território envolvente.

São apresentados os testemunhos materiais que permitem caracterizar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.

O promontório de Alcácer do Sal detém uma clara implantação de importância geoestratégica, no fundo do paleo-estuário do Sado, amplamente aberto aos contactos com o oceano e simultaneamente auferindo de uma posição privilegiada sobre o curso navegável do rio para o interior, num território provido de amplos recursos naturais, entre os quais o sal e o acesso aos recursos mineiros do hinterland (Mayet e Silva, 1993, p. 140).

Trata-se de facto da única área que se destaca altimetricamente, numa região genericamente de relevo pouco acentuado (Faria, 2002, p. 19).

O vale do Sado corresponde a uma extensa planície de inundação, na qual são visíveis vestígios de meandros abandonados e a formação de terraços. O curso do rio atravessa essencialmente terrenos de formação geológica recente, do Miocénico e Pliocénico (Carvalho, Faria, Ferreira, 2008, p. 16).

Embora não se encontrem registados efetivos contextos arqueológicos de cronologia paleolítica no vale do Sado, das cascalheiras dos terraços de Barrosinha e Alcácer serão provenientes artefactos atribuídos ao período Acheulense (Faria, 2002, p. 27).

São muito abundantes os vestígios de concheiros mesolíticos (7.500 a 5.000 B.P.) do vale do Sado, como Quinta de Baixo, D. Rodrigo, Poças de S. Bento, Vale de Romeiras, Cabeço do Pez, Cabeço das Amoreiras, Várzea da Mó, Vale de Guizo, Barrada do Grilo ou Portancho. A subsistência das populações baseava-se na recolha de recursos estuarinos (peixe e moluscos), em conjugação com os recursos alimentares terrestres (caça e vegetação silvestre). Destaca-se a produção de uma indústria microlítica composta por geométricos, mas também alguns artefactos produzidos em osso e contas de colar em vértebras de peixe (Faria, 2002, p. 30).

Ocorre em diversos concheiros a existência de níveis médios e superiores, contendo cerâmicas neolíticas, contudo, ao Neolítico associa-se essencialmente a ocupação da zona da Comporta, por comunidades de mariscadores, que constituíram pequenos assentamentos de curta estadia.

O fenómeno megalítico encontra-se regionalmente representado pelas antas de Vale Figueira de Cima, Herdade de Palma, S. Faustino e Pedra de Anta (esta última já destruída).

Na pré-história recente destaca-se a ocupação do Monte da Tomba (www.monumentos.pt, Nº IPA PT041501040015, afetação DRC Alentejo, Portaria nº 829/2009, DR, 2ª. Série, nº 163 de 24 de agosto de 2009), com uma imponente muralha e estruturas habitacionais de planta circular, com base em alvenaria de pedra. O sítio foi identificado em 1982 por Fernando Gomes, devido à construção de um edifício de habitação no local, que levou à destruição parcial do sítio (Carvalho, 2009, vol. 1, p. 41; Notícia do Jornal Setubalense de 14 de abril de 1982; Jornal de Beja de 30 de abril de 1982). O povoado ocuparia uma extensão de cerca de 2.500/3.000 m² parcialmente escavados por Carlos Tavares da Silva e

Joaquina Soares. As escavações de emergência puseram a descoberto espessa muralha guarnecida por bastiões e defendida por uma robusta torre interior.

Em Barrada do Grilo foi registado um povoado calcolítico, com cerâmica campaniforme, objeto de sondagens na década de 1960.

No registo arqueológico verifica-se um hiato temporal entre os vestígios do Período Campaniforme Inicial e o Período Romano no qual não são assinaláveis contextos, facto que poderá resultar do direcionar da investigação arqueológica e não de um ermamento/despovoamento do território.

A escavação do Castelo de Alcácer do Sal revelou a existência de um tell, com uma extensa sequência estratigráfica, compreendida entre o Neolítico Final e a Época Moderna (Mayet e Silva, 1993, p. 127).

A Pré-história recente encontra-se atestada pela presença de alguns fragmentos de cerâmica manual e instrumentos de pedra lascada e pedra polida.

Na ocupação do Bronze Final que a sucede destaca-se a presença de cerâmicas de ornatos brunidos.

A partir desta fase a ocupação da área do Castelo terá sido ininterrupta até ao século II d.C.

A estratificação e a hierarquização da sociedade do Bronze Final constituíram condições chave para a assimilação das influências orientalizantes, enquanto formas embrionárias de uma estrutura estatal (Mayet e Silva, 1993, p. 138).

A Idade do Ferro corresponde a uma fase de intensificação dos contactos e trocas marítimas com o Mediterrâneo, atestados por abundantes peças oriundas de importação, do Médio Oriente, Norte de África e Europa mediterrânica, entre as quais se destacam as cerâmicas gregas, as estatuetas de bronze de guerreiros e animais domésticos ou as figuras de terracota ostentando barrete frígio.

A sequência estratigráfica sidérica do Castelo de Alcácer é particularmente notável, compreendendo três níveis cronológicos perfeitamente demarcados:

- Idade do Ferro Orientalizante ou Mediterrânico I (séc. VII-VI a.C.);
- Idade do Ferro Mediterrânico II ou período púnico (séc. V-III a.C.);
- Idade do Ferro Mediterrânico III (séc. II-I a.C.), embora se mantenha uma forte tradição púnica, verificam-se as primeiras influências itálicas (Mayet e Silva, 1993, p. 127-128).

Embora este estabelecimento, à semelhança de Setúbal, na extremidade jusante do vale do Sado, tenha fundação indígena, a aculturação foi um processo muito célere e intenso. Esta conclusão baseia-se na súbita substituição no pacote artefactual da cerâmica manual do Bronze Final pela cerâmica cinzenta, de engobe vermelho, pithos e ânforas de tipo fenício.

Já em Abul (estabelecimento implantado sobre ligeira elevação em esporão da margem direita do antigo estuário, situado entre Setúbal e Alcácer), regista-se um conjunto de construções com amuralhamento, com fundação do período orientalizante, ao qual se associa espólio muito homogéneo de origem marcadamente fenícia, e coberto por estratos de época romana (estes últimos correspondentes a uma olaria especializada na produção de ânforas) (Mayet e Silva, 1993, p. 133).

A presença fenícia encontra-se atestada também através dos vestígios localizados na necrópole do Olival do Senhor dos Mártires, situada cerca de um quilómetro a ocidente de Alcácer. O estrato mais arcaico, data dos séculos VII-VI a.C. e é constituído por sepulturas de incineração de planta rectangular escavadas na rocha, nas quais é notável a componente artefactual: escaravelhos egípcios, ovos de avestruz pintados e fíbulas de dupla mola (Mayet e Silva, 1993, p. 127).

A romanização, processo que se inicia na Península Ibérica, a partir do século II a.C., culminou em Alcácer com a conversão do povoado sidérico numa cidade, designada Salacia, reportada pelas fontes clássicas como Avieno e Plínio.

O apogeu de Salacia terá ocorrido durante o domínio de Pompeu, elevada à condição de Salacia Urbs Imperatoria. A importância enquanto centro de comércio decorreu maioritariamente da produção de sal, preparados piscícolas, ânforas e lã. O espólio arqueológico coevo atesta o elevado nível de vida de então.

A dinâmica económica era então complementada pela produção agro-pecuária das uillae dispersas pelo território da ciuitas.

A este período áureo remonta um importante legado de cerâmicas de importação (terra sigillata itálica) unguentários, vidros, lucernas, estátuas (destacando-se o busto do Imperador Cláudio, 41-54 d.C.) e elementos arquitectónicos em mármore, entre outros.

A partir do século I d.C. o declínio de Salacia resulta da progressiva ascensão industrial e comercial de Caetobriga (atual Setúbal) e de Tróia (onde foi implantado um dos mais importantes pólos industriais de preparados piscícolas do império).

Cerca de 6 km a nascente da área de incidência do projeto assinalam-se vestígios em Casas Novas. Registam-se materiais cerâmicos dispersos a superfície: ânforas de forma Beltran IV, cerâmica doméstica, terra sigillata sud-gálica e hispânica, cujas datações foram referidas entre os finais do séc. I e o séc. IV d.C., com apogeu entre os séculos II-III.

Em Monte da Batalha e Moinho da Ordem foram registados vestígios de "entulheiros" de olarias de produção de ânforas Beltran IV.

Os vestígios do período visigodo (séculos VI-VIII d.C.) no território de Alcácer são muito escassos e entre estes destaca-se um capitel de mármore depositado no Museu Municipal Pedro Nunes.

A presença islâmica, posterior ao século VIII d.C. restituiu a Alcácer a vitalidade comercial, pelo que se trata de um período do qual persistem abundantes testemunhos materiais e culturais (desde logo o topónimo Alcácer, derivação da expressão árabe Al-Kasr, que significa castelo ou palácio, com alusão à importância enquanto centro político desde a época romana).

Salienta-se a edificação em taipa do Castelo, cuja posição estratégica foi determinante na defesa do território contra as incursões de saque de normandos e vikings.

O texto de Ibne Almunime Alhimiri (séculos XI-XII) descreve “uma bela cidade de grandeza média, situada nas margens de um grande rio que os barcos sobem. Todos os terrenos próximos estão cobertos de bosques de pinheiros, graças aos quais se constroem muitos navios. O território desta cidade é fértil e produz em abundância laticínios, mel e carne. A distância que separa Alcácer do mar é de vinte milhas”.

A tomada de Alcácer por D. Afonso Henriques decorreu no ano de 1160. Contudo, os avanços e recuos do processo de reconquista culminaram apenas com a tomada definitiva apenas no ano de 1217, no reinado de D. Afonso II.

A mesma posição estratégica há muito reconhecida, converteu Alcácer num importante bastião do cristianismo, no qual se instalou a primeira sede da Ordem de Santiago da Espada, tomando a designação de “Cavaleiros de Alcácer”.

Deste período destacam-se na órbita do Castelo construções como a Igreja do Senhor dos Mártires, que integra a Capela de S. Bartolomeu ou Capela dos Mestres, notável exemplar da arquitetura gótica.

Na época moderna a perda da importância estratégica do Castelo e respetiva vocação defensiva culminou, em 1573, com a fundação o convento feminino de Nossa Senhora de Araceli, que substituiu no Castelo, as edificações da Ordem Militar de Santiago da Espada. As clarissas permaneceram no local, mesmo após a extinção das ordens religiosas de 1834.

5.11.3.2. Prospeção Arqueológica e Reconhecimento de Elementos Edificados

Foi realizada prospeção arqueológica sistemática da área de incidência do Projeto Agroflorestal LSM correspondente a cerca de 145,94 hectares, integrados numa propriedade com uma área total de 209 hectares, inserida na Herdade do Montalvo Sul.

Não se assinala a existência de formações toponímicas no perímetro estudado ou nas suas imediações com relevância para a presente abordagem.

A área é servida por um caminho de terra batida a partir da EN253, que constitui o eixo central de acesso aos terrenos da Herdade de Montalvo, que é perpendicularmente cortado por outros acessos no interior da propriedade.

As características gerais do terreno consistem numa morfologia aplanada e suavemente ondulada, de terrenos dunares arenosos.

A área integra essencialmente um coberto vegetal denso, composto por pinhal e matos, com herbáceas associadas a alguma vegetação arbustiva.



Figura 5.78 – Aspetos da área de estudo nas manchas nas quais ocorreu o abate de pinheiros

As condições de transitabilidade para o percurso linear pedonal são bastante adversas devido ao tipo areais dunares soltas, que dificultam a locomoção, às quais se associa a densidade da vegetação e a existência de abundantes restos de abate de árvores e caruma.

De facto, uma grande parte do pinhal anteriormente existente terá sido abatido antes da realização deste estudo, provavelmente devido a epidemia que afetou as árvores. No entanto, foi abandonado sobre o terreno abundante material proveniente deste abate sem interesse para a exploração madeireira.

Consequentemente, as condições de visibilidade do solo também são bastante adversas.

Existe na parte central da área de estudo, uma língua de terreno de vegetação preservada e a preservar, para a qual não se encontra prevista a implantação de pomares. Nesta as condições de transitabilidade e visibilidade do solo são significativamente mais favoráveis.



Figura 5.79 – Aspeto geral da área de vegetação preservada



Figura 5.80 – Aspeto da localização de achado isolado de cerâmica

Não foi verificada a presença de quaisquer vestígios arqueológicos ou elementos edificados com significado patrimonial na área de inserção do projeto, com a exceção do achado isolado à superfície do solo de alguns fragmentos de cerâmica (localização, 533257 / 4245174, UTM WGS84). Estes poderão corresponder apenas a fragmentos de recipientes utilizados para extração de resina, pelo que a sua pertinência para o registo arqueológico não é evidente.

A identificação e registo de áreas de concentração/dispersão de vestígios arqueológicos são indissociáveis das condições de observação do solo e deteção de materiais de superfície, que as condições de conservação do terreno induzem.

A intensidade dos trabalhos florestais e agrícolas (lavra, colheita e pousio) e os efeitos de erosão podem fazer diferir a interpretação e noção de dimensão que se obtém de um determinado arqueossítio, permitir identificar novas realidades antes invisíveis ou obstruir a relocalização de outras previamente referenciadas.

No Desenho n.º 17 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, apresentam-se cartografadas as condições de visibilidade do terreno aquando da realização dos trabalhos de campo.

Assim, a cartografia que se apresenta relativamente às condições de visibilidade do terreno inclui apenas uma classe de visibilidade do solo:

- Condições razoáveis, resultantes da escassez de cobertura vegetal e onde esta está presente (sob a forma de herbáceas e pequenas arbustivas), não constitui um significativo obstáculo à observação da superfície do solo e eventual deteção de vestígios.
- Condições pouco favoráveis e adversas, resultantes da densidade de vegetação rasteira e de médio porte à qual crescem abundantes restos de abate de árvores que dificultam a observação da superfície do solo e eventual deteção de vestígios.

5.11.4. Resultados

Face ao exposto, verifica-se que a projeção da situação de referência na ausência de projeto, *a priori* mantém as condições atuais do terreno.

Não se assinala a existência de património arqueológico e/ou edificado a abordar nesta análise.

5.12. PAISAGEM

5.12.1. Metodologia

Neste Capítulo pretende-se caracterizar a paisagem onde se irá implantar o Projeto Agroflorestal LSM, com o objetivo de avaliar a sua “resposta visual”. Os principais aspetos analisados prendem-se com fatores de ordem funcional, estrutural e visual. O fator paisagem é analisado em duas vertentes complementares:

- Componentes da paisagem/ estruturas do território: estruturas morfológicas, estruturas antrópicas e ocupação do território;
- Unidades de paisagem: análise visual.

Procurou-se que a análise da paisagem não constituísse um simples somatório das diferentes componentes da mesma, mas tivesse como base uma perspetiva integrada dos diferentes fatores.

A descrição que se segue foi realizada com base na carta militar à escala 1:25 000 (Folha 476), na fotografia aérea da zona, em trabalho de campo (setembro 2017) e na consulta de bibliografia vária.

5.12.2. Estruturas do Território

A área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM insere-se na bacia hidrográfica do Rio Sado, e encontra-se a sul deste rio. A propriedade não possui qualquer ponto de água no seu interior, no entanto é atravessada por algumas linhas de regime xérico, característico da zona, apresentando apenas água nos meses mais chuvosos, designadas por linhas de água temporárias.

Todavia, devido à extrema permeabilidade do terreno (a cobertura do solo é quase exclusivamente arenosa), na área de implantação do projeto não estão presentes formas fluviais pronunciadas uma vez que o escoamento superficial é nulo, ocorrendo infiltração de praticamente toda a água proveniente da precipitação que atinge o solo.

Relativamente à altimetria, não se regista grande variação de cotas. Como consequência da pouca variação altimétrica, a propriedade apresenta declives modelados, encontrando-se totalmente inserida na classe de declives entre os 0-10%.

Com um relevo mais ou menos plano, a zona onde se insere o Projeto Agroflorestal LSM caracteriza-se em termos geomorfológicos por uma sucessão de dunas de areia, as quais se apresentam estabilizadas.



Fonte: Rios&Aquíferos, saída de campo setembro 2017

Figura 5.81 – Vista da elevação a sudoeste sobre parte da área em estudo

No que se refere à ocupação do território, genericamente, esta zona é atravessada por um sistema estruturante – dunas consolidadas com pinhal manso e zonas de depressão mais húmidas onde a vegetação é mais térrea.

Relativamente à ocupação do solo na envolvente, apesar de dominarem os sistemas florestais com domínio dos pinhais, regista-se também a presença de importantes áreas agrícolas de uso intensivo com recurso a pivots, ou de outras, um pouco mais afastadas. Concretamente na área em estudo, o Projeto Agroflorestal LSM desenvolve-se numa área de

cariz florestal, com presença de pinheiro-manso, com uma distribuição irregular e com variações de densidade e também, matos rasteiros e pinheiro-bravo.



Figura 5.82 – Matos rasteiro e pinheiro-bravo



Figura 5.83 – Pinheiro-manso na propriedade

Apesar da área em estudo não apresentar qualquer povoação, ou habitações isoladas, na sua envolvente imediata, referem-se como zonas edificadas com maior relevância, em termos de dimensão as seguintes:

- Habitações isoladas (Quintas, Montalvo, Batalha, Caniceira e Monte Alto) – situadas todas a mais de 3,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Empreendimento Turístico da Herdade de Montalvo – situado a 2,5 km do limite norte da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Habitação isolada da Quinta do Outeirão – situada a 4 km do limite sudoeste da área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM;
- Pequeno aglomerado de Montevil e Cachopos – localizados a aproximadamente 4,5 km do limite norte área de implantação Projeto Agroflorestal LSM.

As principais vias de comunicação, nomeadamente a EN253 são os elementos antrópicos com maior força estruturante na área envolvente da propriedade.

Não se localiza na propriedade qualquer tipo de equipamentos/infraestrutura de rega ou de aproveitamento mais intensivo dos terrenos. Na envolvente ao projeto também não se identificaram atividades comerciais.

5.12.3. Unidades de Paisagem

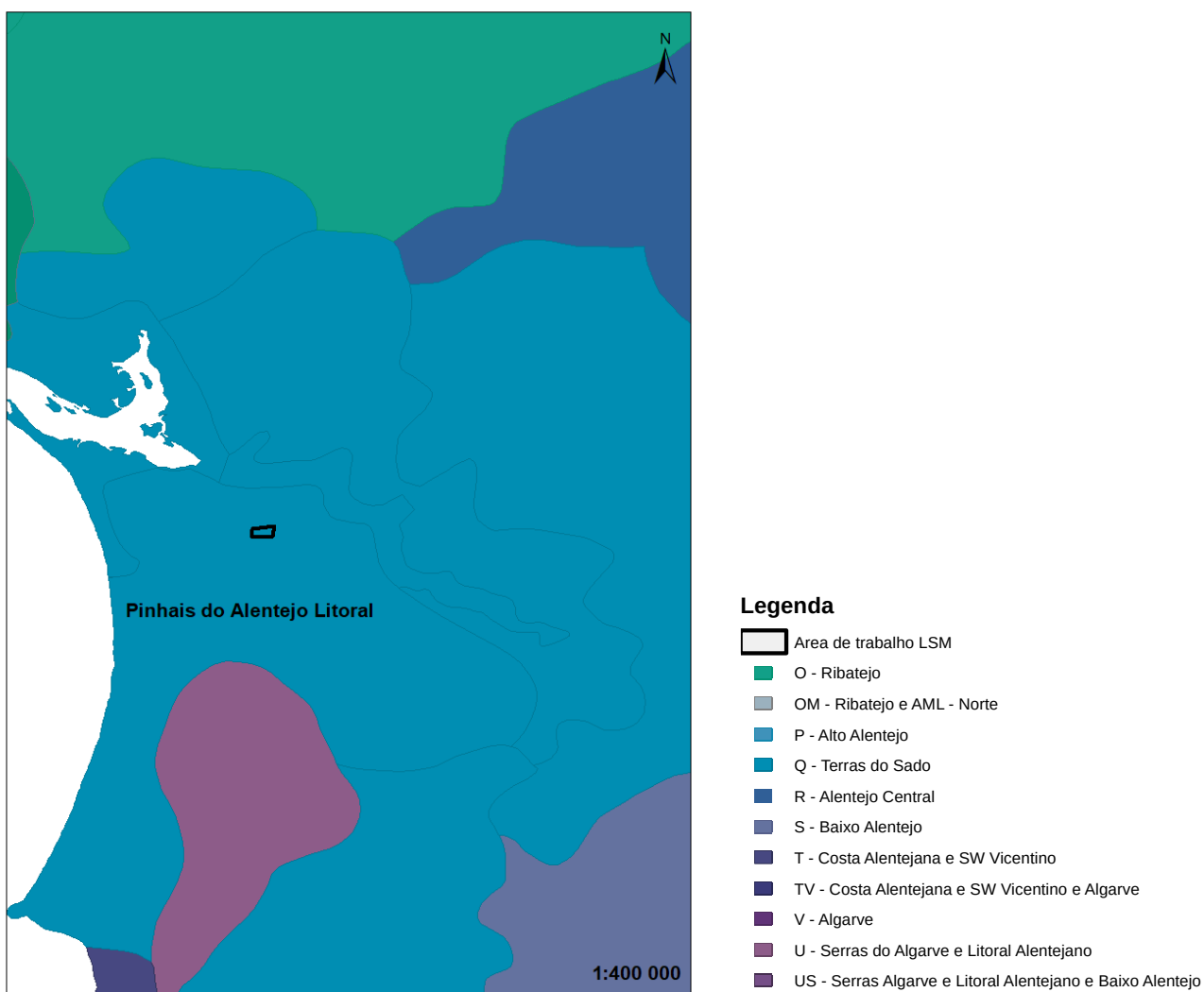
A paisagem envolvente ao Projeto Agroflorestal LSM integra-se num vasto conjunto de unidades designado como “Terras do Sado”, inserindo-se a zona em estudo na unidade de paisagem designada como “Pinhais do Alentejo Litoral” (estudo Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Cancela d’Abreu *et al.*, 2004), conforme apresentado na Figura 5.84, e descrita da seguinte forma:

“Extensa planície litoral arenosa delimitada por situações fisiográficas, ambientais e paisagísticas muito distintas – o rio Sado e o seu estuário, a península de Tróia e a costa litoral, a serra de Grândola e a charneca do Sado.

Apesar de se tratar de uma unidade que inclui áreas costeiras e áreas de pinhal em que a relação com o mar não se estabelece claramente, a planura, as areias e os pinheiros, sobretudo mansos, são os elementos que melhor definem o carácter destas paisagens. De facto, a baixa altitude e o domínio de um substrato arenoso, conjugados com o clima de forte influência marítima, torna-se adequado à presença do pinhal (...).”

A maioria dos usos são genericamente coerentes com os recursos biofísicos presentes ressaltando-se, no entanto, a presença de enormes e contínuas manchas florestais monoespecíficas (algumas delas de eucalipto), o que corresponde a uma excessiva redução de biodiversidade e a riscos acrescidos, nomeadamente quanto a pragas, doenças e incêndios.

Esta é, sem sombra de dúvidas, uma unidade de paisagem com uma ‘riqueza biológica’ muito elevada, bem explícita nas áreas já classificadas como de interesse nacional e internacional para a conservação.”



Fonte: <http://www.igeo.pt/> (consulta de outubro 2017)

Figura 5.84 – Unidade de Paisagem “Pinhais do Alentejo Litoral”

5.12.4. Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual da paisagem, indicadora do seu valor cénico, inclui dois elementos fundamentais de perceção, dependentes das características biofísicas e estéticas da paisagem, são eles: as características intrínsecas do espaço em análise e a qualidade visual do seu contorno.

A qualidade visual é uma característica muito difícil de avaliar de forma absoluta, pois está dependente de fatores subjetivos como é a sensibilidade e o interesse do observador.

No Quadro 5.70 apresentam-se os fatores considerados e a forma como foram valorizados na atribuição da qualidade visual da paisagem.

Quadro 5.70 – Qualidade Visual da Paisagem

	Fatores considerados	Valorização atribuída
Elementos biofísicos	Relevo	
	Presença de cursos de água	
	Uso do solo/coberto vegetal (diversidade e valor paisagístico)	
Elementos estéticos	Elementos construídos (harmonia funcional e arquitetónica)	
	Complexidade	
	Diversidade	
	Volumetria	
	Singularidade	
	Intervisibilidade	
	Estrutura visual dominante	Aberta

	Elemento ausente/inexistente
	Elemento existente mas não determinante
	Elemento pouco determinante
	Elemento determinante

Considerou-se assim que a paisagem na área de implementação do Projeto de Agroflorestal LSM apresenta qualidade visual média (nas zonas limítrofes que contactam com as manchas arbóreas envolventes) a baixa (nas zonas sem coberto vegetal), reduzida complexidade e sem volumetria dado o relevo plano, aliado à inexistência de pontos dominantes.

Caracteriza-se por uma grande homogeneidade do ponto de vista cénico, transmitindo uma sensação de monotonia, pela uniformidade da sua geomorfologia, das cores e a presença de um coberto vegetal na maior parte da área.

"Do ponto de vista sensorial, não se trata aqui de paisagens especialmente estimulantes, à exceção das que têm uma relação mais direta com a costa ou com as lagoas litorais. De facto, grande parte das zonas florestais interiores são desertas, monótonas e com fraca variação ao longo do ano (espécies de folha persistente, matos pobres); o relevo muito plano reduz as relações visuais com o exterior dos povoamentos florestais e conduz a horizontes sempre muito limitados." (Cancela d'Abreu et al. 2004)

O coberto vegetal, ao nível do povoamento de pinheiro manso, surge assim como o fator mais determinante para a sua qualidade uma vez que lhe confere todo o seu valor ecológico.

"Trata-se de uma unidade de paisagem com identidade média a elevada, sobretudo associada às manchas de pinhal sobre areias e à forte presença de um litoral bastante bem preservado. Não se trata contudo de paisagens raras a nível nacional, encontrando-se semelhanças evidentes com os pinhais litorais entre Aveiro e Nazaré."(Cancela d'Abreu et al. 2004)

5.12.5. Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual constitui o poder que uma paisagem tem de absorver visualmente modificações ou alterações, sem prejudicar a sua qualidade visual.

Para a sua avaliação utilizou-se um esquema metodológico idêntico ao utilizado para a análise da qualidade visual (ver Quadro 5.71).

Assim, teve-se em consideração fatores biofísicos como o relevo, a orientação e o coberto vegetal, sabendo que a capacidade de absorção visual aumenta com a altura da vegetação, com a sua densidade e também com um maior número e densidade de estratos.

Relativamente ao relevo, as zonas de maior declive correspondem aquelas com menor capacidade de absorção visual, dado que qualquer intervenção a realizar nestas zonas conduz a grandes movimentações de terras e por isso mesmo alterações significativas no relevo local.

Foram ainda considerados os fatores morfológicos de visualização que se prendem com o tamanho, capacidade e forma das bacias visuais.

Outro fator importante na determinação da capacidade de absorção visual é a acessibilidade visual relacionada com a distância aos potenciais observadores (situados em aglomerados, habitações isoladas ou ainda vias de comunicação).

Quadro 5.71 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

Fatores considerados	Valorização atribuída
Vegetação (Uso do solo)	
Relevo	
Orientação	
Campo visual relativo	
Acessibilidade visual	
Características Socio-culturais	

	Elemento determinante
	Elemento medianamente determinante
	Elemento pouco determinante

De acordo com os critérios anteriormente enunciados, considera-se que a paisagem em análise apresenta elevada capacidade de absorção visual, devido sobretudo ao relevo plano aliado à presença de manchas florestais de dimensão significativa na envolvente imediata (constituem barreiras visuais fracionadas), o que faz com que a bacia visual da área de implementação do Projeto Agroflorestal LSM apesar de grande amplitude seja confinada pelas manchas florestais que a delimitam.

Esta classificação deve-se também à inexistência de habitações ou povoações na envolvente da área em causa.

Em termos conclusivos pode considerar-se que os aspetos mais marcantes da paisagem onde se irá implantar o Projeto Agroflorestal LSM são a planura (domínio da horizontalidade) e a ausência de coberto arbóreo em grande parte da área, traduzidas numa significativa homogeneidade e horizontes visuais bastante amplos.

5.12.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Caso não se concretize este projeto, ou outro semelhante, é expectável que na área venha a sofrer um processo de regeneração natural com o crescimento de um conjunto de espécies arbustivas, e mesmo arbóreas, que aqui existiam previamente. Os povoamentos arbóreos continuarão a apresentar uma distribuição irregular e com variações de densidade.

5.13. GESTÃO DE RESÍDUOS

5.13.1. Metodologia

No presente Capítulo efetua-se uma caracterização do atual sistema de gestão de resíduos do concelho de Alcácer do Sal, onde se localiza o Projeto Agroflorestal LSM, efetua-se a identificação da tipologia e fluxos de resíduos, bem como os seus destinos finais, de forma a enquadrar o destino a dar aos eventuais resíduos gerados pelo projeto em análise.

Foi também analisado no presente EIA a situação atual, identificação da eventual presença de resíduos na propriedade de inserção do projeto.

A presente caracterização do sistema de gestão atualmente existente na região onde se insere o projeto, baseou-se, fundamentalmente, na informação disponibilizada no *site* da Câmara Municipal de Alcácer (www.cm-alcacerdosal.pt) e da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (www.apambiente.pt), sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos e respetivas entidades gestoras, sendo estes dados complementados com outras informações disponíveis nos sites oficiais dessas entidades gestoras.

Para a identificação da presença de resíduos na área de implantação do projeto, foi realizado um reconhecimento de campo em setembro de 2017. No caso de serem identificadas manchas de resíduos, realiza-se uma descrição sucinta da natureza dos resíduos presentes (de acordo com a classificação LER), e se for necessário, efetua-se a representação cartográfica destas manchas de resíduos.

5.13.2. Enquadramento Legal

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, (Regime Geral de Gestão de Resíduos-RGGR) estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, prevê conforme é apresentado no *site* da APA, I.P., com o seu enquadramento legislativo:

- Reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, promover o pleno aproveitamento, como forma de consolidar a valorização dos resíduos;
- Clarificar conceitos-chave como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos, prevê-se a aprovação de programas de prevenção e estabelecem-se metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos, a cumprir até 2020;
- Incentivo à reciclagem que permita o cumprimento destas metas, e de preservação dos recursos naturais, prevista a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em empreitadas de obras públicas;
- Definição de requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos;
- Critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo.

Conforme é definido no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, consideram-se como resíduos *“quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer”*, nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER).

A classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

No Decreto-Lei n.º 73/2011 estabelece ainda que *“a gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor”* sendo que esta *“responsabilidade extingue transmissão dos resíduos ao operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos”*.

Conforme é exposto no *site* da APA, I.P. considera-se a “*gestão de resíduos como o conjunto das atividades de carácter técnico, administrativo e financeiro necessárias à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planeamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento*”. Neste âmbito, será essencial que estas atividades se realizem de forma ambientalmente correta e por agentes devidamente autorizados ou registados para o efeito. Assim, de acordo com a legislação vigente, é proibido desde logo:

- A realização de operações de tratamento de resíduos não licenciadas,
- O abandono de resíduos, a incineração de resíduos no mar e a sua injeção no solo,
- A queima a céu aberto,
- Bem como a descarga de resíduos em locais não licenciados para realização de tratamento de resíduos.

Todos os tipos de resíduos produzidos deverão ser devidamente triados, e se possível, no próprio local de produção, caso não seja possível serão utilizados os meios de contentorização apropriados, e realizada posteriormente aquela operação, antes do seu envio a destino final. Após triagem, estes serão acondicionados e armazenados em adequadas condições, de modo a que não ocorra a sua degradação nem a mistura de resíduos de natureza distinta.

O transporte de resíduos para destino final será feito de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 26 de maio, nomeadamente no que diz respeito às condições de acondicionamento, ao estado de limpeza dos acessos durante a carga, transporte ou descarga.

Na definição dos destinatários dos resíduos não urbanos deverá ser utilizada a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt).

5.13.3. Tipologia de Resíduos

Conforme referido no *site* da APA, I.P, a classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a qual está publicada na portaria n.º 209/2004, de 3 de março, que substitui o antigo Catálogo Europeu de Resíduos (CER), foia provada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho).

É ainda referido no *site* da APA, I.P, e conforme estabelecido na introdução do Anexo da Decisão da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro, no que respeita à lista de resíduos, a LER pode ser definida da seguinte forma:

- É uma lista harmonizada de resíduos, a ser examinada periodicamente à luz dos novos conhecimentos e, em especial, dos resultados da investigação e, se necessário, revista (em conformidade com o artigo 18º da Diretiva 75/442/CEE).
- Deverá ser salvaguardado que o facto de um determinado material estar incluído na lista não significa que o mesmo constitua um resíduo em todas as situações. Com efeito, um material só é considerado resíduo quando corresponde à definição de resíduo na alínea a) do artigo 1.º da Diretiva 2006/12/CE.
- Nesta lista identificam-se os resíduos considerados perigosos com a simbologia «*», de acordo com critérios estabelecidos na Diretiva 91/689/CEE relativa a resíduos perigosos.
- Os diferentes tipos de resíduos incluídos na lista são totalmente definidos pelo Código LER - código de seis dígitos para os resíduos e, respetivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos Capítulos e subcapítulos.

Em seguida realiza-se um breve enquadramento dos sistemas integrados de gestão de fluxos específicos de resíduos, com relevância para as tipologias de resíduos eventualmente produzidos no âmbito da implantação do Projeto Agroflorestal LSM.

Resíduos Urbanos (RU)

Os resíduos urbanos correspondem a uma mistura de diversas frações de resíduos, das quais as mais significativas são: matéria orgânica, papel e cartão, plásticos, vidro, metais e plásticos.

Em Portugal, a definição de Resíduo Urbano tem evoluído no que se refere à sua abrangência. Assim, o Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 setembro apenas considerava como resíduos urbanos “os resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda 1100 l por produtor”.

Entretanto, o atual Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), prevê um conceito mais alargado, abrangendo todos os resíduos semelhantes aos resíduos domésticos, independentemente das quantidades diárias produzidas. Assim, o conceito atualmente em vigor é o seguinte: “resíduo proveniente de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações”.

Neste âmbito, são considerados resíduos urbanos os resíduos produzidos:

- Pelos agregados familiares (resíduos domésticos);
- Por pequenos produtores de resíduos semelhantes (produção diária inferior a 1100 L);
- Por grandes produtores de resíduos semelhantes (produção diária igual ou superior a 1100 L).

Desta forma, apenas existe diferenciação no que diz respeito à responsabilidade de gestão.

Assim, os produtores de resíduos domésticos e de resíduos semelhantes aos urbanos em quantidades diárias inferiores a 1100 L estão obrigados a entregar os resíduos produzidos às entidades gestoras dos serviços municipais (municípios ou entidades concessionadas por estes). Para quantidades diárias iguais ou superiores a 1100 L os produtores estão obrigados a enviar os resíduos para operador autorizado, podendo contratar a sua gestão com os sistemas municipais

No concelho onde se localiza o projeto em estudo a gestão de RU é assegurada pela empresa Ambilital – Investimentos Ambientais no Alentejo.

Embalagens e Resíduos de Embalagens

Conforme referido no site da APA, I.P, os princípios e normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal, encontram-se estabelecidos nos seguintes diplomas:

- Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;
- Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens.

O Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, considera que embalagens são *“todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos descartáveis utilizados para os mesmos fins (..)”*.

No intuito de monitorizar e controlar o fluxo de embalagens e seus resíduos, foram publicados os seguintes diplomas:

- Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 320/2007, de 23 de março.
- Despacho conjunto dos Ministros da Economia e do Ambiente n.º 316/99 de 30 de março, que determina o modelo de relatório anual de atividade da entidade gestora do sistema integrado.

A aplicação das medidas e ações preconizadas na legislação portuguesa que regula a gestão do fluxo das embalagens e resíduos de embalagens, concretizou-se através do licenciamento da entidade gestora Sociedade Ponto Verde (SPV).

O Decreto-Lei n.º 187/2006, de 19 de setembro, estabelece as condições e procedimentos de segurança no âmbito dos sistemas de gestão de resíduos de embalagens e de resíduos

de excedentes de produtos fitofarmacêuticos e altera o Decreto-Lei n.º 173/2005, de 21 de outubro.

Óleos Usados

O Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de julho, *“estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados, assumindo como objectivo prioritário a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, desses resíduos, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem e de valorização”*.

De acordo, com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 153/2003, consideram-se óleos usados, *“os óleos industriais lubrificantes de base mineral, os óleos dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, e os óleos minerais para máquinas, turbinas e sistemas hidráulicos e outros óleos que, pelas suas características, lhes possam ser equiparados, tornados impróprios para o uso a que estavam inicialmente destinado.”*

A armazenagem de óleos usados nos locais de produção não está sujeita a autorização prévia. Todavia, fora do local de produção as operações de armazenagem, e a atividade de recolha/transporte só podem ser realizadas por operadores com número de registo atribuído pela APA autorizados para o efeito.

Na área em estudo e envolvente próxima existem alguns operadores licenciados para o armazenamento temporário e transporte rodoviário de óleos usados, destacando-se:

- Codisa – Solventes e Gestão de Resíduos, S.A. sedado em Palmela;
- Carmona – Sociedade de Limpeza e Tratamento de Combustíveis, S.A., sedado em Azeitão.

Pneus Usados

O Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de abril, define os *“princípios e as normas aplicáveis à gestão de pneus e pneus usados, tendo como objectivos a prevenção da produção destes resíduos, a recauchutagem, a reciclagem e outras formas de valorização, por forma a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar, bem como a melhoria do desempenho ambiental de todos os intervenientes durante o ciclo de vida dos pneus.”*

Os artigos 4.º, 9.º e 17.º do Decreto-Lei n.º 111/2001, de 6 de abril, foram alterados pelo Decreto-Lei n.º 43/2004, de 2 de março. Entretanto o Decreto-Lei nº 73/2011, de 17 de junho, altera os artigos 16.º, 17.º, 18.º e 19.º e revoga o artigo 13.º.

A responsabilidade do produtor pelo destino adequado dos pneus usados só termina mediante a entrega dos mesmos a uma entidade, que esteja devidamente autorizada e ou licenciada para a sua recauchutagem, reciclagem ou outras formas de valorização.

Relativamente à existência de operadores de gestão deste tipo de resíduos identificou-se na envolvente à área em estudo vários, destacando-se pela proximidade os seguintes:

- Ambital - Investimentos Ambientais no Alentejo,

- EMI, Ciclotrata, S.A.
- Centro de Reciclagem de Palmela, S.A.

5.13.4. Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo

Conforme informação da câmara municipal de Alcácer do Sal a gestão dos resíduos sólidos urbanos neste concelho é assegurada pela Ambilital – Investimentos Ambientais no Alentejo.

Esta empresa intermunicipal foi constituída em 2001, com o objetivo de gerir o sistema integrado de gestão de recolha, tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos da área territorial dos municípios associados da AMAGRA – Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão Regional do Ambiente, sendo também constituída pela SERUB – Serviços Urbanos, Lda.

Os municípios abrangidos pela Ambilital, para além de Alcácer do Sal, são: Aljustrel, Ferreira do Alentejo, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines. A Ambilital abrange, assim, uma área do concelho em estudo cerca de 6400 km² e serve uma população de, aproximadamente, 115 000 habitantes, de acordo com o *site* da Ambilital (www.ambilital.pt) consultado em outubro de 2017. Ainda de acordo com esta fonte, a produção estimada de Resíduos Urbanos por ano é de cerca de 60 000 ton de resíduos com origem urbana ou equiparados.

As infraestruturas associadas à gestão de resíduos incluem-se no sistema intermunicipal Ambilital, e que abrange o concelho de Alcácer do Sal, sendo este sistema de gestão de resíduos urbanos constituído por:

- Aterro Sanitário;
- Unidade Tratamento Mecânico;
- Unidade de Compostagem;
- Unidade de Triagem Automática de Embalagens Plásticas e Metálicas;
- Central de Triagem (Linha de Papel/Cartão);
- Linha de Vidro;
- Unidade de Produção de Combustível Derivado de Resíduos;
- Unidade de Tratamento e Valorização de Resíduos de Construção e Demolição;
- Ecocentro 1, 2 e 3;
- Central de Valorização Energética.

De acordo com o Relatório de Atividade da Ambilital referente a 2016, neste ano foram recebidas no Ecocentro de Alcácer do Sal:

- 5,38 toneladas de embalagens de papel/cartão;
- 4,69 toneladas de embalagens de plástico;
- 89,94 toneladas de embalagens de vidro;
- 6,68 toneladas de pneus usados;
- 23,40 toneladas de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos;
- 6,92 toneladas de metais;
- 0,22 toneladas de pilhas;
- 2,73 toneladas de óleos alimentares usados.

De acordo com o relatório de reciclagem da CM de Alcácer do Sal (CMAlcacer do Sal, 2016), foram recebidas no ecocentro, no ano de 2015, 139,07 ton e, no ano de 2016, 109,22 ton de resíduos. Na estação de transferência foram recebidas no ano de 2015, 5517,38 ton e, no ano de 2016, 6006,10 ton de resíduos (têxteis, r. biodegradáveis, r. equiparados a urbanos e monstros).

5.13.5. Identificação dos Resíduos Presentes na Área em Estudo

Em setembro de 2017 foi efetuada uma visita à área do projeto, com vista a identificar a eventual presença de resíduos no terreno.

Neste levantamento, não se identificaram manchas de resíduos nem foram identificados vestígios de contaminação ou presença de substâncias perigosas. Na área do projeto também não se identificaram edifícios ou estruturas a demolir que possam resultar na produção de resíduos.

De acordo com informação do proponente do projeto o material lenhoso resultante do abate de exemplares arbóreos foi removido do terreno, e devidamente encaminhado para destino final, privilegiando-se a sua reutilização e valorização, como uso da biomassa para aproveitamento no aquecimento central das habitações ou aplicação em compostagem, permitindo a sua posterior utilização como fertilizante.

5.13.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

O cenário mais provável de evolução da área, caso não se concretize o Projeto Agroflorestal LSM, é a manutenção da área como solo florestal. Assim, na ausência do projeto, a evolução seria semelhante não sendo expectável uma produção significativa de resíduos.

5.14. SAÚDE HUMANA

5.14.1. Metodologia

A "Organização Mundial de Saúde" (OMS) define a saúde como "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades".

De acordo com a mesma entidade, os principais determinantes da saúde incluem o ambiente social e económico, o ambiente físico e as características e comportamentos individuais da pessoa. Em geral, o contexto em que um indivíduo vive é de grande importância na sua qualidade de vida e no seu estado de saúde. O ambiente social e económico são fatores essenciais na determinação do estado de saúde dos indivíduos.

No âmbito da caracterização da situação atual, a análise da componente Saúde Humana visa caracterizar os níveis de atendimento de saúde na região onde se insere o Projeto Agroflorestal LSM e o respetivo perfil de saúde, tendo em conta a influência de fatores ambientais relevantes na saúde humana. Esta caracterização permitirá avaliar os impactos esperados pela implantação do presente projeto.

A caracterização da saúde humana será desenvolvida à escala regional, ao nível da região do Alentejo e na sub-região Alentejo Litoral e à escala local ao nível do concelho e da freguesia. Ao nível da sub-região do Alentejo Litoral, o Projeto Agroflorestal LSM insere-se na Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano (ULSLA).

A informação recolhida foi retirada do Instituto Nacional de Estatística mais precisamente do Anuário de Estatística da Região do Alentejo 2016, Estatísticas de Saúde 2016 e da Direção Geral de Saúde (Portal da Estatística da Saúde).

5.14.2. Infraestruturas de apoio à Saúde

No Quadro 5.72 e no Quadro 5.73 apresenta-se um conjunto de indicadores de saúde na área do Projeto Agroflorestal LSM que relatam a situação de prestação de serviços e que permitem perspetivar as condições de saúde das populações residentes, assim como dos potenciais trabalhadores na exploração do projeto.

A informação recolhida é a que diz respeito à Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano (ULSLA), criada através do Decreto-Lei n.º 238/2012 de 31 de outubro, com a natureza de entidade pública empresarial, por integração do Hospital do Litoral Alentejano e do Agrupamento de Centros de Saúde do Alentejo Litoral. Presta cuidados de saúde primários, diferenciados e continuados. A sua área de influência, ver Figura 5.85, corresponde aos concelhos de Alcácer do Sal, Sines, Odemira, Grândola e Santiago do Cacém. O Hospital Litoral Alentejano, localiza-se em Santiago do Cacém, a cerca de 39 Km do Projeto Agroflorestal LSM. O Agrupamento de Centros de Saúde Litoral Alentejano inclui: Centro de Saúde Alcácer do Sal (a cerca de 12 Km do Projeto Agroflorestal LSM), Centro de Saúde Grândola (a cerca de 22 Km do Projeto Agroflorestal LSM), Centro de Saúde Odemira, Centro de Saúde Santiago do Cacém, Centro de Saúde Sines.



Figura 5.85 – Área de jurisdição da ULS Litoral Alentejano Fonte Direção Geral de Saúde

Quadro 5.72 – Indicadores de saúde por município da ULS Litoral Alentejano, 2015 e 2016

	Enfermeiras/os por 1000 habitantes	Médicas/os por 1000 habitantes	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes	Internamentos nos hospitais por 1 000 habitantes	Cirurgias (exceto pequenas cirurgias) por dia nos hospitais	Consultas médicas nos hospitais por habitante	Camas (lotação praticada) nos hospitais por 1 000 habitantes	Taxa de ocupação de camas nos hospitais
	N.º							%
	2016			2015				
Portugal	6,7	4,9	0,3	111,3	2 494,8	1,8	3,4	79
Continente	6,7	4,9	0,3	111,6	2 429,3	1,9	3,2	78,9
Alentejo	6,1	2,8	0,5	73,9	110,5	1,0	2,2	82,8
Alentejo Litoral	4,4	1,9	0,4	56,5	5,6	0,7	1,2	96,4
Alcácer do Sal	2,6	1,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Grândola	2,3	1,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Odemira	2,6	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Santiago do Cacém	8,8	3,1	0,4	183,6	5,6	2,2	3,9	96,4
Sines	2,4	2,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	//

Fonte: Anuário Estatístico Região Alentejo, 2016

A Sub-região do Alentejo Litoral apresenta um número de enfermeiros e de médicos por 1000 habitantes inferiores ao valor da região do Alentejo, sendo que no concelho de Alcácer do Sal esse valor é ainda inferior, respetivamente de 2,6 e 1,2 face aos 4,4, e 1,9 da sub-região. Já o número de farmácias disponíveis no concelho é de 0,4 por 1000 habitantes igual à da sub-região e superior à média do Continente.

Quadro 5.73 – Indicadores de saúde para os hospitais na área de jurisdição do ULS Litoral Alentejano, 2015

	Hospitais			Equipamento		Movimento de internados	
	Total	Públicos e Parcerias público-privadas	Privados	Camas	Salas de operação	Internamentos	Dias de internamento
Portugal	225	114	111	34 890	894	1 152 622	10 055 435
Continente	208	108	100	31 525	861	1 100 178	9 079 098
Alentejo	11	6	5	1 583	34	53 873	478 233
Alentejo Litoral	1	1	0	113	4	5 388	39 759
Alcácer do Sal	0	0	0	0	0	0	0
Grândola	0	0	0	0	0	0	0
Odemira	0	0	0	0	0	0	0
Santiago do Cacém	1	1	0	113	4	5 388	39 759
Sines	0	0	0	0	0	0	0

	Pessoal ao serviço						Atendimentos em serviço de urgência	
	Total	Médicos	Enfermeiros	Pessoal auxiliar	Técnicos de diagnóstico e terapêutica	Outros	Total de hospitais	Hospitais públicos de acesso universal e hospitais em parceria público-privada
Portugal	122 277	22 874	37 838	28 946	8 499	24 120	7 340 102	6 221 496
Continente	115 163	22 035	35 768	26 827	8 062	22 471	7 012 517	5 902 282
Alentejo	6 022	899	1 987	1 569	442	1 125	402 710	377 328
Alentejo Litoral	618	75	222	155	45	121	47 304	47 304
Alcácer do Sal	0	0	0	0	0	0	0	0
Grândola	0	0	0	0	0	0	0	0
Odemira	0	0	0	0	0	0	0	0
Santiago do Cacém	618	75	222	155	45	121	47 304	47 304
Sines	0	0	0	0	0	0	0	0

Do Quadro 5.73 percebe-se que o Hospital Litoral Alentejano, localizado em Santiago do Cacém, serve uma população de cerca de 47300 pessoas, dispõe de 113 camas e 4 salas de operações, observa um número total de internamentos por ano de 5388 utentes.

Relativamente aos Centros de Saúde mais próximos do Projeto Agroflorestal LSM importa referir:

- Centro de Saúde de Alcácer do Sal tem 12.889 utentes inscritos, funciona das 8h00 às 20h00 e inclui as Unidades funcionais de Cuidados Personalizados e de Cuidados na Comunidade e ainda um Serviço de Urgência Básica que funciona 24h/dia. Dispõe de oito Extensões de Saúde localizadas em: Palma; Alcácer do Sal; Barrancão; Casebres; Comporta; Montevil; Santa Susana e Torrão;
- Centro de Saúde de Grândola tem 14.691 utentes inscritos, funciona das 8h00 às 20h00, e inclui as Unidades funcionais de Cuidados Personalizados e de Cuidados na Comunidade. Dispõe de 5 Extensões de Saúde localizadas em: Grândola, Melides, Carvalhal, Azinheira de Barros e Lousal.

De acordo com a informação disponibilizada na página da Câmara Municipal de Alcácer do Sal o concelho dispõe de dois corpos de Bombeiros Mistos, constituídos por bombeiros profissionais e por bombeiros voluntários: Bombeiros Mistos de Alcácer do Sal e Bombeiros Mistos do Torrão. Estas unidades estão programadas para a prestação de socorro, proteção de pessoas e bens, combate a todo o tipo de incêndios, assistência e transporte de sinistrados, vítimas de doenças súbitas e de traumas.

5.14.3. Perfil regional de saúde

No descritor da socio-economia já foram caracterizados diversos indicadores que permitem avaliar o grau de qualidade de vida da população, nomeadamente os níveis de escolaridade e taxa de desemprego. O perfil regional de saúde tem por base o Anuário Estatístico da Região Alentejo, 2016, completado pelo relatório “Estatística de Saúde, 2016”, do INE e incluem indicadores relevantes para a caracterização em causa.

Do Quadro 5.74 podemos observar que a Sub-região do Alentejo Litoral apresenta uma taxa quinquenal de mortalidade infantil (2011/2015) de 2,8‰ inferior à do Alentejo 2,9 ‰ e à do Continente, 3,0 ‰, embora a neonatal da sub-região seja superior quer à do Alentejo quer à do Continente.

O concelho de Alcácer do Sal apresenta um valor superior quer ao nível do Continente quer ao nível do Alentejo Litoral para a taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e em matéria de tumores malignos a taxa de mortalidade para o concelho de Alcácer do Sal é superior à média do Continente, mas ligeiramente inferior à média da sub-região do Alentejo Litoral.

Quadro 5.74 – Indicadores de saúde por município na USL Litoral Alentejano , 2015

%o	Taxa quinquenal de mortalidade infantil (2011/2015)	Taxa quinquenal de mortalidade neonatal (2011/2015)	Taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório	Taxa de mortalidade por tumores malignos
	2015			
Portugal	3,1	2,1	3,1	2,6
Continente	3,0	2,1	3,1	2,6
Alentejo	2,9	2,1	4,4	3,0
Alentejo Litoral	2,8	2,2	4,3	3,4
Alcácer do Sal	0,0	0,0	4,9	3,3
Grândola	1,8	1,8	5,6	2,8
Odemira	2,3	2,3	4,5	3,4
Santiago do Cacém	3,5	2,7	4,2	3,6
Sines	4,4	3,0	2,5	3,5

Fonte: Anuário Estatístico Região Alentejo, 2016

As doenças do aparelho circulatório e as relativas a tumores malignos são a principal causa de morte na sub-região do Alentejo Litoral, de acordo com o Anuário Estatístico Região Alentejo, 2016. Consultado o relatório “Estatísticas de saúde”, 2016, do INE seleccionaram-se as causas de morte mais representativas, para a região do Alentejo com base na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10-Lista Europeia Sucinta) que se apresentam no Quadro 5.75. Além das já indicadas, são também relevantes as doenças respiratórias como causa de morte para a sub-região do Alentejo Litoral. Refira-se que estes três tipos de doenças são também a principal causa de morte quer na região do Alentejo quer no Continente.

Quadro 5.75 – Óbitos, por distribuição geográfica de residência, segundo a causa de morte (CID-10 – lista europeia sucinta)

Nº óbitos/ causa de morte	Distribuição geográfica de residência							
	Portugal	Continente	Alentejo	Alentejo Litoral	Baixo Alentejo	Lezíria do Tejo	Alto Alentejo	Alentejo Central
LES – 00 Todas as causas de morte	110 573	105 542	10 642	1 293	1 920	3 257	1 905	2 267
LES – 06 Tumores	27 918	26 751	2 353	295	398	720	397	543

Nº óbitos/ causa de morte	Distribuição geográfica de residência							
	Portugal	Continente	Alentejo	Alentejo Litoral	Baixo Alentejo	Lezíria do Tejo	Alto Alentejo	Alentejo Central
LES – 26 Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	5 591	5 312	649	55	110	183	106	195
LES – 27 Diabetes mellitus	4 355	4 110	507	42	93	125	84	163
LES – 28 Perturbações mentais e do comportamento	3 689	3 551	325	35	71	85	39	95
LES – 31 Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	3 856	3 701	356	39	64	120	53	80
LES – 33 Doenças do aparelho circulatório	32 628	31 101	3 206	387	604	939	571	705
LES – 34 Doença isquémica do coração	7 272	6 887	749	90	139	188	141	191
LES – 35 Outras doenças cardíacas	7 344	7 029	654	104	149	171	110	120
LES – 36 Doenças cerebrovasculares	11 706	11 213	1 048	134	163	376	163	212
LES – 37 Doenças do aparelho respiratório	13 448	12 605	1 424	180	222	488	328	206
LES – 39 Pneumonia	5 993	5 506	631	97	114	229	142	49
LES – 42 Doenças do aparelho digestivo	4 966	4 747	432	56	86	131	74	85
LES – 55 Sintomas, sinais, exames anormais, causas mal definidas	6 801	6 620	659	100	181	142	106	130
LES – 59 Acidentes	2 798	2 679	255	28	45	96	42	44

Fonte: Estatísticas de Saúde 2016

Por se considerar relevante perceber a sinistralidade nas vias de acesso Projeto Agroflorestal LSM consultou-se a página da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR). O relatório de 2017 de “Sinistralidade Rodoviária: Vítimas no local” não inclui como Ponto Negro (Lanço de estrada com o máximo de 200 metros de extensão, no qual se registaram, pelo menos, 5 acidentes com vítimas, no ano em análise, e cuja soma de indicadores de gravidade é superior a 20) qualquer das vias de acesso ao Projeto Agroflorestal LSM, nomeadamente o IC1 e a EN253.

5.14.4. Fatores ambientais de saúde humana

A saúde humana é determinada por fatores como a biologia humana, o ambiente, o estilo de vida e a assistência médica.

Avaliado o perfil de saúde da região importa avaliar os fatores ambientais que influenciam a saúde, em particular a qualidade do ar, a qualidade da água, o clima, o ruído e alterações climáticas.

Todos estes fatores foram avaliados em Capítulo próprio, pelo que se destacam as considerações feitas em cada Capítulo.

Sobre o clima é de referir que na região onde se inclui o projeto, o aspeto microclimático mais relevante relaciona-se com a existência de locais favoráveis à ocorrência de fenómenos de acumulação de ar frio nas áreas mais deprimidas ou mais baixas. A área onde se insere o projeto apresenta um relevo pouco expressivo onde não existem corredores ou zonas deprimidas relevantes de estagnação de massa de ar frio e húmido, que gerem uma significativa ocorrência de nevoeiros e formação de geadas.

A caracterização da qualidade do ar na região permite concluir que para a generalidade dos poluentes no período de observação (2009–2016) se tem mantido valores idênticos de concentração. Assim, verifica-se que os vários parâmetros apresentam concentrações médias correspondentes a uma área com razoável qualidade do ar, regista-se o cumprimento dos valores limite para a proteção da saúde humana, para a proteção dos ecossistemas e limiares de alerta (estabelecidos na legislação e anteriormente apresentados) para todos os parâmetros.

Refere-se que da análise das emissões de poluentes atmosféricos e dos dados de qualidade do ar pode-se inferir que o concelho de Alcácer do Sal não se encontra sujeito a fontes significativas de poluentes atmosféricos. Relativamente à qualidade do ar, de acordo com os resultados obtidos na Estação de Qualidade do Ar mais próxima, de Fernando Pó localizada a cerca de 32 km), não se verifica degradação da qualidade do ar à escala regional.

O Projeto Agroflorestal LSM não é servido por rede pública de saneamento básico. A origem de água para os diferentes usos, onde se inclui a rega e anti-geada como uso dominante, é por captações subterrâneas na propriedade. No caso da utilização desta água para consumo humano, deve-se um tratamento adequado, a definir após análise à qualidade da água, caso seja necessário terá de garantir as prescrições definidas no Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro que estabelece o regime da qualidade da água para consumo humano, para tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e equilibrada na sua composição.

No Capítulo relativo ao Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos será definido o programa de monitorização para água captada na captação subterrânea e para a descarga de águas residuais.

A avaliação da situação de referência relativa ao ambiente sonoro concluiu que o local se apresenta muito pouco perturbado e compatível com os limites legais de Zona Sensível, sendo praticamente determinado apenas por ruídos de índole natural.

No que respeita às implicações das alterações climáticas sobre a saúde humana, estas estão espelhadas na segunda fase da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020) sob a coordenação da Direção-Geral da Saúde para o setor da saúde humana. Assim, a ENAA 2020, estabelecida pela RCM n.º 56/2015, afirma que:

"Com as alterações climáticas são potencialmente afetados determinantes sociais e ambientais que representam riscos para a saúde. São disso exemplo os relacionados com o aumento de doenças associadas à poluição do ar e aeroalérgenos, eventos extremos (cheias e secas), aumento da frequência e intensidade das ondas de calor, alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores e alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxicoinfecções, entre outras.

*As alterações climáticas podem levar a mudanças significativas na distribuição geográfica e sazonal e na propagação das doenças transmitidas por vetores. Estas doenças assumem uma grande importância sendo que, em Portugal Continental, as mais preocupantes estão associadas ao mosquito *Aedes aegypti* (especialmente dengue). As espécies de *Aedes* estão presentes em regiões próximas — *Aedes aegypti* na Região Autónoma da Madeira e *Aedes albopictus* em Espanha. Com o aumento da temperatura, como consequência das alterações climáticas prevê-se o aumento do número de meses favoráveis para o desenvolvimento destes vetores e consequente aumento do risco de doenças por eles transmitidos. Neste contexto, pode afirmar-se que as alterações climáticas e os efeitos expectáveis na distribuição e prevalência das doenças em Portugal poderão levar ao surgimento de novas solicitações sobre os sistemas de saúde, exigindo um trabalho de adaptação que deve ser realizado o mais cedo possível para prevenir e diminuir a extensão dos efeitos sobre a população."*

Posto isto, na implantação e exploração do Projeto Agroflorestal LSM serão providenciadas condições adequadas aos trabalhadores através do estabelecimento de estratégias para colmatar possíveis riscos que advêm das alterações climáticas, promovendo a adaptação das infraestruturas e equipamentos.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1. METODOLOGIA GERAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Neste Capítulo do EIA procede-se à identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactos do projeto sobre todos os descritores ambientais objeto de caracterização na Descrição do Ambiente Afetado pelo Projeto (Capítulo 5).

A identificação e previsão de impactos foram fundamentadas no cruzamento das características do Projeto Agroflorestal LSM (Capítulo 4), com a informação relativa aos aspetos ambientais e sociais da área em estudo (Capítulo 5), e do que resultou na identificação dos impactos potencialmente ocorrentes.

Esta identificação e previsão é maioritariamente de carácter qualitativo, resultando a apreciação da experiência da equipa técnica envolvida na elaboração do EIA e do conhecimento anterior obtido em diversos tipos de projetos.

Para a avaliação de impactos recorre-se a um conjunto de critérios e classes, cuja ponderação final resulta na classificação do significado do impacto (muito significativo, significativo, pouco significativo ou nulo). Procurou-se, uniformizar a análise da avaliação de impactos ambientais, aplicando-se uma estrutura de abordagem comum a todos os descritores analisados. Assim, foi utilizada a seguinte estrutura de análise de impactos no EIA:

- **Metodologia de avaliação específica** – identifica-se a metodologia específica utilizada na avaliação para cada fator ambiental.
- **Identificação, previsão e avaliação de impactos** – procede-se à identificação e descrição dos impactos ambientais a diferentes níveis, decorrentes da implementação do projeto em análise, nas suas diferentes fases de desenvolvimento, designadamente as fases de construção/implantação, de exploração e de desativação. Estes impactos serão avaliados, em especial, recorrendo à sua natureza, magnitude, âmbito espacial e grau de significância, podendo, sempre que se revele necessário, ser sistematizados segundo os critérios de classificação apresentados no Quadro 6.1. Esta avaliação de impactos foi, sempre que possível, suportada por cartografia e elementos gráficos adequados. Os impactos identificados no presente EIA incluem as opções de projeto consideradas, assim como todas as medidas agroambientais associadas à aplicação da legislação e boas práticas ambientais.
- **Alternativa Zero** – procede-se à avaliação da situação atual na ausência do projeto.
- **Impactes Cumulativos** – considera-se os impactos sobre o fator ambiental que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos existentes na zona, bem como dos projetos complementares ou subsidiários.

- **Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes** – procede-se à avaliação da importância/significado dos impactes com base na definição das respetivas escalas de análise pré-definidas. A hierarquização de impactes foi fundamentada numa análise qualitativa, a qual foi traduzida num índice de avaliação ponderada do valor do impacte ambiental. Este índice foi definido com base numa escala numérica, correspondendo o valor mais elevado a projetos com impactes negativos muito significativos, com magnitude elevada, irreversíveis e não minimizáveis ou compensáveis. Assim, de modo a proporcionar uma noção global da classificação dos impactes, utilizar-se-á uma escala baseada em vários critérios e classes de modo a chegar ao **cálculo da Significância do Impacte**, conforme é apresentado no presente Capítulo.
- **Conclusões** – conclusão dos impactes principais associados ao fator ambiental.

Conforme referido a hierarquização e avaliação de impactes foi fundamentada numa análise qualitativa, tendo em conta os seguintes critérios:

- ✓ **Natureza:** parâmetro que avalia a natureza dos impactes resultantes, estes foram considerados impactes Positivos e Negativos.
- ✓ **Efeito:** consoante se trate de impactes diretamente causados pela implementação do projeto ou causados de uma forma indireta pelos processos que este gera, foram considerados impactes Diretos e Indiretos.
- ✓ **Duração:** parâmetro que avalia o período de tempo de incidência do impacte ambiental, foram considerados impactes Permanentes e Temporários.
- ✓ **Frequência (Ocorrência no Tempo):** parâmetro que avalia a incidência do impacte no tempo de ocorrência, estes foram considerados como Imediatos, a Médio Prazo e a Longo Prazo.
- ✓ **Magnitude:** Parâmetro que corresponde a uma avaliação, tão objetiva quanto possível, das consequências do projeto sobre as diferentes variáveis ambientais, considerou-se as classes de Reduzida, Moderada e Elevada.
- ✓ **Reversibilidade:** parâmetro que avalia o carácter reversível, parcialmente reversível ou irreversível de cada um dos impactes, foram considerados impactes Reversíveis e Irreversíveis.
- ✓ **Probabilidade de Ocorrência:** parâmetro que avalia a probabilidade da ocorrência dos impactes descritos e que depende do grau de conhecimento existente sobre as ações geradoras de impactes e sobre os sistemas sobre os quais atua. Os impactes foram considerados como Improvável, Pouco Provável, Provável e Certo.
- ✓ **Extensão da zona afetada:** parâmetro que pretende avaliar o limite geográfico até ao qual o impacte se pode estender, foram considerados impactes na Zona Restrita de Ocorrência, Locais, Regionais e Nacionais.

- ✓ **Significância:** parâmetro integrador que permite estabelecer uma comparação entre a importância dos diversos impactos, com os outros parâmetros referidos anteriormente, designadamente, a área afetada, a reversibilidade e a interação entre impactos. Os impactos foram classificados em Nulos, Pouco Significativos, Significativos ou Muito Significativos.

De acordo com o Artigo 18º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, “A *DIA pode ser favorável, favorável condicionada ou desfavorável, com fundamento na avaliação ponderada dos impactos ambientais associados às várias fases de desenvolvimento do projeto.*” Neste contexto, segundo o Anexo V do referido diploma deve ser feita, (ponto 6) a Descrição e hierarquização dos impactos ambientais e esta análise deverá ter em conta os objetivos de proteção do ambiente, estabelecidos a nível nacional, europeu ou internacional, que sejam pertinentes para o projeto. Mais refere o Anexo V que deve ser feita, ponto 7, a Indicação dos métodos de previsão ou de prova, utilizados para identificar e avaliar os impactos no ambiente, bem como da respetiva fundamentação científica.

Neste âmbito, a Rios&Aquíferos, Lda., apresenta no presente EIA uma metodologia específica com o objetivo de responder à solicitação do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, cujo procedimento se passa então a descrever.

Assim, para a avaliação da importância/significado dos impactos foram utilizadas escalas/classes de análise, sendo esta hierarquização de impactos traduzida num índice de avaliação ponderada do valor do impacto ambiental. Esta metodologia baseia-se numa análise ponderada, valorizando-se, por um lado, as características da ação de projeto impactante e, por outro, a magnitude dos seus efeitos ou impactos sobre o valor e/ou sensibilidade do fator ambiental em análise.

Assim, conforme apresentado no Quadro 6.1, para a avaliação dos impactos, e de modo a proporcionar uma noção global da classificação dos mesmos, foi utilizada uma escala de classificação baseada em vários critérios, por forma a determinar o cálculo da Significância do Impacte.

Quadro 6.1 – Critérios e Índices para Classificação de Impactes

Critério de Classificação	Escala/Classes	Índice (para o cálculo da Significância do Impacte)
Natureza	Positivo (+); Negativo (-)	Não Aplicável
Efeito	Direto (D); Indireto (I)	Não Aplicável
Duração	Temporário (T)	1
	Permanente (P)	5
Frequência (Ocorrência no Tempo)	Imediatos (I)	1
	Médio Prazo (Mp)	3
	Longo Prazo (Lp)	5

Critério de Classificação	Escala/Classes	Índice (para o cálculo da Significância do Impacte)
Magnitude	Reduzida (R)	5
	Moderada (M)	10
	Elevada (E)	20
Reversibilidade	Reversível (R)	1
	Irreversível (I)	5
Probabilidade de Ocorrência	Improvável (I);	1
	Pouco Provável (Pp);	3
	Provável (P)	5
	Certo (C)	10
Extensão da zona afetada (âmbito espacial)	Zona restrita de ocorrência (Zr)	1
	Local (L)	5
	Regional (R)	15
	Nacional (N)	20
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do fator afetado	Reduzido (R)	5
	Moderado (M)	10
	Elevado (E)	20
Impacte minimizável ou compensável	Minimizável ou compensável (M)	1
	Não Minimizável e compensável (Nm)	10

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (-)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

Neste âmbito, a classificação da significância dos impactes ambientais existentes será obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos diversos critérios de avaliação considerados no Quadro 6.1, sendo:

- **Impacte Muito Significativo** se a pontuação ultrapassar os 70 valores;
- **Impacte Significativo** se a pontuação for entre 55 a 70 valores;
- **Impacte Pouco Significativo** se a pontuação for inferior ou igual a 55 valores.

No final de cada subcapítulo de avaliação de impactes realizada sobre os descritores, apresenta-se um quadro síntese de impactes onde se identificam as ações geradoras de

impacte, decorrentes da implementação do Projeto Agroflorestal LSM, para as suas diferentes fases de desenvolvimento, e se classificam, de forma discriminada os potenciais impactes, com base nos critérios e parâmetros de avaliação apresentados no presente Capítulo.

6.2. IMPACTES – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.2.1. Metodologia

Procede-se, neste Capítulo, à identificação e caracterização dos impactes microclimáticos, com base na análise das condições fisiográficas locais já analisadas anteriormente e nas características do projeto em apreço.

São identificados e avaliados os impactes microclimáticos e das alterações climáticas, nomeadamente eventuais alterações em algumas variáveis consideradas mais relevantes, nas fases de construção, exploração e desativação do projeto em análise. Será ainda analisada a alternativa zero e considerados os impactes cumulativos previstos.

A avaliação da importância/significado dos impactes será realizada com base na definição das respetivas escalas de análise, sendo para tal utilizados os critérios estabelecidos na metodologia geral deste Capítulo.

6.2.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.2.2.1. Fase de Construção

As ações a desenvolver na fase de construção/implantação do Projeto Agroflorestal LSM, quer em termos da mobilização do solo (lavoura) e abertura de acessos, quer em termos das escavações para abertura das valas de instalação de condutas de adução e de instalação dos cabos elétricos subterrâneos, execução de dois reservatórios e implantação das edificações de apoio, assim como a alteração do coberto vegetal provocarão pequenas alterações microclimáticas a nível local.

Considera-se que estas alterações microclimáticas influenciam especialmente a temperatura e a humidade traduzindo-se em **impactes temporários, de abrangência local e reversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos, que não provocarão qualquer impacto no clima.**

No entanto, na fase de construção verifica-se que o recurso a veículos, máquinas e outros equipamentos envolverá algum consumo de combustíveis fósseis, situação que origina ainda de uma forma reduzida uma emissão de GEE, os quais terão repercussões sobre o clima a um nível global.

Assim, quanto às emissões previstas com a implantação do Projeto Agroflorestal LSM, temos que na fase de construção são, principalmente, espectáveis emissões de GEE provenientes do consumo de combustível fóssil, nomeadamente da maquinaria utilizada durante a obra. Considerando que gasóleo será o combustível de maior utilização, cerca de 20 t, tendo em conta uma média de 15 L/h e 1565 h de funcionamento da maquinaria, então o total de emissões de CO₂ associada ao consumo de combustível é 63,2 t CO₂e. Este valor foi calculado segundo o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) publicado em 2013 que apresenta para o gasóleo um fator de emissão de 74,1 Kg CO₂e/GJ, fator de oxidação de 0,990 e poder calorífico inferior (PCI) de 43,07 GJ/t.

Há também a contabilizar a perda/ganho de sumidouro de carbono na área intervencionada para implantação da cultura agrícola. Assim, sabendo que a remoção de coberto vegetal será de 145,94 ha e sabendo que a espécie predominante na área a desflorestar é o pinheiro com taxa de sequestro de carbono de 2,5-7,0 t CO₂/ha/ano, conclui-se que a perda de sumidouro é de 367,5-1029 t CO₂/ano, este cálculo é baseado em valores do IPCC (http://www.ipcc.ch/ipccreports/sres/land_use/index.php?idp=28).

Quanto às opções de mobilidade adotadas nas diferentes fases do projeto, devido à localização geográfica do projeto, esta será feita maioritariamente utilizando o meio de transporte individual. No entanto, serão tomadas medidas de promoção de comportamentos mais sustentáveis, nomeadamente o incentivo à otimização das rotas utilizadas, assim como iniciativas de promoção de mobilidade suave junto dos trabalhadores, através do uso de bicicleta e da utilização de serviços de *carsharing* e/ou *carpooling*. É também estimulada a redução de necessidade de deslocação através do recurso a reuniões por videoconferência e outras formas de comunicação à distância.

Estes efeitos provocarão um **impacte negativo, classificando-se como pouco significativo, indiretos, temporário e reversível, contudo não provocará qualquer impacte no clima local.**

6.2.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração o projeto no geral não originará qualquer impacte significativo em termos do clima, uma vez que as plantações previstas (fruticultura de géneros subtropicais), em termos de dimensão não criarão obstáculos importantes à circulação das massas de ar locais, nem darão origem a qualquer emissão de poluentes atmosféricos.

Nesta fase, apenas é expectável, e apenas em algumas épocas do ano, que a rega anti-guada das plantações possa ser responsável pela ocorrência de eventuais impactes microclimáticos. Neste caso, refere-se que a irrigação pode contribuir para um aumento da humidade do ar próximo da superfície, o que induz uma ligeira descida de temperatura. No entanto, estas alterações microclimáticas são muito circunscritas, temporárias, pelo que o impacte microclimático descrito é de reduzida magnitude e pouco significativo, considerado praticamente irrelevante.

Relativamente à emissão de GEE, as principais emissões são as provenientes do consumo de eletricidade, sendo espectável um consumo de energia elétrica de 1000 mil kWh o que resultará num total de emissões de CO₂ de 470 t CO₂e, este valor foi estimado através do fator de emissão associado ao consumo de eletricidade de 0,47 kgCO₂e/kWh, de acordo com o estabelecido na Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho.

Posto isto, serão considerados diversos pressupostos de sustentabilidade energética e ambiental que permitem minimizar o consumo energético e, consequentemente a redução de emissão de GEE. Referem-se também os consumos de combustíveis fósseis pelas viaturas que garantem o acesso ao empreendimento, nomeadamente pelos trabalhadores, que provocarão emissões de GEE. No entanto, neste âmbito será realizada a promoção da utilização de meios de mobilidade suave, tais como a bicicleta, assim como medidas de *carsharing* e *carpooling*.

Há a destacar o impacto positivo da plantação de pomares de abacate, pois na idade adulta destes, irá compensar o sumidouro perdido pela desmatção.

Importa ainda referir os impactes negativos relacionados com a possibilidade da ocorrência de eventuais incêndios, apesar da área de implantação do projeto encontra-se inserida numa zona de maioritariamente de Risco Muito Baixo a Moderado-Perigosidade Muito Baixo a Baixa. Esta ocorrência a acontecer origina também a uma emissão significativa de GEE, mas que no presente caso está minimizada pela definição de faixas de gestão de combustível no limite da propriedade e na envolvente dos edifícios, de acordo com o definido no recente Decreto-lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.

Considera-se que os impactes gerados classificam-se como **negativos, pouco significativos, indiretos e reversíveis, contudo não provocarão qualquer impacto no clima local.**

6.2.2.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação, com a interrupção da irrigação da área agrícola, as alterações ao nível microclimático deixam de se manifestar. Também as emissões de GEE irão cessar, e com a regeneração do coberto arbustivo o sumidouro de carbono será reposto originando um impacto positivo.

6.2.3. Alternativa Zero

Considera-se em relação ao descritor Clima e Alterações Climáticas, que a não concretização do projeto agroflorestal mantém as características descritas no Capítulo da situação de referência, pelo que a Alternativa Zero apresenta um impacto classificado como nulo.

6.2.4. Impactes Cumulativos

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor Clima ao nível da fase de construção.

Relativamente à fase de exploração a avaliação dos impactes cumulativos concentra-se na análise do sequestro de carbono e redução da emissão de GEE.

Assim, importa referir que atualmente, já existem diversos projetos agrícolas (Herdade do Monte Novo, Herdade das Texugueiras Norte, Herdade das Texugueiras Sul, Herdade da Comporta, Herdade do Mar, Herdade da Asseiceira, JBenedito), bem como vários empreendimentos turísticos implementados na envolvente (Parque de Campismo Cocoon Eco Design Lodge, Herdade da Lança, Hotel Rural Sublime Comporta, Aldeamento Turístico das Casas de Montado de Sobreiro), em fase de avaliação ambiental (Hotel Apartamento - Resort Outeirão) e/ou de implementação, os quais devido á desflorestação necessária realizar nessas áreas para a sua implantação conduziram cumulativamente, evidentemente a uma redução da floresta que permitia a fixação do carbono.

Consideram-se pois ações que potenciam desta forma na região uma maior produção de GEE, os quais terão repercussões sobre o clima a um nível global.

Em relação à fase de desativação, caso o projeto seja desmantelado e se proceda à reflorestação dessa área, pode-se considerar o impacto positivo pois serão repostas as condições de fixação do carbono.

6.2.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.2 apresenta-se uma síntese dos principais impactes no Clima e Alterações Climáticas associado à fase de exploração do projeto.

Quadro 6.2 – Classificação e Síntese de Impactes - Clima e Alterações Climáticas

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Alterações microclimáticas (alteração da temperatura e humidade) devido à desmatção, mobilização do solo e circulação de veículos e maquinaria	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Emissão de GEE devido ao consumo de combustíveis fósseis e eletricidade em	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
obra												(29)
Redução do sumidouro de carbono com a implementação do projeto	C	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (33)
Emissão de GEE devido à utilização de combustíveis fósseis e consumos elétricos	E	(-)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (39)
Alterações microclimáticas (aumento da humidade relativa e diminuição da temperatura) devido à irrigação da área agrícola	E	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (28)
Recuperação do sumidouro de carbono com a remoção das infraestruturas	D	(+)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.2.6. Conclusões

Os impactes analisados relacionam-se com a presença física da área agrícola e com as emissões de GEE decorrentes do projeto. No entanto, estas emissões de GEE não terão relevância significativa a nível nacional devido ao seu valor muito diminuto comparativamente a outros setores e às medidas a implementar para minimizar e/ou compensar. Desta forma, não se prevê a ocorrência de impactes particularmente significativos no que concerne ao presente descritor.

Eventuais alterações microclimáticas que possam ocorrer durante a fase de construção e exploração do projeto têm uma representação muito localizada, considerando-se praticamente irrelevante, pelo que os impactes se classificam como **pouco significativos**.

6.3. IMPACTES - GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

6.3.1. Metodologia

Procede-se, no presente capítulo, à descrição dos impactes sobre a Geologia e Geomorfologia e Recursos Geológicos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do do Projeto Agroflorestal LSM.

Na avaliação dos impactes no presente descritor ambiental, suscetíveis de serem provocados pelo Projeto Agroflorestal LSM foram sobretudo utilizados métodos qualitativos. A avaliação é feita tendo em consideração as características do projeto em análise e da zona onde o Projeto Agroflorestal LSM se insere.

Em termos gerais a análise de impactes sobre o presente descritor deverá evidenciar, com especial relevância os seguintes aspetos:

- Identificação de fenómenos de movimentos de vertente/talude em função da litologia e estrutura (não aplicável ao caso em estudo);
- Avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista;
- Identificação e avaliação dos impactes associados às áreas com interesse para a exploração mineira e pedreiras, atualmente exploradas ou com interesse;
- Identificação de eventuais problemas associados à existência de falhas tectónicas e ao risco sísmico (não aplicável ao caso em estudo);
- Avaliação da ampliação de processos erosivos através do desmonte do maciço rochoso ou alteração de perfis na rede de drenagem;
- Avaliação da alteração da estabilidade do maciço rochoso quer por escavação ou pela utilização de explosivos (não aplicável ao caso em estudo).

De acordo com as características do projeto em análise, consideram-se como potencialmente geradoras de impactes no presente fator ambiental, as seguintes ações/atividades de projeto:

- Fase de construção/implantação
 - ✓ Remoção da vegetação existente e limpeza do terreno;
 - ✓ Mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações;
 - ✓ Movimentação de terras e modelação superficial do terreno para implantação dos caminhos/acessos;
 - ✓ Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas previstas no projeto (6 captações subterrâneas de água, dois reservatórios, valas para instalação de

condutas de adução/rega e rede elétrica, posto de abastecimento de combustível agrícola e implantação dos apoios agrícolas – um armazém e três casas de apoio);

- Fase de Exploração
 - ✓ Operações de limpeza/mobilização do solo junto das linhas das plantações;
 - ✓ Presença das culturas subtropicais, rede de acessos e edifícios agrícolas.
- Fase de Desativação
 - ✓ Remoção de todas as infraestruturas e eventual reconversão do terreno agrícola para área florestal ou seu abandono, permitindo a sua renaturalização.

Assim, na área a intervencionar, considera-se que os impactes expectáveis sobre a geologia e geomorfologia relacionam-se, essencialmente com a eventual afetação do substrato geológico nas áreas sujeitas a escavação, ainda que estas sejam pontuais, bem como na alteração da morfologia superficial do terreno associado à construção dos caminhos agrícolas (acessos) e eventuais processos erosivos daí associados, matérias que são desenvolvidas seguidamente.

Nesta avaliação será ainda considerada a avaliação de impactes da Alternativa Zero e os Impactes Cumulativos.

A avaliação da importância/significado dos impactes será realizada com base na definição das respetivas escalas de análise, sendo para tal utilizados os critérios estabelecidos na metodologia geral deste Capítulo.

6.3.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.3.2.1. Fase de Construção

No essencial neste tipo de projetos em análise, é na fase de construção que se verificam os impactes na geologia e geomorfologia, traduzindo-se, geralmente em alterações que permanecem na fase de exploração.

Assim, conforme foi analisado na situação de referência do presente descritor, considera-se que os principais impactes na geologia e geomorfologia produzidos pela implementação do Projeto Agroflorestal LSM, relacionam-se sobretudo com a afetação pontual do substrato geológico arenoso potenciada, pela abertura de escavações para a fundação dos apoios agrícolas e por movimentações de terras para modelação do terreno para a criação de caminhos agrícolas.

De qualquer modo, importa salientar que as escavações a realizar na propriedade para implantação das infraestruturas, são pontuais e desenvolvidas em áreas muito limitadas e, envolverão no geral, apenas o nível da camada superficial do terreno. Considera-se pois

que estamos na presença de uma área de afetação muito reduzida, sobre uma formação geológica que está largamente representada na região.

Salienta-se ainda que estas intervenções previstas serão desenvolvidas sempre no sentido de minimizar e equilibrar os volumes da movimentação de terras, pois está previsto reutilizar a maior parte das terras resultantes das escavações, em aterro (recobrimento das valas para instalação das condutas de adução e dos cabos elétricos) e modelação/nivelamento das áreas mais baixas, não existindo por essa razão a necessidade de condução de terras a vazadouro. Por outro lado, atendendo ao tipo de litologia presente no local, constata-se que as escavações serão desenvolvidas com meios exclusivamente mecânicos, evitando-se deste modo a ocorrência de impactes associados à utilização de explosivos.

Neste contexto, considera-se que os impactes causados por estas ações são **negativos, diretos, certos, permanentes, irreversível, local, mas assume reduzida magnitude e pouco significado**, sobretudo pelo facto de estarem envolvidas pequenas alturas de escavação e, conseqüentemente, reduzidos volumes de terras. Considera-se que assumem ainda reduzida significância, uma vez que se trata de formações geológicas extremamente abundantes na região e sem valor patrimonial, científico ou didático e as alterações efetuadas na morfologia são praticamente insignificantes, devido ao facto de se tratar de uma zona relativamente plana.

Nas restantes áreas manter-se-ão, no essencial, as características geológicas e geomorfológicas existentes, uma vez que será realizada, apenas uma mobilização superficial do solo (lavoura/preparação do solo) com profundidade reduzida, ou seja, esta atividade adapta-se às características morfológicas e topográficas do terreno e não provocará qualquer impacto neste descritor.

Em relação à eventual ampliação dos processos erosivos na área de intervenção, o presente projeto por forma a minimizar a ocorrência deste tipo de impacto ao nível do solo, prevê implementar ações de preparação do solo/correção na área a intervencionar (área de implantação das plantações), nomeadamente através de uma preparação do solo, com argila e matéria orgânica. Refere-se que estes aspetos relacionados com a erosão do solo são abordados com maior detalhe no Capítulo 5.8 (Solos, Capacidade de Uso e Ocupação do Solo).

De qualquer forma, tendo em consideração que as formações presentes apresentam uma elevada permeabilidade e que as alterações previstas na morfologia, são muito reduzidas ou praticamente inexistentes, devido ao facto de se tratar de uma zona plana, pode-se afirmar que a suscetibilidade do local aos agentes erosivos não será incrementada de forma significativa na área de inserção do projeto, considera-se que o impacto apresenta uma magnitude e significância reduzidas.

Relativamente à avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista (geossítios), áreas com interesse para a exploração mineira (pedreiras), recursos geotérmicos, águas minerais naturais e águas de nascente, dada a inexistência destes valores ou locais conforme foi analisado no Capítulo 5.3.5, quer na área em estudo quer na área envolvente próxima, considera-se que a presença do projeto não represente qualquer impacto a este nível.

Conclui-se, assim que os impactos do projeto sobre a geologia, geomorfologia e georrecursos são globalmente **pouco significativos** face às intervenções previstas, conforme se demonstra adiante na classificação discriminada de impactos apresentada no Quadro 6.3 do Capítulo 6.3.5.

6.3.2.2. Fase de Exploração

Os impactos sobre a Geologia e Geomorfologia tiveram início na fase de construção, decorrentes da alteração das características geomorfológicas do local e das movimentações de terras realizadas. Na fase de exploração tais impactos não têm expressão, uma vez que não são registadas quaisquer afetações nesta vertente decorrentes da implantação do projeto LSM.

Relativamente aos descritores geossítios e georrecursos, não existirão quaisquer impactos resultantes da atividade desenvolvida no projeto LSM.

Não se encontrando o projeto LSM em área de património geológico e/ou com interesse conservacionista (geossítios), não se considera que a presença do projeto represente também qualquer impacto a este nível.

Os impactos nesta fase são assim globalmente considerados, de **nulos**, sendo os restantes aspetos relativos à hidrogeologia abordados em detalhe no Capítulo 6.4 – Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

6.3.2.3. Fase de Desativação

Nesta fase, no cenário de eventual reconversão agrícola para área florestal ou o seu abandono, atendendo que as condições morfológicas para este tipo de utilização são semelhantes às de uma área agrícola, não se espera qualquer impacto no meio geológico durante esta fase, os impactos são assim globalmente considerados, de nulos.

6.3.3. Alternativa Zero

Sobre o ponto de vista do meio geológico, a Alternativa Zero ou a não concretização do atual projeto, mantém as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observarão, previsivelmente, alterações significativas.

6.3.4. Impactes Cumulativos

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais.

6.3.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.3 apresenta-se uma síntese dos principais impactes no Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais associado à fase de construção do Projeto Agroflorestal LSM.

Quadro 6.3 – Classificação e Síntese de Impactes - Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Afetação do substrato geológico arenoso devido às movimentações do solo necessárias à implantação do projeto	C	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38)
Demolição e remoção das infraestruturas do projeto, com reforestação	D	(-)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (35)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.3.6. Conclusões

Os principais impactes identificados no meio geológico relacionam-se com a fase de construção e decorrem das escavações necessárias realizar ao nível das fundações para implantação dos edifícios agrícolas, aberturas de valas subterrâneas para instalação de infraestruturas (condutas de adução e rede elétrica) execução de dois reservatórios de armazenamento de água e por movimentações de terras para modelação do terreno para a rede de caminhos (acessos).

Trata-se em qualquer um dos casos de **impactes de magnitude e significância reduzidas**, quer pela reduzida dimensão das áreas afetadas, quer pelo reduzido volume de material a escavar, ao qual se associa uma formação geológica que está largamente representada na região e sem valor patrimonial, científico e onde as alterações na morfologia são pontuais e muito reduzidas, devido ao facto de se tratar de uma zona plana.

Deste modo, para a **fase de construção** classificam-se os impactes negativos, de reduzida magnitude e **pouco significativos**, conforme classificação apresentada no Quadro 6.3. Na **fase de exploração e desativação** dos impactes serão **nulos**, quer por não existirem impactes acrescidos na estrutura geológica.

6.4. IMPACTES – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

6.4.1. Metodologia

Procede-se, no presente Capítulo, à descrição dos impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do Projeto Agroflorestal LSM.

Os impactes nos recursos hídricos superficiais são centrados na quantidade e na qualidade da água, nomeadamente:

- Avaliação da compatibilidade do projeto relativamente a alterações no escoamento superficial, sólidos suspensos e turvação e eventuais riscos de cheia/inundação;
- Identificação e avaliação dos impactes resultantes da preparação do solo/correção;
- Identificação dos impactes na qualidade da água das linhas de escoamento na área do projeto e na sua envolvente, nas várias fases, tendo em conta os diferentes usos;
- Alteração no nível do estado das massas de água (estado químico e ecológico) na área de projeto e a jusante;
- Alterações no nível quantitativo e qualitativo, avaliação dos impactes ao nível dos usos da água.

Os impactes nos recursos hídricos subterrâneos são centrados na quantidade e qualidade da água, nomeadamente:

- Avaliação das alterações da direção natural do escoamento subterrâneo nas diferentes fases do projeto;
- Avaliação da afetação da recarga;
- Avaliação direta ou indireta de captações públicas e privadas e seus perímetros de proteção;
- Rebaixamento na superfície piezométrica do aquífero;

- Consumos de água mensais e interferência entre captações;
- Alterações da qualidade da água nas várias fases.

6.4.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.4.2.1. Fase de Construção

Recursos Hídricos Superficiais

Durante a fase de construção, a desmatção e a remoção de parte do coberto vegetal (a efetuar em 145,94 ha), e a limpeza do terreno potenciam modificações na rede de drenagem natural da área. No entanto os reduzidos declives existentes na área de projeto, ao qual se associa também uma elevada permeabilidade dos solos, determinam que o **impacte é negativo, direto, temporário, imediato, reversível, provável, mas de magnitude reduzida e ocorre numa zona restrita.**

Por outro lado o fato de não estar prevista qualquer modelação do terreno significativa, para implantação dos setores de plantação e das infraestruturas associadas, instalação de estaleiros revelam-se ações de minimização de eventuais alterações ao escoamento superficial.

De salientar que o desnudamento temporário do solo, associado à componente arenosa dominante nos solos em presença pode favorecer, em episódios de maior pluviosidade, a ocorrência de fenómenos erosivos e o transporte de sedimentos para as linhas de água presentes, aumentando os caudais sólidos e propiciando a ocorrência de assoreamentos a jusante.

De qualquer forma, importa referir novamente que a combinação de elevada permeabilidade com o reduzido declive, presentes na área de inserção do projeto não favorece a ocorrência de processos relevantes de erosão de solos, e consequentemente o transporte de sedimentos por águas de escoamento superficial. Considera-se pois que a **magnitude destes impactes é reduzida**, tratando-se de **impactes pouco significativos**, podendo este tipo de impacte ser ainda alvo de minimização.

De fato, com o desenvolvimento do projeto será efetuada logo numa fase inicial da sua implantação (apenas na área de ocupação das plantações – 75,4 ha), a preparação e a correção do solo, esta ação inicia-se imediatamente após a remoção do coberto vegetal. Considera-se pois que este tipo de ação irá promover a redução de fenómenos erosivos e a redução do transporte de sedimentos para as linhas de água, reduzindo os assoreamentos e contribuindo com um impacte positivo na redução da erosão. **O impacte é positivo, direto, permanente, médio prazo, de magnitude moderada, reversível, provável, zona restrita de ocorrência sensibilidade elevada.**

Acrescenta-se ainda que a preparação de solo com incorporação dos destroços dos cepos irá promover a criação de biomassa o que confere ao solo menores exigências de consumos de água para rega, bem como de nutrientes, conferindo uma correção de solo que origina um impacto positivo sobre o sistema hídrico.

Relativamente à interferência direta com leitos de linhas de água, refere-se que este tipo de afetação constitui outro impacto potencial na fase de construção. No entanto o Projeto Agroflorestal LSM evita ações construtivas ou a implantação de infraestruturas em todos os terrenos do domínio hídrico (aplicando-se a disposições legais relativas a esta servidão).

Efetivamente, a localização das infraestruturas do projeto, nomeadamente as 6 captações subterrâneas de água, dois reservatórios, casa de rega, posto de abastecimento de combustível agrícola e implantação dos apoios agrícolas – um armazém e três casas de apoio, não interferem com o percurso das linhas de escoamento existentes.

Importa referir, apenas os caminhos a construir entre os sectores das plantações, que de forma perpendicular, interferem diretamente com a rede hidrográfica existente, nomeadamente com algumas linhas de escoamento que apresentam uma orientação sul/norte. Nestes locais quando o percurso dos caminhos intersesta a linha de escoamento, existe a necessidade de garantir o seu escoamento, assim nestes locais a linha de água deverá ser restabelecida por passagem hidráulica ou proceder ao rebaixamento do caminho.

Estas intervenções representam pequenos constrangimentos pontuais ao escoamento, sem potenciarem inundação de terrenos adjacentes e sem alterar a rede de drenagem natural que é muito incipiente. Neste caso, considera-se pois que estas intervenções não alteram o estado quantitativo e qualitativo da massa de água e, representam um impacto negativo, indireto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, pouco provável, podendo este tipo de impacto ser ainda alvo de minimização.

A movimentação de maquinaria agrícola ou outra necessária durante a fase de construção poderá induzir poluição pontual das águas superficiais por hidrocarbonetos, óleos e gorduras. O impacto é negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, pouco provável. No entanto torna-se pouco significativo com a adoção de medidas adequadas.

A abertura de valas para instalação de condutas de adução ou da rede elétrica e dos tanques de lamas para realização das captações de água, em episódios de maior pluviosidade, poderá provocar uma pontual turvação da água nas linhas de escoamento. O impacto é negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável. No entanto torna-se pouco significativo com a adoção de medidas adequadas.

Em suma, refere-se que as intervenções descritas não favorecem situações de desorganização da rede de drenagem existente.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Durante a fase de implantação do projeto a movimentação de maquinaria agrícola contribui para a compactação dos solos, afetando a capacidade de infiltração e potenciando o escoamento superficial. No entanto, dada a litologia presente ao que se associa uma favorável permeabilidade do terreno natural na área afeta, não são expectáveis acumulações superficiais significativas de água e/ou escoamentos superficiais de água.

Considera-se, ainda que a diminuição da área de infiltração, por ocupação das infraestruturas de apoio, nomeadamente o armazém, os apoios agrícolas, os reservatórios, casa de rega (aproximadamente num total de 1,46 ha), é muito pouco representativa face à extensão das formações geológicas em que se processa a recarga direta, sendo pouco relevante no efeito da diminuição da recarga na massa de água subterrânea T3. O impacto, será **negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, pouco provável, ocorre em zona restrita de ocorrência**. Em suma, o **impacte será pouco significativo**.

Relativamente às escavações que serão efetuadas para execução das fundações dos edifícios (armazém, casa de rega e apoios agrícolas), abertura de valas para implantação das condutas de água, rede elétrica, e abertura de tanques de lamas para a construção de captações subterrâneas, não é expectável a interseção do nível piezométrico dado que as escavações a efetuar deverão ser pouco profundas, na ordem dos 1,5 m, e que o nível de água da massa de água ocorre geralmente a profundidades superiores.

Assim, uma vez que não existirá interseção do nível piezométrico local, e não se prevendo a afetação de usos da água, considera-se neste caso que o impacto negativo seja **pouco significativo ou mesmo nulo**.

Em suma, no geral considera-se que na fase de construção não se prevê alterações do estado qualitativo e quantitativo das massas de água superficial e subterrânea.

6.4.2.2. Fase de Exploração

Recursos Hídricos Superficiais

Começando a fazer sentir-se durante a fase de construção, o impacto relacionado com a impermeabilização do solo, devido à presença dos edifícios (armazém, casa de rega e apoios agrícolas) e a consequente alteração das condições de drenagem natural, mantém-se durante a fase de exploração.

Este impacto considera-se **negativo, certo, permanente, mas de magnitude e significância muito reduzidas**, dado o facto da área afetada ser muito reduzida.

Recursos Hídricos Subterrâneos

Durante a fase de exploração, os principais impactes nos recursos hídricos encontram-se relacionados com o consumo de água para rega e anti-gelada.

Numa região onde as linhas de escoamento quase nunca têm água e a permeabilidade dos solos é elevada, as águas subterrâneas e, neste caso o sistema aquífero T3, constitui a alternativa de abastecimento de água da exploração agroflorestal.

As necessidades de consumo de água na exploração do Projeto Agroflorestal LSM estão associadas maioritariamente ao consumo de água não potável para rega das plantações subtropicais (pêra-abacate). Assim, relativamente aos consumos de água para rega na fase de exploração importa analisar:

- As necessidades de água previstas e as medidas previstas no âmbito do projeto, para maximizar a eficiência na utilização da água e minimizar os consumos;
- Os critérios na escolha das diversas origens de água e adequação das origens preferenciais de água face aos usos;
- A sustentabilidade dos consumos previstos face às disponibilidades existentes no local e eventuais conflitos com outros usos existentes.

Relativamente às necessidades de água previstas, o projeto considerou as necessidades hídricas do pomar desde a fase de preparação do solo até à exploração. Esta preparação é fundamental para dar estrutura e suporte ao solo e, impedir desta forma a lixiviação de nutrientes em profundidade e perdas de água na rega.

No Quadro 4.11 apresentado no capítulo 4.5 do presente EIA, sintetizam-se as necessidades hídricas totais do projeto, que englobam a rega das plantações e a rega anti-geada. A maior necessidade de água ocorre na fase de exploração com volumes anuais médios estimados na ordem dos 0,73 hm³/ano.

Para maximizar a eficiência na utilização da água e minimizar os consumos durante a exploração do Projeto Agroflorestal LSM, as necessidades diárias dos pomares serão aferidas e recalculadas com base na informação resultante do programa de gestão e monitorização da exploração a implementar, nomeadamente com informação que resulta de:

- Estação meteorológica;
- Humidade do solo nas sondas capacitativas, a instalar;
- Caudalímetros.

A rega será assegurada por sistema de rega gota-a-gota desta forma garantem-se menores consumos de água e energia.

Quanto aos critérios que estiveram na base das origens de água, o Projeto Agroflorestal LSM considerou apenas origens subterrâneas. O dimensionamento do abastecimento de água subterrânea foi fundamentado na realização do inventário hidrogeológico das

captações existente na envolvente, a sua técnica de sondagem, profundidade de perfuração e da captação, distribuição dos ralos e a sua produtividade.

Assim, para suprir as necessidades hídricas de rega o projeto no total prevê 6 captações de água subterrânea, distribuídas na propriedade. O projeto das captações de água subterrânea a realizar será implementado por duas fases.

Na primeira fase foi efetuada em 4/12/2017, uma pesquisa de água subterrânea de 151 m de profundidade onde se obteve um caudal de exploração de 10 l/s, Assim, a partir desta pesquisa para além da determinação do caudal máximo de exploração, foi também caracterizada a condutividade e temperatura, respetivamente 234 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 19,4°C.

De acordo com as simulações efetuadas nesta fase, conforme já evidenciado na situação de referência (Capítulo 5.4.3.2), testando-se diversos regimes de exploração em contínuo (pior cenário possível), prevêem rebaixamentos típicos desta zona do aquífero. No entanto não se prevê a afetação significativa das captações privadas da envolvente (localizadas a mais de 100 m). O mesmo acontece no caso das captações para abastecimento público, estas situadas a distâncias muito superiores (a mais de 6 km).

A simulação do rebaixamento local da superfície piezométrica para o caudal de extração do Cenário 1 (10 L/s para RAQ023 e 5 L/s para restantes captações), Cenário 2 (10 L/s para RAQ023 e 6 L/s para restantes captações) e Cenário 3 (10 L/s para todas captações) em contínuo, encontra-se apresentado no Capítulo 5.4.3.2.

A partir destas simulações é possível concluir quanto ao impacte da extração de água subterrânea na envolvente da propriedade, sendo o Cenário 1 o que apresenta melhores resultados devido ao reduzido caudal a explorar. Desta forma, de modo a evitar rebaixamentos significativos na propriedade e envolvente optou-se pela possível construção de nove captações em vez das seis projetadas inicialmente, permitindo assim reduzir o caudal em cada uma delas e consequentemente evitando a sua sobreexploração.

A nível da afetação da massa de água subterrânea da Bacia Tejo-Sado/Margem Esquerda (T3) considera-se que não existirá qualquer afetação à escala da mesma.

Assim, com base nestas simulações é possível efetuar já uma otimização mais rigorosa da utilização dos recursos hídricos, em função das necessidades de rega e das disponibilidades e características do aquífero avaliado. Condição que determinará uma projeção mais correta das restantes captações a construir na propriedade, nomeadamente ao nível da sua estrutura e colocação dos ralos.

Assim, no final da primeira fase de implantação do projeto com base nos rebaixamentos medidos nos três primeiros furos, serão simulados os rebaixamentos expectáveis de ocorrer quando todas as 6 captações estiverem a laborar, e posteriormente, na fase de exploração a medição continuada dos níveis irá permitir avaliar as disponibilidades do aquífero, desta forma será monitorizada a sustentabilidade dos consumos previstos face às disponibilidades

existentes e eventuais conflitos com outros usos já instalados ou que se pretendam instalar. Assim a alteração da superfície piezométrica da massa de água subterrânea na área do projeto por captação de água para rega a ocorrer será um **impacte negativo, direto, permanente, médio prazo, de magnitude elevada, reversível, certo, mas reflete-se apenas a um nível local.**

Face ao exposto verifica-se que o Projeto Agroflorestal LSM adota medidas para maximizar a eficiência na utilização da água e minimizar os seus consumos, sendo adequadas as origens de água para o fim a que se destinam. Por outro lado, demonstra-se a sustentabilidade dos consumos previstos para rega com os recursos locais do aquífero evidenciam-se o consumo da ordem dos 0,73 hm³/ano em exploração sendo este inferior a 90% dos recursos renováveis, tal como estabelecido na Portaria n.º 1115/2009, de 29 de setembro. Desta forma não se espera eventuais conflitos atuais ou futuros com outros usos existentes na envolvente.

Em relação às condições de alteração dos processos de erosão hídrica o **impacte é positivo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, em zona restrita, apresenta sensibilidade moderada e é minimizável ou compensável.**

Relativamente à análise da eventual alteração da qualidade da água superficial e subterrânea, importa analisar o cálculo dos nutrientes previstos aplicar aos pomares. Considera-se que o aumento de nutrientes, impõe uma redução de oxigénio nas águas superficiais, condição que pode promover uma alteração do estado ecológico da massa de água a jusante. Por outro lado a lixiviação de nutrientes, e fitofármacos (caso sejam utilizados) para as águas subterrâneas, poderá promover a alteração do estado químico, eventualmente por nitratos. No entanto o cálculo dos nutrientes a aplicar aos pomares dependerá das seguintes análises:

- Solo - macronutrientes;
- Foliar - micronutrientes;
- Água de rega.

Assim, no essencial, a aplicação de nutrientes a aplicar aos pomares durante a exploração, encontra-se dependente das condições do solo, planta e água. A quantidade de nutrientes a aplicar será aferida com rigor durante a instalação e exploração do pomar, com base nos dados da monitorização a realizar no âmbito do projeto.

Considera-se que apesar da aplicação de nutrientes ser uma das principais atividades potencialmente causadoras de impactes na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, as medidas e os procedimentos previstas no projeto em estudo reduzem substancialmente os impactes que poderiam ocorrer no meio hídrico superficial e subterrâneo. Perspetivam-se assim impactes negativos, indiretos, incertos, permanentes, locais, reversíveis, de magnitude reduzida, minimizáveis e pouco significativos.

Refere-se ainda que o impacto associado à diminuição da recarga direta, devido à presença de áreas impermeabilizadas (armazém . 800 m²; apoios agrícolas – 300 m²; reservatórios – 12000 m²; casa da rega – 1460 m²) é **negativo, direto, certo, permanente, reversível, local, mas magnitude reduzida**, considerando-se que este impacto como **pouco significativo**.

Face ao exposto, na fase de exploração não se preveem impactes negativos significativos em termos de qualidade da água.

6.4.2.3. Fase de Desativação

No âmbito do descritor recursos hídricos a fase de desativação do projeto, preveem-se dois cenários:

- O abandono das infraestruturas e cessação das práticas agrícolas de regadio
 - ✓ Permanência das condutas de adução e dos cabos elétrico enterrados;
 - ✓ Permanência de captações subterrâneas e bombas submersíveis. Verifica-se risco de contaminação do aquífero local;
 - ✓ Permanência do armazém, casa de rega e reservatórios;
 - ✓ Permanência de depósitos de combustível;

Neste caso, uma vez que não irá haver intervenções no terreno para remoção das infraestruturas, os impactes serão **negativos, permanentes, de magnitude reduzida a moderada, mas pouco significativos**.

- Cessação das práticas agrícolas de regadio com remoção de infraestruturas
 - ✓ Abertura de valas para remoção das condutas de adução e cabos elétricos. A remoção das infraestruturas irá provocar impactes negativos idênticos aos descritos anteriormente para a fase de construção, já que assistir-se-á novamente à mobilização do solo.
 - ✓ Remoção de equipamento submersível e cimentação de captações subterrâneas;
 - ✓ Remoção do armazém, apoios agrícolas,, depósitos de combustível, casa de rega.

A cessação das práticas agrícolas de regadio – Perante este cenário, assiste-se à subida da superfície piezométrica da massa de água localmente, embora regionalmente a subida seja reduzida, equivalente ao rebaixamento provocado pela exploração agroflorestal.

6.4.3. Alternativa Zero

Relativamente aos recurso hídricos, quer se trate recursos hídricos superficiais quer se trate de recursos hídricos subterrâneos, caso não se concretize este projeto, o cenário mais provável de evolução é, no geral, o da manutenção das condições atuais. A superfície piezométrica das massas de água subterrânea mantém-se e a qualidade da água superficial

e subterrânea também. Relativamente à erosão hídrica, na ausência de projeto esta tende a aumentar.

6.4.4. Impactes Cumulativos

Para a análise dos impactes cumulativos nos recursos hídricos considerou-se os dados de pressões qualitativas e quantitativas fornecidos pela ARH Alentejo e a ocupação do solo atual e prevista num futuro próximo. A ocupação atual teve por base a análise da fotografia aérea, nomeadamente que consta no Desenho n.º 11 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, enquanto que para a análise da ocupação futura considerou-se a informação fornecida pelas várias entidades com responsabilidade no ordenamento do território.

Com base na informação de base referida não se prevê impactes cumulativos no estado qualitativo e quantitativo das massas de águas superficiais, pois se por um lado o projeto se localiza nas cabeceiras das massas de água por outro não capta água superficial.

Ao nível dos impactes cumulativos na massa de água subterrânea a sua avaliação é mais difícil pelo enquadramento espacial necessário. Apesar de se prever a ocorrência de impactes cumulativos ao nível da descida da superfície piezométrica, no entanto esta não é mesurável. Avaliados os dados de extrações associados à massa de água em questão (T3) a taxa de exploração apresentada no PGRH Tejo é 35%, não sendo por isso expectável que as extrações ultrapassem os 90%, conforme definido pela Portaria n.º 1115/2009, de 29 de setembro dos recursos renováveis, não constituindo assim um impacto significativo na massa de água.

Nesta avaliação dos impactes cumulativos na massa de água subterrânea, considerando a extração fornecida pela ARH Alentejo à data de junho de 2018, para a envolvente do projeto, neste caso para a massa de água subterrânea T3 – bacia do sado, foram considerados dois cenários:

- num raio de 10 km em torno do Projeto Agroflorestal LSM, o volume captado é 8,06 hm³/ano;
- ao nível da massa de água subterrânea T3 – bacia do sado, o volume total captado pelos diferentes usos é de 35,67 hm³/ano.

Assim, considerando os volumes necessários, estimados para suprimir os usos associados ao Projeto Agroflorestal LSM, situados na ordem dos 0,73 hm³/ano, verifica-se que estes representam um reduzido acréscimo de 9%, num raio de 10 km e de apenas 2% no total da massa de água subterrânea T3 – bacia do sado.

Neste caso, considera que o seu impacto é muito reduzido numa eventual sobre-exploração no aquífero, verifica-se assim, que a taxa de extração continuará muito inferior aos 90% permitidos pela Portaria.

No entanto, por forma a prevenir eventuais sobre-explorações no aquífero encontra-se previsto no âmbito do presente EIA a monitorização dos recursos hídricos subterrâneos (ver Desenho nº 20, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas). Em termos qualitativos não se prevê impactos cumulativos na massa de água subterrânea.

6.4.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Após a análise de todas as ações geradoras de impactos nos recursos hídricos locais e regionais, sintetizam-se as classificações atribuídas aos impactos de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste Capítulo.

Quadro 6.4 – Classificação e Síntese de Impactes – Recursos Hídricos Superficiais

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
A desmatção e a remoção do coberto vegetal (145,94 ha) e a limpeza do terreno	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (34)
Preparação do solo (75,4 ha)	C	(-)	(D)	P (5)	Mp (3)	M (10)	R (1)	C (10)	Zr (1)	E (20)	Nm (10)	Impacte Significativo (55)
Implantação das infraestruturas (armazém, casa de rega, reservatórios, apoios agrícolas)	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Abertura de caminhos	C	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (21)
Movimentação de maquinaria	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (18)
Abertura de valas para instalação de condutas de adução/regagem e de cabos elétricos, abertura do tanque de lamas para construção das captações de água	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (5)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Alteração nos processos de erosão hídrica	E	(+)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (30)
Alteração da qualidade da água superficial	E	(-)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (35)
O abandono das infraestruturas e cessação das práticas agrícolas de regadio	D	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (7,5)	I (5)	C (10)	L (5)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (53,5)

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Cessação das práticas agrícolas de regadio com remoção de infraestruturas	D	(+)	(D)	T (1)	I (1)	R/M (7,5)	R (5)	Pp (3)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38,5)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
 Natureza: Positivo (+); Negativo (-)
 Efeito: Direto (D); Indireto (I)
 Duração: Permanente (P); Temporário (T)
 Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
 Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
 Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
 Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
 Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
 Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
 Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

Quadro 6.5 – Classificação e Síntese de Impactes – Recursos Hídricos Subterrâneos

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Movimentação de maquinaria (145,94 ha)	C	(-)	I (I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (18)
Preparação do solo (75,4 ha)	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	R (1)	P (5)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (43)
Implantação das infraestruturas (armazém, casa de rega, reservatórios, apoios agrícolas)	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (5)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (22)
Alteração da superfície piezométrica	E	(-)	(D)	P (5)	Mp (3)	E (20)	R (1)	C (10)	L (5)	E (20)	M (1)	Impacte Significativo (65)
O abandono das infraestruturas e cessação das práticas agrícolas de regadio	D	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (7,5)	I (5)	C (10)	L (5)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (53,5)
Cessação das práticas agrícolas de regadio com remoção de	D	(+)	(D)	T (1)	I (1)	R/M (7,5)	R (5)	Pp (3)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
infraestruturas												(38,5)
Subida da superfície piezométrica da massa de água subterrânea	D	(+)	(D)	P (5)	Mp (3)	E (20)	R (1)	C (10)	L (5)	E (20)	M (1)	Impacte Significativo (65)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.4.6. Conclusões

Em termos conclusivos, considera-se que os impactes na fase de construção sobre os recursos hídricos gerados pelo Projeto Agroflorestal LSM são maioritariamente **temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos**. Na fase de exploração o estado quantitativo das massas de água carece de maior atenção, qualitativamente o projeto não prova pressão sobre a massa de água, pelo que não expectáveis impactes a assinalar.

Assim, na fase de exploração em termos quantitativos a extração de água para o a rega das plantações e rega-anti-geada do projeto LSM não provoca impactes significativos nos recursos hídricos subterrâneos. O rebaixamento local da superfície piezométrica para o caudal de extração de 10 l/s em contínuo, durante 1 ano, confina-se no geral à propriedade do projeto. A cénarização do rebaixamento é de 45 m. Apesar desta previsão o nível freático do aquífero na propriedade já está a ser monitorizado em contínuo com registo diários da variação dos níveis piezométricos. Este controlo corresponde ao cenário zero antes da implementação do projeto.

Esta descida dos níveis deve ser acompanhada mediante um programa de monitorização do nível freático da massa de água subterrânea conforme definido no EIA.

Relativamente aos aspetos qualitativos não se esperam impactes significativos na qualidade das massas de água superficiais e subterrânea. A sua salvaguarda está associada às práticas adotadas no projeto agroflorestal, estando a sua implementação garantida por auditoria em processo de certificação GlobalG.A.P.

6.5. IMPACTES - QUALIDADE DO AR

6.5.1. Metodologia

Neste Capítulo são identificados e avaliados os impactes ao nível da qualidade do ar originados pela construção/implantação do projeto, exploração e desativação da atividade agroflorestal. Esta análise de impactes apresenta essencialmente um carácter qualitativo.

Em termos gerais, neste tipo de projeto a avaliação dos impactes na qualidade do ar relacionam, sobretudo com as prováveis emissões de partículas e outros tipos de poluentes para a atmosfera que estão associadas sobretudo às diversas ações/atividades desenvolvidas durante as fases de construção e exploração.

O critério para determinação da significância dos impactes, para as fases de construção, exploração e desativação, teve por base a distância da área de implantação do projeto relativamente aos recetores sensíveis (ocupação humana/edificações) mais próximos e as condições meteorológicas – ventos predominantes para a área em estudo.

Nesta avaliação serão ainda analisados os impactes na Alternativa Zero e considerados os Impactes Cumulativos previstos.

A avaliação da importância/significado dos impactes será realizada com base nos critérios estabelecidos na metodologia geral deste Capítulo.

6.5.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.5.2.1. Fase de Construção

A fase de construção do Projeto Agroflorestal LSM, engloba um conjunto de ações/atividades passíveis de originar emissões de poluentes atmosféricos, as quais se passam a citar:

- Remoção da vegetação existente e limpeza do terreno;
- Mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações;
- Movimentação de terras e modelação superficial do terreno para implantação dos caminhos/aceessos entre setores;
- Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas previstas no projeto (6 captações subterrâneas de água, dois reservatórios, valas para instalação de condutas de

adução rega e rede elétrica, implantação das infraestruturas agrícolas – um armazém, uma casa de rega, três apoios agrícolas e posto de abastecimento de combustível agrícola);

- Circulação de veículos e outras máquinas agrícolas.

Neste contexto, estas atividades poderão originar pontualmente alguma degradação da qualidade do ar da zona envolvente e, conseqüentemente uma incomodidade para eventuais populações que habitem na envolvente mais próxima da futura área agroflorestal. Os principais poluentes atmosféricos gerados e emitidos pelas ações/atividades anteriormente referidas serão:

- Partículas em suspensão – originadas sobretudo pela mobilização do solo/lavoura do terreno necessário realizar para preparação das plantações, que expõem grandes áreas de superfície de solo, sem revestimento vegetal, à ação do vento e à circulação de veículos e outras máquinas de apoio à obra. Também as escavações e movimentações de terras inerentes à modelação do terreno necessárias para a reabilitação/criação de acessos, implantação das infraestruturas e armazéns agrícolas provocarão igualmente emissão e dispersão de partículas.
- Gases de combustão – poluentes provenientes principalmente das emissões dos veículos e de outras máquinas de apoio à obra. Como principais poluentes com esta origem podem referir-se, nomeadamente: o monóxido de carbono (CO), os óxidos de azoto (NOx), os óxidos de enxofre (SOx), as partículas (TSP), os hidrocarbonetos (HC) e os Compostos Orgânicos Voláteis (COVs).

Ainda, assim, serão as partículas em suspensão o principal poluente atmosférico gerado pelas ações/atividades a realizar, sendo que os restantes poluentes serão em quantidades bastante inferiores às das partículas.

No caso das partículas quando suspensas no ar, estas são suscetíveis de serem transportadas por fenómenos atmosféricos, depositando-se no seu percurso no solo e na água. A distância e o local de deposição das partículas em suspensão dependem da sua dimensão, velocidade de sedimentação, obstáculos à sua propagação, topografia existente e sobretudo do regime dos ventos.

Em relação à granulometria das partículas em suspensão, salienta-se que a grande maioria apresenta um diâmetro superior à fração considerada como eventualmente inalável pelo ser humano (PM com diâmetro inferior a 10 µm). As partículas com um diâmetro superior a 100 µm, geralmente depositam-se a distâncias de até à dezenas de metros, enquanto as partículas com diâmetro inferior, podem depositar-se até algumas dezenas de metros, dependendo sempre das condições atmosféricas locais. As partículas inferiores a 10 µm podem permanecer suspensas na atmosfera e alcançar distâncias muito superiores.

Neste enquadramento, considera-se que a situação mais desfavorável na área em estudo será potenciada por fatores externos, nomeadamente a conjugação do tempo seco (período

em que o solo está mais desagregado) e ventoso, o que normalmente ocorre com maior frequência no período de verão, e pela velocidade de circulação dos veículos e maquinaria afeto à obra.

Os principais impactes resultantes estão relacionados, de um modo geral, com a redução da visibilidade atmosférica, a incomodidade e perturbação do homem e animais presentes na envolvente.

De qualquer modo, são as condições meteorológicas que constituem o fator com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera, especialmente os ventos característicos da região em estudo. Assim, conforme foi analisado no Capítulo 5.2, verifica-se que os ventos dominantes na zona são os ventos do quadrante noroeste (NW), seguidos dos ventos do quadrante oeste (W), o que implica que sejam as áreas situadas a SE e E do projeto, as potencialmente mais afetadas pelas eventuais fontes poluentes.

Neste cenário, apesar de existirem alguns recetores sensíveis (ocupação humana) situados na direção dos ventos predominantes, ou seja, a sudeste do Projeto Agroflorestal LSM, considera-se que os impactes resultantes do aumento de partículas em suspensão na atmosfera na área de implantação do projeto, não afetará significativamente as zonas onde existe recetores sensíveis, pois estes estão localizados, a uma grande distância do projeto (superior a 5 km).

Refere-se ainda que, toda a envolvente ao projeto LSM, apresenta ocupação florestal, o que proporciona um efeito barreira à dispersão de partículas para o exterior da área a intervencionar e, consequentemente de minimização para os eventuais recetores sensíveis existentes.

Assim, os impactes resultantes da emissão de partículas em suspensão serão **negativos, de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis, diretos e pouco significativos, ou mesmo nulos** e ainda passíveis de minimização.

Refere-se que os meses mais sensíveis em termos da emissão de partículas em suspensão são os meses de junho, julho, agosto e setembro (meses mais secos), nos restantes meses como são mais pluviosos este tipo de impacte encontra-se minimizado.

Relativamente aos outros poluentes (gases de combustão e partículas), refere-se que as emissões geradas pelas máquinas e outros veículos afetos à área agrícola são semelhantes às do tráfego rodoviário pesado, sendo o monóxido de carbono, os óxidos de azoto, os hidrocarbonetos e as partículas os poluentes que são produzidos em maior quantidade.

A avaliação das emissões resultantes dos motores de combustão interna dos equipamentos e maquinaria, depende de diversas variáveis, nomeadamente, o estado de conservação dos veículos e equipamentos, características técnicas dos motores, frequência e quantidade de vezes que o equipamento é utilizado. Sendo, nestes casos muito difícil de efetuar a quantificação das emissões totais destes poluentes.

Apesar de não se conhecerem estas variáveis refere-se que em projetos deste tipo, não se prevê que as emissões de poluentes sejam suscetíveis de alterarem a qualidade do ar local. Da mesma forma que na área de estudo e na sua envolvente próxima não existem recetores sensíveis à poluição atmosférica, pelo que não se prevê a ocorrência deste tipo de impacte, e consequentemente a afetação de quaisquer recetores sensíveis. Face ao exposto, os impactes na qualidade do ar resultantes da fase de construção embora negativos, classificam-se como **pouco significativos, magnitude reduzida, localizados, reversíveis, temporários e ainda passíveis de minimização.**

6.5.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração do Projeto Agroflorestal LSM identificam-se dois tipos de ações potencialmente geradoras de impactes negativos na qualidade do ar:

- Operações de limpeza/mobilização do solo de terreno junto das linhas das plantações;
- Aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários (caso estes últimos sejam utilizados).

As atividades relacionadas com as operações de limpeza/mobilização do solo, que nesta fase serão realizadas apenas junto das linhas das plantações (árvores de fruto) não apresentam impactes assinaláveis na qualidade do ar. Associado a estas atividades são particularmente as partículas em suspensão o poluente que assume maior expressão, no entanto, esses quantitativos serão muito baixos.

Para além das partículas, a circulação de veículos e máquinas envolvidos nos trabalhos de preparação do terreno são, igualmente, responsáveis pela emissão de poluentes, designadamente, monóxido de carbono, óxidos de azoto, dióxido de enxofre e compostos orgânicos voláteis. Mais uma vez os impactes resultantes serão **negativos, de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis, diretos e pouco significativos.**

Durante o período das tratamentos das plantações, refere-se que os trabalhos relacionados com a aplicação de fertilizantes e produtos fitossanitários (caso sejam utilizados), originam a libertação de uma fração de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) para a atmosfera.

De um modo geral, considera-se que o tempo de permanência dos resíduos voláteis na atmosfera é bastante reduzido (depende do produto utilizado e taxa de volatilização associada), prevendo-se que após 1 a 2 semanas após a sua aplicação estes resíduos já não estejam presentes no meio ou permanecem em frações muito pouco significativas na atmosfera. Neste contexto, os impactes resultantes da aplicação destes produtos são **negativos, de magnitude reduzida, improvável, temporários, reversíveis, diretos e pouco significativos.**

Acresce ainda referir que localmente existem condições favoráveis à dispersão de poluentes, não se perspetivando uma acumulação das concentrações de poluentes atmosféricos.

Assim, e tal como na fase de construção/implantação, os impactos nesta fase embora negativos, são classificados como **pouco significativos, localizados, reversíveis e temporários**.

6.5.2.3. Fase de Desativação

Na eventualidade de ocorrer a desativação do projeto agroflorestal em estudo, poderá ocorrer o seu abandono, permitindo a sua renaturalização ou a sua reconversão para a atividade florestal. Em ambos os cenários os impactos na qualidade do ar podem ser considerados nulos.

6.5.3. Alternativa Zero

Considera-se que a Alternativa Zero manterá no essencial as condições existentes em termos de qualidade do ar.

6.5.4. Impactes Cumulativos

Não se prevê a ocorrência de impactos cumulativos no descritor Qualidade do Ar.

6.5.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.6 apresenta-se uma síntese dos impactos na Qualidade do Ar associados à fase de construção e exploração do projeto.

Quadro 6.6 – Classificação e Síntese de Impactes - Qualidade do Ar

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Emissão de partículas em suspensão, monóxido de carbono, óxidos de azoto e COVs devido à mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)
Emissão de partículas em suspensão, monóxido de carbono, óxidos de azoto e COVs, devido a escavações para implantação de infraestruturas e modelação superficial do terreno para implantação dos acessos	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)
Emissão de partículas em	E	(-)	(D)	T	I	R	R	C	Zr	R	M	Impacte Pouco

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
suspensão, monóxido de carbono, óxidos de azoto e COVs devido às operações de limpeza/mobilização do solo junto das linhas das plantações				(1)	(1)	(5)	(1)	(10)	(1)	(5)	(1)	Significativo (25)
Emissão de COVs associado à aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários.	E	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (20)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.5.6. Conclusões

Conforme analisado no presente descritor, os principais impactes na fase de construção/implantação do projeto estão essencialmente relacionados com as emissões resultantes das atividades, correspondentes unicamente à mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações e implantação das restantes infraestruturas (reabilitação/criação de acessos, abertura de valas de instalação de condutas de adução/rega e da rede elétrica, fundações dos edifícios agrícolas e execução dos dois reservatórios), as quais têm uma duração e abrangência muito reduzida.

Acrescenta-se ainda, na medida em que no interior da área de estudo e na envolvente próxima não existem recetores sensíveis à poluição atmosférica, não se prevê a afetação de quaisquer recetores sensíveis. Deste modo, para a **fase de construção** classificam-se os impactes negativos, de **reduzida magnitude** e **pouco significativos**, conforme classificação apresentada no Quadro 6.6.

As atividades relacionadas com a **fase de exploração** são semelhantes às da **fase de construção** e não apresentam impactes assinaláveis na qualidade do ar.

Ao nível da **fase de desativação** não estão previstos impactes, pelo que a este nível se consideram nulos nesta fase.

6.6. IMPACTES - AMBIENTE SONORO

6.6.1. Metodologia

O projeto agroflorestal designado de “LSM” define-se pela criação de uma empresa agrícola de produção e comércio de frutas subtropicais. O desenvolvimento do projeto a implantar numa propriedade com uma área de 209 ha, consistirá na instalação de plantações arbóreas em regime intensivo, numa área com ocupação efetiva de pomares de 75,4 hectares e recorrerá a rega gota a gota com origem de água subterrânea, mediante a instalação de 6 captações subterrâneas.

No caso em apreço importa desde já referir que não existem recetores sensíveis ao ruído na área de influência acústica do Projeto Agroflorestal LSM, localizando-se os mais próximos a mais de 2,5 km, ou seja muito para lá da área de propagação da emissão do ruído, pelo que desde logo se verifica a ausência de potencial impacte do ruído do Projeto Agroflorestal LSM.

Assim, tendo em consideração as características do projeto, as condições acústicas correspondentes à fase de instalação do projeto são avaliadas, qualitativamente, com base nas características típicas dos equipamentos e maquinarias a utilizar e atividades a desenvolver (obras de construção civil das estruturas de apoio à exploração, circulação de maquinaria e de veículos pesados, etc.), tendo em conta a localização dos recetores sensíveis relativamente às fontes ruidosas previsíveis.

Neste contexto os equipamentos com emissão sonora relevante serão utilizados de forma muito limitada no tempo, e resumem-se à utilização de maquinaria para preparação do terreno e de alfaías agrícolas.

As condições acústicas relativas à fase de exploração do Projeto Agroflorestal LSM são também avaliadas qualitativamente. Tipicamente, a emissão sonora para o exterior deste tipo de projeto de cariz associado à produção agrícola, pode ser considerada desprezável, sendo os níveis de ruído provenientes, essencialmente das alfaías agrícolas e do tráfego rodoviário afeto ao mesmo, nomeadamente associado à deslocação dos trabalhadores e da expedição dos produtos agrícolas.

6.6.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.6.2.1. Fase de Construção

A fase de construção têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias características destas fases, neste caso resumir-se-á à desmatção, limpeza e preparação dos terrenos agrícolas, à instalação das estruturas de apoio (execução de 6 captações de água subterrânea, abertura de valas para implantação de condutas de

adução/rega e rede elétrica e execução de dois reservatórios) e à construção dos edifícios de apoio agrícola (um armazém, três apoios agrícolas e uma casa de rega).

Devido às características específicas das frentes de obra, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem quantitativa genérica dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Assim, indicam-se em geral, no quadro seguinte, as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando:

- Fontes sonoras pontuais;
- Um meio de propagação homogéneo e quiescente;
- Os valores limite de potência sonora estatuídos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Quadro 6.7 – 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	40	126	398
	8 < P ≤ 70	45	141	447
	P > 70	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P ≤ 55	32	100	316
	P > 55	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P ≤ 55	25	79	251
	P > 55	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P ≤ 15	10	32	100
	P > 15	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m ≤ 15	35	112	355
	15 < m ≤ 30	≤52	≤163	≤516

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
	m>30	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogêneos de soldadura e potência	Pel≤2	≤12	≤37	≤116
	2<Pel≤10	≤13	≤41	≤130
	Pel>10	>13	>40	>126
Compressores	P≤15	14	45	141
	P>15	>15	>47	>147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50	10	32	100
	50<L≤70	16	50	158
	70<L≤120	16	50	158
	L>120	28	89	282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar – no total e de cada tipo – e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente.

De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra e de estaleiros típicos, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço verifica-se que os recetores sensíveis existentes na envolvente do Projeto Agroflorestal LSM localizam-se a mais de 2,5 km, pelo que não é provável que o Ruído Ambiente para estes recetores venha a variar significativamente devido às atividades características desta fase.

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se, que durante a fase de construção, os **impactes são considerados improváveis e negligenciáveis em todos os locais envolventes ao Projeto.**

6.6.2.2. Fase de Exploração

A fase de exploração será caracterizada essencialmente por curtos períodos de atividades geradoras de algum ruído e, por longos períodos de desenvolvimento das plantações, onde

o ruído gerado poderá ser considerado nulo. Neste contexto, refere-se que as principais fontes sonoras potencialmente geradoras de algum ruído estão relacionadas com as seguintes atividades:

- Circulação de tráfego, associado à exploração agrícola durante o período de colheita, com origem nos trabalhadores e no escoamento dos produtos;
- Utilização e circulação de alfaia agrícola para tratamento das terras e das plantações;
- Presença e atividades dos trabalhadores durante as colheitas;
- Atividades de manutenção e funcionamento de equipamentos eletromecânicos e infraestruturas (bombas de superfície e submersíveis dos furos e dos reservatórios).

De qualquer forma serão as emissões sonoras que estão relacionadas com a circulação de veículos, dentro da exploração agroflorestal, mas também ao nível do trajeto de acesso à mesma, que merecem um maior destaque como principal fonte sonora.

Prevê-se que o tráfego de acesso ao Projeto Agroflorestal LSM, e que ocorre apenas de forma esporádica, não altere significativamente os níveis sonoros na envolvente das vias de ligação, nomeadamente da EN253 e na via de acesso desta até ao projeto, pelo que se prospecta que a sua afetação, em termos de ruído, seja mesmo negligenciável.

Desta forma estima-se que a emissão sonora seja pouco expressiva, e que o impacto ainda que seja **negativo** é considerado **pouco significativo**, apresenta uma **magnitude reduzida ou mesmo nula**.

No que respeita ao ruído emitido pelas restantes atividades a desenvolver no interior da exploração agrícola, dada a natureza dessas atividades, bem como a natureza dos trabalhos associados à preparação do terreno, colheitas e manutenção a desenvolver nos equipamentos, **não se prevê a ocorrência de emissões sonoras significativas**, com origem no interior dos espaços agrícolas deste tipo.

Em suma, atendo às características particulares do projeto, ao tipo de trabalhos a realizar e equipamento utilizados, mas sobretudo pelo fato dos recetores mais próximos do limite do Projeto Agroflorestal LSM ficarem a mais de 2,5 km, concluir-se que não haverá afetação do ambiente sonoro dos mesmos, pelo que os **impactes negativos são considerados improváveis e negligenciáveis**.

6.6.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação, demolição/remoção das infraestruturas em exploração, e de forma análoga à fase de construção, as operações associadas à 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 veículos pesados.

De acordo com o explicitado anteriormente, prevêem-se, que durante a fase de desativação, admitindo uma ausência de recetores sensíveis na proximidade, prevê-se que a sua afetação, em termos de ruído, seja negligenciável.

6.6.3. Alternativa Zero

A evolução natural da área de implantação do Projeto Agrícola LSM está relacionada com as suas características atuais, que apresenta uma ocupação essencialmente florestal, e com as perspetivas de desenvolvimento previstas para o local, cuja vocação se encontra definida no PDM de Alcácer do Sal, como Espaços Florestais de Produção.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual, ao longo dos anos, para o cenário de não implementação do projeto em análise, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes, e em virtude de existir também um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro dos locais, afigura-se adequado admitir – na ausência de informação específica em contrário, e na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente) – que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ruído associado à Alternativa Zero, deverá assumir, no futuro, valores semelhantes aos atuais.

6.6.4. Impactes Cumulativos

Na fase de construção poderão ocorrer impactes cumulativos ao nível do ambiente sonoro, caso a fase de implantação do Projeto Agroflorestal LSM coincida com a fase de construção de outros projetos previstos na proximidade, neste caso será de prever que exista um acréscimo dos níveis sonoros emitidos pelo tráfego que circula nas vias rodoviárias existentes, especialmente na EN253.

Durante a fase de exploração os impactes cumulativos no ambiente sonoro resultam também, essencialmente do aumento de tráfego, proveniente de outros projetos agrícolas previstos ou já implementados na zona (Herdade do Monte Novo, Herdade das Texugueiras Norte, Herdade das Texugueiras Sul, Herdade da Comporta, Herdade do Mar, Herdade da Asseiceira, JBenedito), e que podem potenciar efeitos cumulativos ao nível do acréscimo dos níveis sonoros emitidos pelo tráfego que circula nas vias rodoviárias existentes, especialmente na EN253, principal via de acesso ao projeto.

No entanto, atendendo ao volume de tráfego que atualmente circula nesta via prevê-se que os níveis sonoros apercebidos nos recetores sensíveis existentes na proximidade desta via não sofram alterações relevantes.

Considera-se assim nestas situações descritas, que o efeito cumulativo e apercebido apenas numa área muito limitada, gera impactes negativos de magnitude variável, localizados e muito pouco significativos.

6.6.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

De acordo com o explicitado anteriormente, dada a inexistência de recetores sensíveis ao ruído, na área de influência acústica do Projeto Agroflorestal LSM, para as fases de construção, exploração e desativação preveem-se os seguintes Impactes:

- Improváveis e negligenciáveis em todos os locais envolventes ao Projeto.

6.6.6. Conclusões

Da análise da identificação e caracterização acústica dos recetores com sensibilidade ao ruído localizados na envolvente do Projeto Agrícola LSM, verificou-se a inexistência de recetores sensíveis na área de potencial influência acústica do projeto.

Neste contexto, e localizando-se os recetores sensíveis a mais de 2,5 km do projeto, conclui-se como **muito provável que o ambiente sonoro dos recetores existentes não venham a ser afetado pelo ruído gerado pelo projeto.**

Nas fases de construção, exploração e desativação, no que diz respeito ao ruído particular proveniente do reduzido tráfego rodoviário afeto ao projeto, também não deverá ser indutor de alterar o ambiente sonoro da envolvente da EN253.

Dada a inexistência de recetores sensíveis ao ruído na proximidade da área a intervir, associada ao Projeto Agrícola LSM, e consequentemente não se prevendo a ocorrência ultrapassagem dos limites legais, nem a prospectiva de impactes significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica, e de desenvolver um plano de monitorização.

6.7. IMPACTES – ECOLOGIA – FLORA, FAUNA, HABITATS E BIODIVERSIDADE

6.7.1. Metodologia

No presente subcapítulo são identificados e avaliados os impactes decorrentes da implementação e exploração do projeto agroflorestal sobre o descritor de Ecologia, Flora e Fauna. Considerando que as várias fases do projeto comportam ações distintas, com impactes diferenciados sobre a componente ecológica da área de inserção do projeto, a avaliação de impactes que se segue é apresentada discriminadamente para as fases de construção, exploração e desativação do projeto.

A qualificação e quantificação de cada um dos impactes identificados nas 3 fases do projeto (construção, exploração e desativação) foram efetuadas de acordo com os atributos

constantes do Quadro 6.8. A cada um dos parâmetros descritores da tipologia dos impactes foi atribuída uma pontuação compreendida entre 0 e 10 consoante o seu nível.

Quadro 6.8 – Atributos considerados para a classificação de impactes no descritor Ecologia.

Atributo/Descrição	Categoria	Critério	Valor
Sentido			
Efeito que o impacte tem no recetor	Positivo	Quando é responsável por algum efeito benéfico	-
	Negativo	Quando não é responsável por efeitos benéficos	-
Valor ecológico do recetor de impacte			
Reflete a importância do recetor do ponto de vista da conservação	Muito elevada	Biótopos com valores de IVB > 8,0; Espécies ou Habitats prioritários segundo o Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro fevereiro).	10
	Elevada	Biótopos com valores de IVB entre 6,0 e 8,0; Habitats de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro fevereiro) e pouco comuns no território nacional. Espécies florísticas protegidas por legislação nacional, excluindo espécies do Anexo B-V do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro fevereiro), e/ou endemismos lusitanos. Espécies faunísticas com estatuto de conservação de Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável (Cabral et al., 2006) e que constam nos anexos A-I (avifauna) e B-II (restantes grupos) do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro fevereiro).	7,5
	Média	Biótopos com valores de IVB entre 4,0 e 6,0; Habitats de interesse comunitário de acordo com o Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013 de 8 de novembro fevereiro), não incluídos no nível "elevado". Espécies identificadas como de maior relevância ecológica não incluídas no nível "elevado"	5
	Baixa	Biótopos com valores de IVB entre 2,0 e 4,0; Todas as espécies faunísticas e florísticas sem estatuto de conservação.	2,5
	Muito baixa	Biótopos com valores de IVB <2;	1

Atributo/Descrição	Categoria	Critério	Valor
Duração			
Tempo de incidência do impacte sobre o recetor	Permanente	Se o impacte se prolonga por toda a fase a que diz respeito.	10
	Temporário	Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que se refere.	1
Reversibilidade			
Capacidade do recetor recuperar após o término do impacte	Irrecuperável	As consequências do impacte não são reversíveis, mesmo com a ação humana.	10
	Recuperável	Através de ação humana é possível repor a situação inicial.	5
	Reversível	O próprio meio consegue repor a situação inicial com o decorrer do tempo.	1
Probabilidade			
Probabilidade de ocorrência do impacte ocorrer e de afetar o recetor	Certa	-	10
	Muito provável	-	7,5
	Provável	-	5
	Improvável	-	1
Âmbito de influência			
Escala de afetação do recetor, atendendo à sua distribuição em Portugal	Nacional	-	5
	Regional	-	3
	Local	-	1
Magnitude			
Porcentagem da área de estudo afetada pelo projeto ou percentagem da população da espécie afetada, no caso da fauna	Muito elevada	Superior a 80%	10
	Elevada	Entre 60 a 80%	7,5
	Média	Entre 40 a 60%	5
	Baixa	Entre 20 a 40%	2,5
	Muito baixa	Inferior a 20%	1

A significância de cada impacte foi obtida através do cálculo de uma média ponderada da pontuação de cada um dos atributos (exceto o sentido, uma vez que o seu significado não é hierarquizável), utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Significância} = (3 \times \text{Valor ecológico do recetor de impacte} + \text{Duração} + \text{Reversibilidade} + \text{Probabilidade} + 3 \times \text{Âmbito de influência} + 6 \times \text{Magnitude}) / 15$$

De acordo com a pontuação final, a significância do impacte (ou impacte global) foi classificada em:

- Muito baixa (ou muito pouco significativo) - pontuação entre 0,0 e 1,9;
- Baixa (ou pouco significativo) - pontuação entre 2,0 e 3,9;
- Moderada (ou moderadamente significativo) - pontuação entre 4,0 e 5,9;
- Elevada (ou significativo) - pontuação entre 6,0 e 7,9;
- Muito elevada (ou muito significativo) - pontuação superior a 8,0.

Importa salientar que a área de inserção do projeto agroflorestal está totalmente integrada em área de Rede Natura 2000, designadamente no Sítio de Interesse Comunitário da Comporta/Galé (PTCON0034), conforme Desenho n.º 12 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas.

6.7.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.7.2.1. Fase de Construção

Durante a fase de construção, em termos gerais o principal impacte consiste na afetação do coberto vegetal nas áreas onde existe intervenção, nomeadamente nas zonas a plantar e a regar, movimentação da maquinaria utilizada e na implantação das infraestruturas de apoio agrícola.

No presente caso do Projeto Agroflorestal LSM, este impacte incide diretamente sobre a componente florística ainda presente nas áreas a intervencionar e pode ter repercussões na fauna local.

No que respeita à **FLORA** e **HABITATS**, os impactes identificados serão a afetação do coberto vegetal e a perturbação induzida, podendo estes ser divididos, em várias componentes:

Afetação do coberto vegetal existente:

- Afetação da vegetação – É o efeito mais óbvio e significativo para a flora e a vegetação e verifica-se numa área de aproximadamente 145,94 ha da área total da propriedade (209 ha). Outro aspeto evidente é a quebra do contínuo natural, resultando na fragmentação de habitats, com consequências negativas para a flora e para a fauna;
- Afetação da vegetação por mobilização do solo por maquinaria agrícola para inserção dos setores frutícolas – A mobilização do solo para realização desta atividade implica a afetação de cerca de 134,78 ha com ocupação de pomares efetiva de 75,4 ha. O solo não compactado favorece a emissão de poeiras que se depositam nos caules e folhas, causam a obstrução dos estomas e reduzem os índices de respiração e a atividade fotossintética. As alterações da

composição atmosférica podem, assim, levar à redução da produtividade primária das espécies, causando um impacto negativo;

- O impacto resultante da implantação das infraestruturas de apoio à atividade agrícola;
- Afetação resultante da construção de caminhos, num total de 9,7 ha.

O impacto sobre as formações vegetais que eventualmente existiriam é, assim, considerado **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, local e apresenta sensibilidade reduzida**, dadas as características fitocenóticas das formações vegetais e habitats naturais existentes.

Perturbação induzida:

- Stress hídrico em consequência de alterações do nível freático – Devido a mobilizações de terras, promovem alterações aos níveis freáticos locais induzindo condições de xerofilia ou de higrofilia incompatíveis com as necessidades hídricas da vegetação pré-existente. Este impacto não ocorrerá certamente na área de inserção do projeto, pois não existem linhas de água, e também não é expectável que esta situação provoque alterações nas linhas de escorrência existentes na área circundante;
- Circulação de viaturas e maquinaria poderá levar ao derramamento de poluentes – A circulação de viaturas poderá conduzir ao derramamento accidental de combustível, óleo e outros produtos e, consequentemente, levar à destruição da vegetação ou a situações de stress;
- Poderão ocorrer incêndios florestais decorrentes de atitudes negligentes por parte dos trabalhadores afetos à obra. Serão sobretudo as comunidades vegetais que mais sofrerão com este tipo de ações, podendo mesmo passar-se de um impacto a nível local para um impacto regional. A magnitude dependerá das estruturas vegetais afetadas e da dimensão da área ardida. Porém, se forem cumpridas as medidas de minimização de impactos constantes deste estudo, este impacto negativo poderá não ocorrer.

A análise das interações do projeto com os valores biológicos ainda presentes na área de estudo permite identificar as principais ações de projeto potencialmente geradoras de impactos na fase de construção, nomeadamente:

- ✓ (A) Remoção da cobertura vegetal (aproximadamente 145,94 ha);
- ✓ (B) Conversão do terreno numa superfície irrigável (aproximadamente 134,78 ha, com ocupação efetiva de 75,4 ha de pomares);
- ✓ (C) Implantação de infraestruturas de apoio à atividade agrícola (aproximadamente 1,46 ha);
- ✓ (D) Construção de caminhos na propriedade (aproximadamente 9,7 ha).

No Quadro 6.9 é apresentada a quantificação da área de habitats/biótopos afetados pela implantação do projeto.

Quadro 6.9 – Quantificação da área (ha) dos diferentes habitats naturais/biótopos afetados pela implantação do projeto

Biótopo	Habitat Natural	Área (ha)			
		A	B	C	D
Acesso		0,81	0,80	-	0,01
	-	0,81	0,80	-	0,01
Área desmatada		8,02	7,44	-	0,59
	2330	0,85	0,73	-	0,13
	-	1,65	1,47	-	0,18
	2330+2260 (deg)	5,52	5,24	-	0,28
Eucaliptal		9,73	8,77	-	0,95
	2260	0,11	0,09	-	0,02
	-	0,13	0,13	-	-
	2330+2260 (deg)	9,49	8,55	-	0,93
Pinhal Misto		1,96	1,99	0,03	0,22
	2330	1,96	1,99	0,03	0,22
Pinhal-Bravo		99,29	93,29	0,08	5,9
	2330	0,10	-	0,08	-
	-	1,49	1,13	-	0,36
	2260 (deg)	10,32	9,77	-	0,55
	2330+2260	69,48	65,77	-	3,72
	2330+2260 (deg)	17,90	16,62	-	1,27
Pinhal-Manso		8,16	6,09	1,3	1,07
	2330	8,16	6,09	1,3	1,07
Povoamento Florestal Misto		17,29	16,47	-	0,82

Biótopo	Habitat Natural	Área (ha)			
		A	B	C	D
	2260	3,64	3,11	-	0,53
	2260 (deg)	13,27	13,01	-	0,26
	2330+2260 (deg)	0,38	0,35	-	0,03
Prados Psamófilos		0,68	0,58	0,05	0,06
	2330	0,62	0,52	0,05	0,06
	2330+2260 (deg)	0,06	0,06	-	-
TOTAL (ha)		145,94	134,78	1,46	9,62

A remoção do coberto vegetal, associada à mobilização do solo necessário realizar, constitui ação geradora de impactos nas formações vegetais. Para implantação do projeto prevê-se a intervenção de cerca de 145,94 ha, correspondentes a 69,83% da totalidade da área da herdade (209 ha).

Assim, durante estas intervenções os biótopos que sofrerão maior área de intervenção são:

- Pinhais de pinheiro-bravo, com 99,29 ha, dos quais cerca de 69,48 ha apresentam um subcoberto arbustivo representado pelo mosaico dos habitats 2330+2260;
- Povoamento Florestal Misto (dominados por pinheiro-bravo e eucalipto), com 17,29 ha, dos quais 13,27 apresentam um subcoberto arbustivo com o habitat 2260 (deg);
- Eucaliptal, com 9,73 ha, dos quais 9,49 ha apresenta com subcoberto representado pelo mosaico dos habitats 2330+2260 (deg).

A conversão do terreno numa superfície irrigável (intervenção B) será a geradora do maior impacto nas formações vegetais, já que é a que envolve maior área de intervenção. Assim, e tendo em consideração que serão afetados habitats naturais classificados, classifica-se o impacto **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, local** e apresenta **sensibilidade reduzida**, uma vez que não está previsto a afetação de áreas de maior sensibilidade ecológicas por terem sido excluídas da área a intervir.

A presença de espécies de flora prioritárias para a conservação, designadamente *Armeria rouyana*, um endemismo lusitano em **perigo de extinção**, constante dos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, poderá elevar a significância do

impacte, sendo este **negativo, direto, permanente, imediato, irreversível, certo, local** de **sensibilidade elevada**, mas de **magnitude média**.

A Implantação de infraestruturas de apoio à atividade agrícola (intervenção C) envolve a intervenção em cerca de 1,46 ha, sendo que o único habitat natural que se prevê afetar será o habitat 2330. O impacte gerado por esta intervenção será, assim, **negativo, direto, permanente, imediato, certo, local, irreversível**, terá **magnitude reduzida** e apresenta **sensibilidade também reduzida**.

Por último, a construção dos caminhos envolve a afetação de 9,62 ha, os quais são maioritariamente ocupados por pinhais de pinheiro-bravo com subcoberto com os habitats 2330 e 2260. Também neste caso, a construção dos caminhos gera um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, irreversível, certo, local** de **sensibilidade elevada**, mas de **magnitude média**.

Os incêndios florestais causados por ações negligentes dos trabalhadores poderão gerar um impacte **negativo, direto, temporário, potencial, regional, reversível, imediato**. A magnitude dependerá da área afetada pelo incêndio.

Relativamente à **FAUNA**, para além do acréscimo de trânsito, indispensável para a realização da obra, e da inevitável perturbação humana, também responsáveis pelo aumento de ruído, haverá igualmente movimentação de terras, atividades que poderão resultar no esmagamento ou concussão de vários animais (répteis, anfíbios e pequenos mamíferos), gerando-se impactes **negativos, diretos, imediato, provável, locais, temporários, irreversíveis e de magnitude reduzida**. As mesmas atividades originarão uma perturbação dos locais de repouso, alimentação e reprodução de várias espécies (aves, mamíferos), que resultarão num afastamento temporário desses indivíduos. Gerar-se-ão, por isso, impactes **negativos, diretos, certos, medio prazo, locais, temporários, reversíveis e de magnitude reduzida**.

Na fase de construção as ações relativas à destruição da vegetação irão provocar impactes negativos sobre a fauna, resultando num empobrecimento faunístico do local, particularmente das espécies que dependem e estão intimamente associadas a estes habitats. Desta ação, é de esperar o afastamento das espécies que utilizam estas áreas para as suas atividades circadianas ou sazonais (alimentação, abrigo, nidificação ou reprodução), e, possivelmente, um aumento dos níveis de mortalidade individual de espécies com menor mobilidade. No entanto, tal como foi referido no Capítulo da caracterização de referência, a área de inserção do projeto tem sido permanentemente sujeita a ações de gestão florestal para remoção do subcoberto vegetal, pelo que a fauna que poderia ali existir é já muito escassa devido à falta de áreas de abrigo e alimentação.

Com a implantação do sistema de rega prevê-se a afetação de todos os grupos de fauna terrestre presentes na área de estudo, já que no decurso destas ações de construção irão ser temporariamente perturbados e alterados os habitats da fauna terrestre, prevendo-se,



assim, um impacto **negativo, direto, certo, médio prazo, local, temporários, irreversível e de magnitude reduzida**, já que a área já se apresenta desprovida de áreas de alimentação e refúgio para a generalidade das espécies por ter sido sujeita a intervenções para remoção do coberto vegetal.

Quadro 6.10 – Ações, efeitos, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a Flora e Vegetação, durante a fase de construção do Projeto

Construção	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Natureza	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Extensão	x3	Magnitude	x6	Significância
Flora e Vegetação	Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo	Afetação de biótopos com valor ecológico médio (IVB entre 4,0 e 6,0)	Médio 5	15	Negativo	Permanente 10	Recuperável 5	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 3,2
	Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo	Afetação de biótopos com valor ecológico baixo (IVB entre 2,0 e 4,0)	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,5
	Conversão das áreas em terrenos irrigáveis		Baixa 2,5	7,5	Negativo	Permanente 10	Recuperável 5	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,8
	Construção dos caminhos		Baixa 2,5	7,5	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,8
	Construção das infraestruturas de apoio agrícola		Baixa 2,5	7,5	Negativo	Permanente 10	Recuperável 5	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,8
	Incêndios Florestais	Destruição do coberto vegetal	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Temporário 1	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Indeterminada		Muito pouco significativo 0,9
	Stress hídrico	Alterações do nível freático	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Temporário 1	Recuperável 5	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,2
	Circulação de viaturas	Derramamento de poluentes	Baixa 2,5	7,5		Temporário 1	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Indeterminada		Muito pouco significativo 0,9

Quadro 6.11 – Ações, efeitos, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a Fauna, durante a fase de construção do Projeto

Construção	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Natureza	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Extensão	x3	Magnitude	x6	Significância
Fauna	Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo	Perda de habitat	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,5
	Circulação de maquinaria e viaturas	Aumento do risco de atropelamento	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Temporário 1	Irrecuperável 10	Improvável 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,5
		Afastamento das espécies				Temporário 1	Reversível 1	Improvável 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Muito pouco significativo 1,9
	Stress hídrico	Alterações do nível freático	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Temporário 1	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Muito pouco significativo 1,9

6.7.2.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração o projeto agrícola estará em pleno funcionamento, sendo que as principais ações geradoras de impacto estarão relacionadas o aumento da utilização humana e movimentação de veículos e a presença da cultura frutícolas, associada ao sistema de rega.

A flora da área de estudo, característica do clima mediterrânico, apresenta uma série de adaptações que lhe permite resistir à secura estival típica desta região. A alteração da disponibilidade hídrica, com a aplicação do sistema de rega, terá consequências ao nível da composição florística, levando à sua alteração progressiva. Estas modificações implicam o empobrecimento no que se refere às espécies exclusivas dos habitats existentes nas áreas limítrofes. Ocorrerão, deste modo, impactos **negativos, diretos, permanentes, certos, locais, de médio prazo, reversível e de magnitude reduzida.**

Com as condições proporcionadas por este projeto, nomeadamente com a disponibilidade de água para rega, é potenciada a transição de áreas mais secas para áreas com maior compensação hídrica. A alteração das espécies vegetais e a modificação de habitats levará à transição gradual de determinadas espécies da fauna, atualmente presentes na área afeta ao projeto. Com este fenómeno de transição, é provável o afastamento de espécies adaptadas a ambientes mais secos. Deste modo, considera-se que o impacto gerado será **negativo, direto, permanente, certo, local, médio prazo, reversível e de magnitude reduzida.**

A presença de áreas frutícolas poderá, no entanto, ter um efeito contrário e representar um **impacte positivo** para a fauna, por aumentar a disponibilidade de alimento, sobretudo para as espécies frugívoras.

Quadro 6.12 – Ações, efeitos, impactes e significâncias, a ocorrer sobre a Flora e Vegetação, durante a fase de exploração do Projeto

Exploração	Ação geradora de impacte	Impacte	Valor ecológico do recetor de impacte	x3	Avaliação do Impacte								Classificação do Impacte
					Natureza	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Extensão	x3	Magnitude	x6	Significância
Flora e Vegetação	Funcionamento do sistema de rega	Alteração progressiva da vegetação	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Pouco Significativo 2,5
Fauna	Presença humana e circulação de viaturas	Afastamento das espécies	Baixa 2,5	7,5	Negativo	Temporário 1	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Reduzida 1	6	Muito Pouco Significativo 1,9
	Presença das culturas frutícolas	Retorno das espécies	Baixa 2,5	7,5	Positivo	Temporário 1	Reversível 1	Provável 5	Local 1	3	Reduzida 1	6	Muito Pouco Significativo 1,6

6.7.2.3. Fase de Desativação

Dado o grau de incerteza que envolve a fase de desativação do projeto, no âmbito do descritor de flora e vegetação prevêem-se dois cenários:

- O abandono das infraestruturas até então utilizadas para beneficiar a área de inserção do projeto. Perante tal cenário, poderão ocorrer duas situações:
 - ✓ Permanência das infraestruturas no terreno – Neste caso, uma vez que não irá haver intervenções no terreno para remoção das infraestruturas, os impactes serão **nulos**;
 - ✓ Cessaçã das práticas agrícolas de rega – Perante este cenário, poderá assistir-se à substituição de parte das comunidades adaptadas ao regadio por comunidades típicas e melhor adaptadas às condições edafoclimáticas da região, tal como se observa em fase prévia à construção do projeto. Começarão por surgir os matos da Cisto-Lavanduletalia, que evoluirão para matos mais evoluídos da Calluno-Ulicetea. Os impactes são, assim, **positivos, reversíveis, prováveis de médio/longo prazo**, dado que as formações vegetais irão evoluir para formações mais próximas do clímax.
- A remoção das infraestruturas irá provocar impactes negativos idênticos aos descritos anteriormente para a fase de construção, já que assistir-se-á novamente à mobilização do solo.

No que respeita à fauna, embora haja um grau de incerteza associado à evolução da área do projeto numa fase de desativação podem ser considerados dois cenários, nomeadamente:

- ✓ Abandono das infraestruturas de rega - considera-se que neste caso os impactes serão invertidos. O facto de serem reconvertidas as áreas de regadio em áreas naturais de matos permitirá o regresso de aves que apresentam este tipo de formações mais abertas como áreas de caça e refúgio. Gerar-se-ão **impactes positivos, de magnitude moderada, prováveis, a médio/longo prazo, e reversíveis**.
- ✓ Remoção das infraestruturas de rega - considera-se que neste caso os impactes serão idênticos aos considerados para a fase de construção.

6.7.3. Alternativa Zero

Atualmente a área de estudo, em especial a área de inserção do projeto, é dominada pela presença de pinhais de pinheiro-bravo, mistos com eucaliptos, e pinheiro-manso, atualmente explorados e sujeitos a ações sucessivas de gestão florestal para remoção do coberto vegetal. As áreas naturais de maior valor ecológico limitam-se, assim, a áreas onde ainda subsiste algum mato.

Relativamente à ecologia, quer se trate de flora, quer de fauna, caso não se concretize este projeto, o cenário mais provável de evolução é a continuação da exploração das áreas de pinhal e a remoção periódica da vegetação de subcoberto.

6.7.4. Impactes Cumulativos

Conforme a avaliação de impactes produzida no Capítulo de Avaliação de Impactes do Relatório do EIA, o principal impacto do projeto decorre na fase de construção e incide essencialmente sobre as áreas mistas de prados e matos psamófilos potenciais que ocorrem em subcoberto dos povoamentos florestais mistos de pinheiro-bravo com eucaliptos e puros de pinheiro-bravo. Estas formações estão enquadradas nos habitats 2330 e 2260 com carácter potencial, onde ocorrem núcleos de *Armeria rouyana* (espécie prioritária para a conservação). Considera-se assim adequado que, no que concerne ao descritor Ecologia (Fauna e Flora), o recurso ambiental sobre o qual se avaliam os impactes cumulativos sejam os valores naturais referidos. Em relação ao âmbito geográfico, considera-se que o mais adequado será focar a análise no contexto do SIC Comporta-Galé.

Na caracterização da situação de referência foi estimado que na área de inserção do projeto ocorrem cerca de 3,76 ha com habitat 2260, cerca de 23,59 ha com habitat 2260 com carácter potencial, 11,69 ha com habitat 2330 e 102,82 ha com mosaico representado pelos habitats 2330 e 2260. Todos estes habitats ocorrem em subcoberto de pinhal de pinheiro-bravo mistos de pinheiro-bravo com eucalipto.

Uma vez que generalidade da área de inserção do projeto está representada por habitats naturais degradados (caso do habitat 2260deg) as áreas de afetação foram determinadas considerando as áreas ocupadas pelo habitat efetivo (caso do habitat 2260).

Os valores de afetação relativamente aos respetivos valores na área do SIC são apresentados no quadro seguinte:

Quadro 6.13 – Áreas de afetação

Habitats Naturais (Decreto-Lei nº 156-A/2013)	Área (ha) afetada pelo projeto	Área (%) relativamente à área total do SIC	Afetação (%) relativamente à área deste habitat na área do SIC
2260	3,76	0,014	0,014
2260 (deg)	23,59	-	-
2330	11,69	**	**
2330+2260	69,48	-	-
2330+2260 (deg)	33,34	-	-
(Sem habitat)	4,08	-	-
ÁREA TOTAL	145,94	0,45	-

Área total do SIC Comporta/Galé: 32 051 ha; Área total do habitat 2260 no SIC: 26 039 ha; Área total do habitat 2330 no SIC: **Sem informação.

Estima-se que a área a intervir (145,94 ha) corresponderá a cerca de 0,45% da totalidade da área do SIC (32 051ha). Quanto ao habitat 2260 corresponderá a uma área muito reduzida, e representa apenas de 0,014% da sua totalidade existente no SIC (26 039 ha).

No que respeita às 3 espécies de flora com interesse para a conservação (*Armeria rouyana*, *Santolina impressa* e *Thymus camphorathus*), segundo os dados oficiais do ICNF (Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) a área de distribuição de *Armeria rouyana*, está estimada em 59 000 ha (590 km²), a de *Santolina impressa* é de 170 000 ha (1700 km²) e a de *Thymus capitellatus* é de 670 000 ha (6700 km²). Tendo em consideração a área a afetar pelo projeto em análise (145,94 ha), e a observação de 3 destas espécies durante o trabalho de campo (*Armeria rouyana*, *Santolina impressa* e de *Thymus capitellatus*), poderão ser afetados cerca de 25,79 ha da área de distribuição de *Armeria rouyana* e de *Thymus capitellatus*, o que em termos relativos, representa menos de 0,1% da totalidade do SIC e menos de 0,05% da totalidade da área de distribuição destas espécies no SIC.

Importa, no entanto, salientar que estes valores estão bastante inflacionados, pois como é do conhecimento geral a cartografia de habitats e espécies disponibilizada pelo ICNF "(...) foi produzida no âmbito do PSRN2000 correspondendo ao resultado, à data, da sistematização e uniformização de toda a informação disponível sobre habitats naturais, espécies da flora e espécies da fauna. Não foi elaborada cartografia especificamente orientada para o PSRN2000. Considerando a diversidade de formatos e de escalas de levantamento da informação de base cartográfica na altura disponível, assim como os objetivos do Plano e a sua escala de apresentação (1/100 000), tornou-se necessário efetuar simplificações e generalizações com vista à sua sistematização e uniformização. É assim que a cartografia disponível no PSRN2000 deve ser considerada apenas como um instrumento de orientação e enquadramento indicativos, atendendo à escala de referência do Plano (1/100.000), à existência de lacunas de informação associadas aos levantamentos cartográficos produzidos e, não menos importante, ao dinamismo inerente aos sistemas naturais, com a consequente e contínua desatualização da informação de base."

O impacto deste projeto sobre os habitats referidos anteriormente, e sobre as espécies de flora com interesse para a conservação, sobretudo *Armeria rouyana*, é negativo, direto, temporário, de magnitude reduzida, certo e reversível. Dadas as considerações anteriores a reversibilidade do impacto e a reduzida área ocupada no SIC Comporta-Galé, considera-se o **impacte pouco significativo**.

Tendo por base os resultados referidos e a caracterização da situação de referência na área de estudo, **entende-se não existirem indícios que afetam a integridade do SIC**. Cumprindo assim, um dos principais objetivos da Rede Natura 2000, ou seja, que uma atividade económica adequada mantenha ou melhore o estado de conservação de determinados sítios.

6.7.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Após a análise de todas as ações geradoras de impactes nas comunidades vegetais locais e na fauna local e regional, foram efetuados os quadros seguintes, onde estão refletidas as classificações atribuídas aos impactes de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste Capítulo.

Quadro 6.14 – Classificação e Síntese de Impactes – Flora e Vegetação

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo (IVB médio)	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (51)
Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo (IVB baixo)	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (46)
Conversão das áreas em terrenos irrigáveis	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (42)
Construção dos caminhos	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (38)
Construção das infraestruturas de apoio agrícola	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (46)
Incêndios Florestais	C	(-)	(D)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	R (15)	R (5)	M (1)	Pouco Significativo (36)
Stress Hídrico	C	(-)	(I)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (5)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Pouco Significativo (35)
Circulação de viaturas (derramamento de poluentes)	C	(-)	(I)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (5)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Pouco Significativo (30)
Funcionamento do sistema de rega	E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (5)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (46)
Permanência das infraestruturas no terreno	D	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (5)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (46)
Cessaçã das práticas agrícolas	D	(+)	(D)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (5)	P (5)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (43)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

Quadro 6.15 – Classificação e Síntese de Impactes – Fauna

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Perda de habitat	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (46)
Aumento do risco de atropelamento	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	I (5)	P (5)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (32)
Afastamento das espécies	C	(-)	(D)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (40)
Stress hídrico	C	(-)	(I)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	R (5)	Pouco Significativo (35)
Presença humana (afastamento das espécies)	E	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Pouco Significativo (38)
Presença das culturas frutícolas (retorno de espécies)	E	(+)	(D)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Pouco Significativo (30)
Abandono da prática do regadio	D	(+)	(D)	T (1)	M/L (4)	M/E (15)	R (1)	P (5)	L (5)	M (10)	M (1)	Pouco Significativo (42)
Remoção das infraestruturas de regadio	D	(-)	(D)	T (1)	M (3)	R/ M (7,5)	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	Nm (10)	Pouco Significativo (47,5)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.7.6. Conclusões

De um modo geral, a área de estudo apresenta poucas áreas naturais bem conservadas, contudo é nestas áreas que se localizam habitats naturais relevantes do ponto de vista da conservação. Com a análise efetuada pode concluir-se que os principais impactes negativos identificados incidem sobre os habitats naturais presentes e espécies prioritárias para a conservação. A este respeito, saliente-se que com o objetivo de compatibilizar os valores ecológicos presentes com o Projeto, durante o período de recolha e análise de informação ecológica houve uma interação continuada entre a equipa responsável pela componente ecológica do EIA, a equipa responsável pela coordenação do EIA e o Promotor do Projeto. Este processo resultou em alterações ao *layout* inicialmente previsto que conduziram à redução significativa da área de afetação de valores naturais prioritários e exclusão de áreas

de maiores valores ecológicos pela presença de habitats naturais prioritários, ainda que estes se apresentem fortemente degradados.

Uma vez que a área de implantação do projeto tem sido periodicamente sujeita a ações de gestão florestal que envolvem a remoção do subcoberto arbustivo, os valores naturais presentes são escassos. Assim, a implantação do projeto agrícola conduzirá à afetação de habitats naturais enquadrados no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8/11, mas por se encontrarem de tal forma degradados, em certos casos considerou-se apenas a sua potencial ocorrência (por não cumprir os parâmetros mínimos para se considerar habitat). Prevê-se assim, a afetação de áreas mistas com os habitats 2330 e 2260 degradado, áreas com presença de matos psamófilos (habitat 2260) e áreas de prados psamófilos (habitat 2330).

As áreas de prados são favoráveis à presença de *Armeria rouyana* e *Santolina impressa*, tendo estas espécies sido observadas durante o trabalho de campo. A espécie *Thymus capitellatus* ocorre de forma dispersa por toda a área de inserção do projeto.

Durante a fase de exploração, a entrada em funcionamento do sistema de rega, representará um impacto pouco significativo, em virtude do reduzido valor e sensibilidade ambiental do fator afetado e da magnitude reduzida avaliada.

Aspetos relacionados com a mortalidade por atropelamento, com a perturbação e com a destruição de habitats durante a fase de construção do projeto agrícola, geram impactos pouco significativos na fauna, dada a escassez de vegetação arbustiva, de corpos de água na área de inserção do projeto e de espécies de carácter prioritário para a conservação.

A presença de culturas frutícolas poderá gerar um efeito contrário do impacto sobre a fauna, tornando-se positivo, por poder atrair espécies frugívoras.

6.8. IMPACTES – SOLOS, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

6.8.1. Metodologia

No presente Capítulo são identificados e avaliados os impactos sobre os solos e ocupação atual do solo resultantes das fases de construção, exploração e desativação do Projeto Agroflorestal LSM, embora seja previsível que os impactos de maior relevância e magnitude, possam estar relacionados com a fase de construção e exploração.

Os impactos nos solos ocorrerão quer devido à ocupação direta de solos, quer por alteração da sua qualidade devido a ações decorrentes da exploração da área agrícola. Assim, considera-se que as principais ações geradoras de impactos do projeto em análise são a preparação do solo/correção na fase de implantação, mas sobretudo a intensificação da prática do regadio que se verificará na fase de exploração.

O solo e a água são os recursos naturais base que permitirão sustentar o projeto, e os benefícios só serão duradouros se existir uma preocupação real de os aproveitar com um controlo efetivo e permanente das condições em que se encontram, e adotando medidas concretas de correção sempre que tal se imponha.

6.8.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.8.2.1. Fase de Construção

Tendo em consideração as características do projeto as ações que se prevê poderem ser geradoras de impactes nos solos nesta fase são:

- Alteração da composição e estrutura do solo, devido às ações de preparação do solo/correção;
- Ocupação direta e permanente de solos nas áreas a regar e onde serão implantadas as infraestruturas do projeto;
- Circulação de maquinaria agrícola, provocando a compactação dos solos;
- Contaminação dos solos por eventuais descargas acidentais de betão (a usar para as sapatas e pavimentos do armazém), óleos e combustíveis ou de outro tipo de contaminantes.

As ações de desmatamento e remoção da vegetação a executar numa área de aproximadamente 145,94 ha, causarão o desnudamento do solo tornando-o mais vulnerável aos processos de erosão hídrica e eólica. O incremento de processos erosivos que ocorre na área de implantação do projeto representa um **impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, local, temporário e reversível**. Se não for mitigado pode, em determinadas circunstâncias, ter efeito permanente. Considerando a adoção de medidas de mitigação, o impacte será **temporário**.

Como na área de implantação do projeto não ocorrem zonas de declives acentuados e a permeabilidade é elevada, o risco de ocorrer processos acelerados de erosão devido à remoção da vegetação, mobilizações do solo e alterações na drenagem natural dos terrenos é considerado reduzido. De qualquer forma, o presente projeto por forma a minimizar ainda a ocorrência deste tipo de impacte ao nível do solo, prevê implementar ações de preparação do solo/correção na área a intervencionar.

Deste modo antes da plantação será efetuada uma preparação do solo com criação de biomassa, através da destruição dos cepos dos pinheiros e sua incorporação no solo por gradagem. Entretanto, e em simultâneo com a fase de plantação dos pomares será realizado apenas na linha de plantação, num raio com 1,25 m de largo (correspondente a uma área de 75,4 ha de pomares), uma correção do solo onde será aplicado:

- Corretivo mineral - carbonato de cálcio magnesiano;
- Corretivo orgânico – matéria orgânica curtida (10 ton/ha);

- Fosfato (300ka/ha) e Potássio (100kg/ha).

O corretivo mineral a usar é o “AgroSitol composto”, que na sua composição química (ver Quadro 4.3, apresentado no Capítulo 4), além de cálcio, contém também magnésio. Relativamente ao corretivo orgânico o projeto prevê o recurso a estrume de vaca curtido da vacaria da Asseiceira. No entanto, caso não seja possível incorporar na exploração este corretivo, por indisponibilidade ou pelas características composicionais não o permitirem, recorrer-se-á a um adubo orgânico de origem animal, provisionalmente o Agrimartin Fe Biológico Pellet (ver Quadro 4.4, apresentado no Capítulo 4). O controlo da aplicação destes elementos será monitorizado e estará disponível para consulta.

Neste contexto considera-se que as ações de preparação do solo/correção previstas no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM, desde que adequadamente desenvolvidas (com o cuidado de evitar correções excessivas), traduz um impacte **positivo significativo**, na medida que corroboram para a sua conservação, melhoria e valorização do recurso solo, ficando este apto para o uso que lhe estava atribuído, florestal e também agrícola. O impacte classifica-se ainda como **certo, temporário, reversível, local**, apresentando **magnitude moderada**.

A circulação de máquinas, veículos e equipamentos, bem como a criação de acessos, é essencial nesta fase, para a construção do projeto, no entanto, nestes locais ocorrerá uma ligeira compactação dos solos, resultante da passagem de maquinaria e dos trabalhadores. Trata-se de um impacte **negativo, direto, de magnitude moderada, certo, local, temporário e reversível**. Se não for mitigado pode, em determinadas circunstâncias, ter efeito permanente. Considerando a adoção de medidas de mitigação, o impacte é temporário.

Tanto o tráfego de veículos afetos a obra, como o funcionamento de máquinas e equipamentos são ações suscetíveis de originar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que podem contaminar o solo.

A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte **negativo, direto, de magnitude moderada, provável, temporário, local e reversível**. Uma vez que os solos presentes apresentam elevada suscetibilidade à contaminação, a capacidade de retenção e eliminação de poluentes é reduzida. No entanto, trata-se de um impacte que pode ser mitigado, pela adoção de medidas adequadas.

As ações de construção de infraestruturas permanentes de apoio agrícola e caminhos afetam diretamente o solo, implicando a sua remoção das áreas intervencionadas. O impacte associado à extração dos horizontes pedológicos é **negativo, direto, de magnitude reduzida, permanente, reversível, provável e localizado**. O significado do impacte relaciona-se com a capacidade de uso dos solos presentes. No presente caso, e de acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo, que consta do no Desenho n.º 14, que consta do Volume 2/3 - Peças Desenhadas são afetados apenas solos de classe C, D e E,

correspondentes a menor capacidade de uso do solo, considerando-se, assim, **pouco significativo** o impacto criado.

6.8.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração verifica-se que os impactos negativos identificados durante a fase de construção, provocados pela mobilização do solo na área agrícola para a preparação de novas plantações, se mantêm.

O sector agrícola pode afetar o solo através da erosão (física, química e biológica) e pela sua contaminação com substâncias tóxicas, principalmente pela utilização de fertilizantes e fitofármacos (caso sejam utilizados). Esta afetação do solo ocorre quando não existe gestão da exploração, sistemas de apoio à decisão, monitorização e boas práticas de mobilização do solo.

Sabe-se que em Portugal a erosão do solo ocorre principalmente por erosão hídrica, sendo que o risco da perda de solo por erosão hídrica depende do clima (precipitação), tipo de solo, topografia e sistema de culturas utilizado. Para além das condições naturais (clima e tipo de solo) a intensidade excessiva do sistema de mobilização de solo praticado promove a erosão. O impacto direto da chuva sobre a superfície do solo nua promove a destruição dos agregados e consequentemente, o escoamento superficial (Silva, 1999).

Dado o declive reduzido dos terrenos da Herdade de Montalvo Sul, não se prevê que os fenómenos de erosão (física) constituam um impacto ambiental significativo.

De qualquer modo a aplicação continuada de fertilizantes, bem como a eventual presença de sais nas águas de rega, podem, eventualmente, favorecer fenómenos de salinização dos solos. Atendendo aos cuidados referidos na administração dos fertilizantes, que permitem controlar, na medida do possível, problemas a este nível, importa considerar o efeito das águas de rega.

No que respeita à Salinização e/ou Alcalinização de solos pode ocorrer quando se alia uma água de rega rica em sais a uma elevada evapotranspiração. Deste modo, a acumulação de sais nos horizontes mais superficiais dos solos pode tornar os solos Salinos e/ou Alcalinizados, alterando as suas características físicas e químicas e, consequentemente, a sua capacidade de sustentar culturas agrícolas e de gerar um rendimento adequado. Este processo de Alcalinização ou Salinização dos solos pode ser muito lento, demorando décadas a ser devidamente diagnosticado, mas as perdas de rendimento devidas às alterações físicas e químicas dos solos poderão fazer-se sentir mais cedo, sem que o agricultor se aperceba das razões deste facto. Assim, o acautelar de problemas de salinização ou alcalinização dos solos deverá ser feito desde o início do regadio, para se evitarem problemas futuros com reduções de rendimento agrícola e florestal.

A quantidade de sais existentes na água de rega (qualidade da água), assim como a intensidade e frequência da rega, aliadas a fatores relacionados com a drenagem dos solos,

poderão alterar os riscos de salinização ou alcalinização dos solos. Assim, conforme previsto no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM, em toda a área a ser sujeita a regadio, serão aplicadas as adequadas práticas agrícolas e florestais, sustentadas na monitorização a realizar no descritor solo e apoiadas nos dados recolhidos na estação meteorológica.

Conforme já referido, a qualidade da água utilizada pelo sistema de rega pode ser determinante para a sustentabilidade da irrigação, no que respeita à produtividade dos pomares e à qualidade dos solos, mas também para o equilíbrio ecológico dos sistemas aquáticos a jusante. Apesar de atualmente já existir legislação que impõe alguns parâmetros que asseguram uma boa qualidade à água a ser fornecida para rega, em algumas situações será necessário implementar medidas adicionais, caso se esteja na presença de situações de risco.

No caso em apreço, os solos da área em estudo não se apresentam nem salinizados nem alcalinizados, solos sem problemas estruturais ou de toxicidade para as plantas. A manutenção de uma qualidade razoável da água de rega e a utilização de práticas de lavagem de sais do solo poderão evitar problemas futuros de perda de rendimento. Neste sentido, é de primordial importância a consciência para a necessidade de lavagem periódica dos solos. De igual modo, é fundamental a monitorização contínua da qualidade da água de rega e do teor de alcalinização e salinização dos solos. Só assim se poderá evitar problemas relacionados com a salinização e alcalinização dos solos, como sejam, a toxicidade para as plantas, a alteração da estrutura do solo, o aumento do uso de fertilizantes ou a perda de produtividade, com redução dos lucros para o agricultor.

Os efeitos de salinização e alcalinização dos solos tendem a notar-se apenas a médio prazo. O facto de não haver efeitos visíveis imediatos leva, muitas vezes, à depreciação deste risco, reduzindo ou mesmo eliminando o processo de lavagem dos sais do solo pela aplicação de água em excesso.

Para se confirmar a inexistência de problemas a este nível Salinização e/ou Alcalinização prevê-se no âmbito deste projeto agroflorestal a monitorização da condutividade elétrica dos solos e dos nutrientes na água, nomeadamente dos nitratos, fosfatos e potássio.

Os sistemas de mobilização reduzida, a adoção de culturas que aumentem a quantidade de resíduos deixados no terreno, promovem o aumento do teor de matéria orgânica, o que, por sua vez, aumenta o potencial produtivo e a atividade biológica do solo, traduzindo-se numa maior capacidade do solo em decompor resíduos. O recurso a todas as ferramentas de proteção integrada (diversificação cultural, variedades resistentes, proteção dos organismos benéficos, estações de aviso, etc.) são fundamentais para a proteção do recurso solo (Silva, 1999).

Em síntese, tomadas as devidas precauções, conforme previsto no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM, considera-se globalmente favorável para os solos a rega e a fertilização, na medida em que é valorizado o recurso solo e aumentada a sua capacidade produtiva.

Considerando a gestão da exploração mediante a implementação de um sistema de apoio à decisão, a existirem impactes negativos no solo ao nível da erosão, salinização, alcalinização, contaminação do solo estes são **de magnitude reduzida e pouco significativos**.

6.8.2.3. Fase de Desativação

A longo prazo, os impactes na atual ocupação do solo são difíceis de prever, dependendo das estratégias e programas definidos.

Na fase de desativação prevê-se que a área afeta ao projeto reverterá para inculto, favorecendo-se a evolução das formações de matos que não evitam na totalidade fenómenos de erosão eólica e hídrica, mas serão impactes **positivos e prováveis**.

Além da alteração do coberto vegetal do solo nas áreas cultivadas, prevê-se que cesse a utilização do sistema de regadio, pelo que os riscos de erosão eventualmente associados à utilização da rega deixarão de se fazer sentir.

Com a desativação do sistema de regadio e a remoção das infraestruturas de rega, ocorrerão novamente intervenções no terreno e, conseqüentemente, os impactes seriam **negativos** e semelhantes aos descritos na fase de construção. Deverão, assim, ser aplicadas as medidas de minimização sugeridas para a fase de construção, especificamente no que respeita à conservação do solo.

6.8.3. Alternativa Zero

No que diz respeito aos solos e usos do solo, na ausência de qualquer projeto é previsível a manutenção da situação atual.

6.8.4. Impactes Cumulativos

Os impactes cumulativos associados a este descritor relacionam-se fundamentalmente pela alteração ao atual uso do solo e criação de novos usos.

Os solos da área do Projeto Agroflorestal LSM não apresentem problemas estruturais ou de toxicidade para as plantas. A manutenção de uma qualidade razoável da água de rega e a utilização de práticas de lavagem de sais do solo poderão evitar problemas futuros de perda de rendimento. A monitorização contínua da qualidade da água de rega que é utilizada e do teor de alcalinização e salinização destes solos poderá evitar problemas relacionados com a salinização e alcalinização e evitar a toxicidade das plantas, a alteração da estrutura do solo, o aumento do uso de fertilizantes ou a perda de produtividade.

Assim, considera-se que estes impactes terão reduzida magnitude e serão pouco significativos, mesmo considerando os efeitos cumulativos com outros projetos agrícolas previstos ou já implementados na zona (Herdade do Monte Novo, Herdade das Texugueiras

Norte, Herdade das Texugueiras Sul, Herdade da Comporta, Herdade do Mar, Herdade da Asseiceira, JBenedito).

Em síntese, considerando os impactos cumulativos dos projetos agrícolas, e tomadas as devidas precauções ambientais, conforme previsto no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM, considera-se globalmente favorável para os solos a rega e a fertilização, na medida em que é valorizado o recurso solo e aumentada a sua capacidade produtiva. Considerando a gestão da exploração, a existirem impactos negativos no solo ao nível da erosão, salinização, alcalinização, contaminação do solo estes são de magnitude reduzida e pouco significativos.

6.8.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Após a análise de todas as ações geradoras de impactos nos solos, foi efetuado o quadro seguinte, onde estão refletidas as classificações atribuídas aos impactos de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste Capítulo.

Quadro 6.16 – Classificação e Síntese de Impactes – Solos, Uso e Ocupação do Solo

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Preparação do solo/correção	C	(+)	(D)	T (1)	Mp (3)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	Nm (1)	Impacte Significativo (45)
Ocupação direta e permanente de solos	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (42)
Ocupação direta e temporária de solos	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38)
Compactação dos solos pela circulação de maquinaria pesada	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38)
Contaminação dos solos	C	(-)	(D)	P (5)	Mp (3)	M (10)	R (1)	P (5)	L (5)	M/E (15)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (50)
Erosão/Salinização/Alcalinização/Contaminação do Solo	E	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (10)	Impacte Pouco Significativo (38)
Abandono da prática do regadio	D	(+)	(D)	P (5)	Mp (5)	M (10)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (37)
Remoção das infraestruturas de regadio	D	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (42)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

*Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)*

6.8.6. Conclusões

Foram referidos os principais impactes no solo associados à construção e exploração do projeto em estudo. Conclui-se, portanto que as ações de desmatamento provocam desnudamento do solo, tornando-o mais vulnerável aos processos erosivos, podendo este risco ser minorado pela adoção de medidas adequadas.

A aplicação de corretivos no solo da área agrícola desde que adequadamente desenvolvida (com o cuidado de evitar correções excessivas), traduz um impacto positivo significativo, na medida que corroboram para a sua conservação e minimização de processos erosivos, melhoria e valorização do recurso solo, ficando este apto para o uso que lhe estava atribuído, florestal e também agrícola.

A eventual contaminação do solo por poluentes resultantes das atividades de construção poderão igualmente gerar impactes significativos. Contudo, estes impactes poderão ser minimizados mediante o cumprimento das medidas de minimização.

Na fase de exploração, a implementação do regadio e a adoção de práticas agrícolas nestes solos é efetuada com base num sistema de apoio à decisão com monitorização, do solo, pelo que não se espera o aumento da salinização, da alcalinização ou à degradação da estrutura do solo, no entanto se ocorrer será um impacto negativo de magnitude reduzida e pouco significativo.

Em síntese, tomadas as devidas precauções, conforme previsto no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM, considera-se globalmente favorável para os solos a rega e a fertilização, na medida em que é valorizado o recurso solo e aumentada a sua capacidade produtiva.

6.9. IMPACTES - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

6.9.1. Metodologia

O presente Capítulo tem por objetivo identificar e avaliar os previsíveis impactes positivos e negativos do Projeto Agroflorestal LSM ao nível do ordenamento e gestão do território nas fases de construção e exploração. Para tal, procedeu-se à análise da sua conformidade com os instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial em vigor no que respeita:

- Às políticas e objetivos de desenvolvimento territorial;
- Às classes e categorias de espaço;
- Às condicionantes ao uso e transformação do solo.

Na fase de construção, os impactos esperados serão predominantemente negativos e estão essencialmente associados:

- Às alterações das opções de ordenamento e dos usos do solo (atuais ou previstos). O impacto neste domínio varia em função das classes de espaço que serão afetadas e do respetivo grau de afetação. Os impactos resultantes da afetação/redução das áreas destinadas a outros usos consideram-se negativos, diretos e irreversíveis. A sua significância e magnitude variam em função da classe de espaço afetada e do respetivo grau de afetação.
- Ao conflito/incompatibilidade com as condicionantes à ocupação e transformação do solo, com incidência na área de implantação do projeto. As servidões administrativas e restrições de utilidade pública têm por finalidade a proteção de infraestruturas e equipamentos, bem como a conservação do património natural e cultural. Impõem limitações ao uso do solo, restringindo ou interditando a intervenção ou usos nas áreas de proteção definidas. Assim, a sua violação constitui quase sempre um impacto negativo, direto e irreversível ao nível da proteção de infraestruturas, equipamentos, do património natural e cultural.

Na fase de exploração são esperados impactos positivos decorrentes da criação de um novo projeto agroflorestal que irá contribuir para o reforço e desenvolvimento de forma sustentada e mais competitiva de um dos sectores estratégicos do Alentejo Litoral. Estes serão tanto mais significativos, quanto maior for o contributo do projeto para a prossecução das estratégias de desenvolvimento territorial preconizadas nos instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial com incidência na área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM.

6.9.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.9.2.1. Fase de Construção

A. Afetação das Classes e Categorias de Espaço dos Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor

Para a caracterização da afetação a categorias de espaço dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor a nível municipal, além do PDM de Alcácer do Sal, não existem outros planos (PU's ou PP) aprovados com incidência na área de inserção do projeto.

A alteração do uso do solo (atual e previsto) preconizado no PDM em vigor, e a consequente redução das áreas afetadas às diferentes classes e categorias de espaço, constitui um dos impactos resultantes da implantação do Projeto Agroflorestal LSM, no que respeita ao ordenamento do território.

No sentido de aprofundar este impacto, foram analisadas as previsíveis afetações e alterações ao nível das classes e categorias de espaço definidas no PDM, mais

concretamente a afetação da categoria espaços florestais e subcategoria espaços florestais de produção. O projeto irá afetar esta categoria e subcategoria na totalidade da área a ocupar – 209 ha.

O Regulamento do PDM (Artigo 56.º - Usos) refere-se como usos complementares ao uso dominante – produção florestal, na alínea i) do ponto 1 o “uso agrícola e pecuário”, pelo que o projeto LSM dá cumprimento ao estabelecido

Posto isto, o projeto não interjeta classes de perigosidade elevada ou muito elevada (ver Desenho n.º 18, Volume 2/3) e também salvaguarda uma faixa de 50 m, que servirá também de valorização obedecendo às imposições da Lei n.º 76/2017 de 18 de agosto, que altera o SNDFCI e do PDMFCI, e às disposições do Decreto-Lei n.º 10/2018 de 14 de fevereiro quanto aos critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis envolventes aos edifícios.

Está previsto no projeto o cumprimento das condições impostas no Artigo 12.º, relativo a atividades interditas nas áreas de Rede Natura 2000, desta forma a implantação do projeto foi definida de forma a proteger habitats prioritários e a evitar o corte de espécies autóctones, sendo que se prevê a reabilitação paisagística da envolvente do projeto com reforço de plantação de espécies autóctones.

Do definido no PDM (artigo 41º - Edificação isolada) importa verificar conforme alínea a) do ponto 1, o índice de utilização do solo cujo valor máximo admissível é de 0,05. Assim, para uma área total de 209 ha teremos uma área total de utilização do solo de 10,45 ha, muito superior ao valor máximo previsto de utilização em construções na área do projeto, que será inferior a 1,46 ha. Quanto à área máxima de construção para habitação, definido na alínea b) do ponto 1, estipulada em 500 m², o projeto prevê casas de habitação apenas durante a época das colheitas, cuja área total é de 300 m², pelo que o projeto dá cumprimento ao estabelecido.

Localizando-se o Projeto LSM, em solo rústico, embora o local não esteja classificado no Desenho n.º 18, como de perigosidade de incêndio elevada ou muito elevada, importa referir o Artigo 9.º do Regulamento do PDM de Alcácer do Sal, relativo às Medidas de defesa contra incêndios.

Assim, associada às intervenções de carácter florestal existiu a necessidade de estabelecer uma faixa de prevenção contra fogos florestais - Faixa de Gestão de Combustível, de aproximadamente 50 m de largura (conforme definido no artigo 16º da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto), na área de transição entre o projeto e a área florestal envolvente, conforme o Decreto-lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro.

Esta área de proteção visa salvaguardar a área da perigosidade dos incêndios, é caracterizada fundamentalmente pela faixa de proteção, “*non aedificandi*”, envolvente em toda a extensão da propriedade, sendo denominada por Áreas de Proteção a Valorizar com uma área de 33,55 ha representada no Desenho n.º 3 do Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

Nesta área deverá proceder-se apenas ao corte das espécies arbóreas (pinheiros e eucaliptos) com maior risco de incêndio, mantendo a vegetação arbórea (habitats prioritários) com significado para valorização

Em termos conclusivos, em termos de ordenamento do território considera-se que nas áreas classificadas como “espaços florestais de produção”, correspondentes à totalidade da área de implantação do projeto, o **impacte embora negativo e permanente, não será significativo**, uma vez que a área a retirar aos espaços referidos, é inferior a 0,75%, pouco significativa e não tem expressão no contexto das áreas totais com esta classificação no concelho de Alcácer do Sal. Acrescenta-se ainda que parte da área foi recentemente sujeita ao abate de pinheiros devido ao aparecimento do nemátodo da madeira, encontrando-se parcialmente desmatada.

B. Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública Domínio Público Hídrico

Quanto às condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, a implantação do Projeto Agroflorestal LSM encontra-se sujeito às condicionantes da Rede Natura 2000, às relativas às infraestruturas de transformação de energia e às condicionantes do domínio hídrico.

Quadro 6.17 – Compatibilidade do projeto com as condicionantes, servidões ou restrições de utilidade pública

Condicionantes, Servidão ou restrição de utilidade pública	Compatibilidade
Rede Natura 2000 SIC Comporta Galé Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro	Esta condicionante é analisada no Capítulo 6.7. relativo à avaliação dos impactos no descritor Ecologia, realçando-se que o projeto é compatibilizado com a conservação dos habitats naturais assegurando a conservação das manchas de vegetação natural e semi-natural mais desenvolvidas e com maior valor biológico
Reserva Agrícola Nacional (RAN) Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que aprova o regime jurídico da RAN	Artigo 22.º - Utilização de Áreas da RAN para Outros Fins, ponto 1, alínea a) são admitidas “Obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento ou comercialização”
Cursos e linhas de água – Domínio hídrico – Lei n.º 54/2005, 15 de novembro estabelece a titularidade dos recursos hídricos, Artigo 21.º Servidões administrativas sobre parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas Nas parcelas privadas de leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou no espaço aéreo correspondente, não é permitida a execução de quaisquer obras permanentes ou temporárias sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes	Quaisquer intervenção a realizar na faixa do domínio hídrico (leito e margem de 10 m de cada lado) será precedida de pedido de título de utilização dos recursos hídricos à APA/ARH do Alentejo, nos termos do D.L. 226A/2007 de 31 de maio

Afetação de habitats da Rede Natura 2000

Tal como se encontra detalhado no descritor Ecologia, foram identificados (confirmados ou potenciais) na área de intervenção quatro habitats do Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro:

- ✓ Habitat 2150 e Habitat 2150 (deg);
- ✓ Habitat 2250;
- ✓ Habitat 2260 e Habitat 2260 (deg);
- ✓ Habitat 2330;
- ✓ Habitat 2330 + 2260 e Habitat 2330 + 2260 (deg);
- ✓ Habitat 4020 + 6410

Neste contexto, durante a elaboração do EIA, houve uma interação continuada entre a equipa responsável pela componente ecológica do EIA, a equipa responsável pela coordenação do EIA e o Promotor do projeto, tendo sido efetuadas modificações ao projeto, com o objetivo de compatibilizar os valores ecológicos presentes na área de estudo.

Relativamente à implantação do projeto num sítio da Rede Natura 2000, remete-se para a leitura do Capítulo 6.7, referente ao descritor Ecologia.

Pretende-se com estas ações manter e promover a regeneração dos valores naturais da área classificada como Rede Natura 2000, e também reduzir o risco de incêndio em toda a área do Projeto Agroflorestal LSM.

Em termos do presente descritor, considera-se que será um impacto **moderadamente significativo, de magnitude reduzida e reversível**.

Rede Agrícola Nacional

Relativamente à área do projeto em RAN, parte desta é ocupada por área condicionada onde não se realizará qualquer intervenção e a restante área é ocupada por parte dos setores agrícolas 9, 14, 16, 17 e 18. É, também, na área RAN que se realiza a captação de água subterrânea designada por Furo 1 para a qual já se obteve autorização de pesquisa, e consequentemente já se realizaram os trabalhos (ver Projeto Agroflorestal LSM). Pelo que, se dá cumprimento ao Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, que procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que aprova o regime jurídico da RAN, no Artigo 22.º - *Utilização de Áreas da RAN para Outros Fins*, ponto 1, alínea a) são admitidas “Obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento ou comercialização”.

Dominio Hídrico

A implantação do Projeto LSM obriga a intervencionar uma pequena linha de água que atravessa de sul para norte em toda a sua extensão a propriedade, conforme assinalada na Carta de Condicionantes do PDM de Alcácer do Sal como pertencente ao Regime Público Hídrico (ver Desenho n.º 16 que consta no Volume 3/4 – Peças Desenhadas).

As interferências do projeto nesta e noutras linhas de escoamento são tratadas no Capítulo 6.4 – Recursos Hídricos.

No entanto refere-se que o traçado das infraestruturas, caminhos e vala de instalação da rede elétrica, ajustam-se ao percurso das linhas de escoamento existentes e respetivas margens, minimizando tanto quanto possível as interferências. Esta situação obriga a um pedido de comunicação prévia/licenciamento junto da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA).

No entanto, na visita de campo efetuada, pode-se confirmar que a linha de água em causa tem reduzida expressão visual no terreno, não sendo possível determinar a sua localização exata.

Em termos do presente descritor considera-se que será um impacto **pouco significativo, de magnitude reduzida e reversível**.

6.9.2.2. Fase de Exploração

No que respeita ao contributo do projeto para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial, verifica-se que, quer o Plano Territorial de Desenvolvimento do Alentejo Litoral 2014-2020, quer o Plano de Ação Regional – Alentejo 2020, reconhecem a importância que a criação de novos empreendimentos agroflorestais apresenta para a região e para a sub-região, na medida em que constituem um fator de valorização dos recursos endógenos e contribuem também para o aumento da qualidade e imagem positiva associada aos produtos agroalimentares da região.

No que respeita aos principais Instrumentos de Gestão Territorial em vigor na área de implantação do projeto, verifica-se que o Projeto Agroflorestal LSM contribui também para a prossecução dos seus objetivos no que respeita ao ordenamento territorial:

- Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território – O PNPOT considera que o sector primário assume para a região do Alentejo uma importância superior à média nacional como tal uma das opções estratégicas definidas para esta região consiste em *“Assumir o papel estratégico da agricultura e apoiar os processos da sua transformação no contexto do desenvolvimento programado para a região”*;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo - O projeto contribui para atingir um dos nove grandes desafios que, segundo o PROTA, se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial do Alentejo no futuro próximo e que consiste em

«Promover o crescimento económico e o emprego». As Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT) do PROT reconhecem também a importância estratégica das atividades agrícolas para o desenvolvimento da região, contribuindo o projeto para *«Desenvolver o modelo de produção agro-florestal e agro-industrial com base nas fileiras estratégicas regionais, garantindo a utilização racional dos recursos disponíveis, promovendo a diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e rural»*;

- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal – O projeto contribui para a prossecução dos objetivos de desenvolvimento preconizados no PDM, designadamente, para *«Promover a utilização racional dos recursos naturais e o desenvolvimento do sistema agrário»*.

No que se refere ao Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral, tal como já havia sido referido anteriormente, o projeto em análise não afeta Zonas Florestais Relevantes, Áreas Protegidas ou Corredores Ecológicos. No entanto insere-se em algumas Zonas Sensíveis, nomeadamente Sítios da lista nacional (Diretiva habitats), Áreas críticas do ponto de vista da floresta contra incêndios e Zona afetada (Programa de Luta contra o Nemátodo da Madeira do Pinheiro - PROLUNP). Relativamente às duas últimas, considera-se que o projeto em estudo contribui para a diminuição do risco de incêndio e em nada prejudica, antes pelo contrário, a zona afetada em causa.

No que concerne ao PGRH do Tejo e ao PGBH do Sado e Mira não existem condicionantes à atividade agroflorestal na zona, mas existe em termos de taxa de exploração de recursos hídricos subterrâneos, nomeadamente 90% dos recursos renováveis/disponíveis, conforme análise mais detalhada efetuada no âmbito do Capítulo dos recursos hídricos.

Em termos conclusivos, pode considerar-se que o projeto contribui para a prossecução das estratégias e dos objetivos definidos nos instrumentos de desenvolvimento e de gestão territorial com incidência na área de projeto, prevendo-se que terá os seguintes impactes na fase de exploração:

- Contribui para a estratégia de desenvolvimento do Alentejo Litoral, tanto na componente associada com os produtos agrícolas e agroalimentares, como no que concerne às lógicas associadas à eficiência energética e a processos de inovação agrícola;
- Contribui para o desenvolvimento agrícola moderno de base tecnológica, nomeadamente considerando a qualidade dos recursos hídricos;
- Aposta nos processos de certificação, tendo em vista promover a diferenciação face a produtos concorrentes e facilitar o acesso a novos mercados de atuação;
- Promove o aumento da competitividade da produção agrícola através da criação e desenvolvimento de práticas de natureza empresarial, numa perspetiva de orientação da produção para o mercado;

- Contribui para o reforço e desenvolvimento de forma sustentada e mais competitiva de um dos sectores tradicionais estratégicos do Alentejo Litoral;
- Contribui para a diversificação e qualificação da base económica regional através da afirmação de novos sectores de especialização.

Os impactes ao nível da concretização das políticas de desenvolvimento territorial serão portanto **positivos, significativos e de magnitude elevada**.

6.9.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação não se encontra prevista, uma vez que os objetivos do projeto não definem uma data para o término da sua existência.

6.9.3. Alternativa Zero

Caso não se concretize este projeto ou outro semelhante, é expectável que toda esta área venha a sofrer um processo de regeneração natural voltando, a médio prazo, a adquirir as características de “espaços florestais de produção”.

6.9.4. Impactes Cumulativos

A estratégia de Ordenamento do Território, desenvolvida com o PROT Alentejo, considera a atividade agroflorestal como um dos elementos dinamizadores das intervenções preconizadas para a região. Nesse sentido, considera-se que os impactes positivos cumulativos, resultantes da implantação do Projeto Agroflorestal LSM e de outros projetos idênticos, dinamizadores da economia da região e do sector primário, serão muito significativos, sobretudo no que se refere ao contributo do projeto para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial. No que se refere aos impactes negativos, serão registados ao nível da afetação da classe de espaço do PDM e da afetação da SIC Comporta Galé.

6.9.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.18 apresenta-se uma síntese dos principais impactes no ordenamento do território e condicionantes associados ao Projeto Agroflorestal LSM.

Quadro 6.18 – Classificação e Síntese de Impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Alterações no uso do solo dos "espaços florestais de produção"	C/E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (46)
Condicionantes e servidões administrativas – Rede Natura 2000, rede elétrica afetação de linha de água do domínio hídrico e RAN	C/E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (42)
Contributo para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial	E	(+)	(D)	P (5)	MP (3)	M (10)	I (5)	C (10)	R (10)	E (20)	M (1)	Impacte Significativo (64)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatas (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.9.6. Conclusões

Verifica-se que os impactes na **fase de construção** são negativos mas **pouco significativos**, enquanto na **fase de exploração** os impactes são maioritariamente **positivos**, sobretudo no que se refere ao contributo do projeto para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial.

6.10. IMPACTES – SOCIO-ECONOMIA

6.10.1. Metodologia

Após a análise da situação atual, é possível, admitindo que qualquer projeto tem consequências/impactes positivos e negativos sobre o meio social e económico em que se irá implantar, procede-se assim à identificação e avaliação dos impactes na socio-economia decorrentes do Projeto Agroflorestal LSM.

A importância deste Capítulo reside no facto de possibilitar o conhecimento atempado de possíveis alterações, mais ou menos significativas, positivas ou negativas, que permitam o

estabelecimento de um programa de medidas de prevenção e minimização adequadas. Deste modo, será possível eliminar ou reduzir impactes negativos e maximizar os impactes positivos resultantes da concretização do projeto.

A identificação e avaliação de impactes neste domínio reveste-se de alguma dificuldade, sobretudo a médio/longo prazo, já que uma análise prospetiva do comportamento das variáveis socio-económicas se reveste de grande variabilidade e indeterminação. A análise que se segue será necessariamente de carácter qualitativo uma vez que é praticamente impossível fazer uma avaliação quantitativa com algum rigor da evolução das variáveis socio-económicas.

A análise dos impactes contempla as fases de construção e exploração deste projeto, já que os impactes terão características distintas nestas duas fases. De um modo geral, à fase de construção, estão associados impactes maioritariamente negativos de carácter temporário e diretos, enquanto à fase de exploração estão associados impactes de carácter permanente e maioritariamente positivos em termos socio-económicos.

6.10.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.10.2.1. Fase de Construção

Na fase de construção, os impactes mais significativos são negativos e têm uma incidência predominantemente local, direta, temporária e reversível, decorrendo dos trabalhos de construção das várias ações associadas ao Projeto Agroflorestal LSM e das perturbações que lhes estão associadas, destacando-se as seguintes:

- Remoção da vegetação existente e limpeza do terreno (145,94 ha);
- Instalação dos sectores de plantação (área de plantação com ocupação efetiva de 75,4 ha de um total de 209 ha da propriedade);
- Instalação de infraestruturas (reservatórios, casa de rega, armazém e casas de apoio), cerca de 1,46 ha;
- Instalação de linha subterrânea de baixa tensão (3818 m) e média tensão (162 m), postos de seccionamento e postos de transformação;
- Instalação de condutas de adução de água entre as captações e reservatórios (numa extensão de 5040 m), rede principal de rega (7178m) e rede secundária de rega (10542m);
- Instalação de caminhos (9,7 ha);
- Preparação do solo ao longo da linha de instalação das plantações (75,4 ha).

Os impactes positivos estão associados à atração temporária de trabalhadores e à dinamização das atividades económicas associadas à implantação do projeto agroflorestal.

Considera-se que, de uma forma geral, para projetos agroflorestais com características idênticas àquele em análise, os principais efeitos, ao nível socio-económico, decorrentes da sua implantação são as alterações na acessibilidade e nas condições de circulação, a afetação de parcelas com uso não agrícola, o surgimento de novas atividades e as alterações ao nível da economia e emprego.

A análise que se segue avalia, até que ponto, e em que medida, o projeto em análise pode interferir com cada uma destas componentes.

A. Acessibilidades e Condições de Circulação

A análise que se segue avalia, até que ponto, e em que medida, o projeto em análise pode interferir com cada uma destas componentes.

A análise de impactes na fase de construção, no que respeita à acessibilidade (interferência com estradas ou caminhos públicos), permite concluir que, uma vez que se trata de um empreendimento que se irá implantar numa propriedade privada, que não é atravessada por qualquer caminho público, os trabalhos de construção que implicam a circulação de diversos veículos e máquinas irão desenvolver-se num espaço restrito, vedado e de acesso condicionado, pelo que não são expectáveis perturbações nas condições de acessibilidade.

Apenas há a referir no acesso à propriedade, a entrada/saída de veículos e máquinas que poderá causar um agravamento pontual das condições de circulação. Este acesso é efetuado a partir da EN253, que liga Comporta e Alcácer do Sal, e posteriormente, por um caminho de terra batida até à propriedade.

Ao aumento do tráfego de veículos poderá estar associada, em maior ou menor grau, a deterioração do pavimento destas vias, bem como o aumento do risco de acidentes rodoviários. No entanto, dado o reduzido volume de tráfego que estas estradas apresentam, em especial a EN253, bem como o movimento pouco significativo de máquinas e viaturas afetos à obra, considera-se que o impacte será pouco significativo.

Pode concluir-se que está garantida a manutenção das acessibilidades já existentes na área em estudo, pelo que os impactes serão **pouco significativos**, inclusive nas condições de circulação, tal como descrito anteriormente.

B. Afetação de parcelas de uso não agrícola

Na área de implantação do projeto LSM o pinheiro bravo constitui a espécie mais frequente, com distribuição irregular e com variações de densidade, verificando-se também a presença de pinheiro manso, eucalipto e matos.

Não havendo nenhum uso do solo agrícola associado à maior parte da área em estudo, apenas há a referir a afetação das áreas ocupadas com pinheiro bravo e pinheiro manso, o que, em termos socio-económicos, representa um impacte pouco significativo, apesar de permanente e irreversível.

Além da afetação direta através da ocupação do solo, importa também referir os impactes indiretos provocados pela movimentação de terras associada à implantação dos edifícios e abertura de valas, que irá originar a emissão de poeiras. Este impacte poderia ser mais significativo caso as poeiras viessem a ser arrastadas para as habitações situadas no extremo sudeste da área em estudo. No entanto, tendo em consideração a ausência destas ou a sua grande distância em relação ao projeto (a mais de 5 km), ao que se associa também a presença de uma significativa mancha arbórea que funciona como barreira ao transporte das poeiras, considera-se que este impacte será **pouco significativo ou nulo**.

C. Surgimento de outras atividades

Na fase de construção este efeito será sentido apenas ao nível da procura de serviços quer pelos trabalhadores envolvidos, quer pela atividade em causa, podendo existir um recurso acrescido ao comércio e serviços locais, sobretudo na área da restauração e alojamento. Este impacte **não é significativo**, uma vez que, além de **temporário** (circunscrito à fase de construção), está associado a um reduzido n.º de indivíduos.

D. Economia e emprego

Na fase de construção este efeito poderá manifestar-se na procura de mão-de-obra local, por parte das empresas responsáveis pelas diferentes atividades de construção, ou de outras subsidiárias, embora haja também a possibilidade de esta ser constituída por indivíduos oriundos do exterior.

Ressalve-se que a maximização dos impactes positivos, resultantes da existência da obra, implica o recurso a trabalhadores residentes na área de influência do projeto.

Uma vez que se manterão as unidades económicas existentes, não se prevê redução, deslocamento ou transferência de população ativa.

6.10.2.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração é importante referir-se que, com a implantação do Projeto Agroflorestal LSM, existirá uma melhoria na diversificação e qualificação da base económica regional, bem como um aumento da competitividade da produção agroflorestal, através da criação e desenvolvimento de práticas de natureza empresarial, numa perspetiva de orientação da produção para o mercado.

Deste modo, os impactes associados à fase de exploração, com o reforço e desenvolvimento, de forma sustentada e mais competitiva, de um dos sectores tradicionais estratégicos do Alentejo, são positivos e significativos, apresentando um carácter permanente.

Os impactes socio-económicos deste projeto na fase de exploração irão sentir-se a nível local e regional.

A. Economia e emprego

Em termos de empregabilidade, o promotor conta integrar na sua equipa 20 pessoas para trabalho especializado, que aumenta para 60 pessoas durante a fase de colheita.

Do ponto de vista das atividades económicas e do emprego, registar-se-á um aumento do número de postos de trabalho decorrente da exploração das atividades agroflorestais. Um dos principais efeitos da criação de emprego, será, para além da redução do desemprego, o acréscimo dos rendimentos de pessoas singulares e famílias.

Este impacto será **positivo, direto e permanente, com significância moderada**, uma vez que o número de postos de trabalho a criar não é muito significativo. A sua incidência territorial varia em função do local de recrutamento dos trabalhadores e da sua origem geográfica, pelo que a sua significância a nível local/concelhio será tanto maior quanto maior for o número de trabalhadores recrutados localmente.

Para esta situação há também a referir o aumento do consumo de bens com efeitos positivos nos serviços locais principalmente de restauração e no comércio, principalmente alimentar. Este impacto será positivo e permanente, de significância variável, em função da estratégia de recrutamento do promotor e do conseqüente acréscimo da população presente.

B. Surgimento de outras atividades

Prevêem-se alguns impactos de índole positiva, embora indiretos, noutros setores, como por exemplo nas atividades de prestação de serviços relacionadas com as explorações agrícolas (de equipamentos de rega e maquinaria agrícola). O estímulo do tecido económico local é incrementado através da contratação de fornecedores de serviços em regime de microempresas.

A intensificação da prática do regadio, com o aumento da produção agrícola e a adoção de culturas diferentes (pera abacate), terá também um efeito positivo sobre todo o tecido económico associado à agricultura, a montante e jusante desta atividade (incluindo a transformação e os serviços). É assim expectável uma potenciação da atividade económica do concelho (particularmente da freguesia abrangida), com reflexo em todas as atividades económicas com ligação à agricultura, incluindo o aumento dos rendimentos e do Valor Agrícola Bruto (VAB) das explorações agrícolas.

O investimento financeiro estimado é de 6 milhões de euros, sendo para aquisição do terreno agrícola e de equipamento agrícola, investimento no sistema de rega (condutas, reservatórios, furos, bombas) e eletrificação. A produção frutícola de variedades subtropicais é, em termos comerciais, para a exportação para países da Europa e Estados Unidos da América.

6.10.2.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação, os impactos esperados serão decorrentes das opções a tomar nessa altura, nomeadamente quanto à reconversão, ou não, dos usos dos solos, em particular na área de regadio. No caso do abandono, sem qualquer utilização, estes impactos serão negativos, ainda que de baixo significado. No caso de ocorrer uma reutilização dos terrenos, esse impacto poderá ser positivo, ainda que igualmente de baixo significado, em função da possibilidade de valorização dos novos usos que sejam definidos.

6.10.3. Alternativa Zero

Caso não se concretize este projeto ou outro semelhante, é expectável que toda esta área venha a sofrer um processo de regeneração natural voltando, a médio prazo, a adquirir as características de “espaços florestais de produção”.

6.10.4. Impactes Cumulativos

Importa realçar os impactos cumulativos positivos resultantes da exploração de outros empreendimentos idênticos, dinamizadores da economia da região e do sector primário em especial através da criação efetiva de empregos. Relativamente aos impactos negativos, os mesmos, e em conjunto com Projeto Agroflorestal LSM, serão pouco significativos.

6.10.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.19 apresenta-se uma síntese dos principais impactos na socio-economia associado ao Projeto Agroflorestal LSM.

Quadro 6.19 – Classificação e Síntese de Impactes – Socio-Economia

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Criação de emprego em obra	C	(+)	(D)	T (1)	I (1)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (39)
Afetação da qualidade de vida das populações	C/E	(-)	(D)	T (1)	I (1)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (49)
Dinamização da restauração, comércio e alojamento local	C/E	(+)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (22)

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Criação de emprego no setor agrícola	E	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (42)
Perda de emprego no setor agrícola	D	(-)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (51)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.10.6. Conclusões

Os impactes negativos estão associados à **fase de construção** e são de **significado muito reduzido**. Serão, sobretudo, os decorrentes de alterações nas acessibilidades e condições de circulação, bem como a afetação de parcelas com uso não agrícola.

Na **fase de exploração** de um modo geral estão previstos **impactes positivos**. Estes sentir-se-ão, ainda que com significado moderado, na criação de emprego e no estímulo das atividades económicas a montante e a jusante do empreendimento agroflorestal.

Em termos de empregabilidade, estima-se que o projeto quando estiver em pleno conte vir a empregar um total de 60 pessoas, para trabalho especializado e trabalhos de colheita e manutenção.

Os impactes socio-económicos do Projeto Agroflorestal LSM na fase de exploração irão sentir-se sobretudo a nível local e com menos incidência a um nível mais regional.

6.11. IMPACTES - PATRIMÓNIO CULTURAL

6.11.1. Metodologia

A identificação e avaliação de situações impactantes são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com

a informação disponível sobre as obras programadas. São avaliadas as fases das quais podem resultar impactes sobre as ocorrências patrimoniais registadas:

- Fase de construção;
- Fase de exploração;
- Fase de desativação.

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos sistematicamente enunciados. Estes parâmetros são aplicados nas fichas individuais de inventário. A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes.

- Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como expoente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- Significado histórico-cultural – Considera-se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- Interesse público – Grau de valoração atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- Raridade/singularidade – Consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando-se a presença/ausência e número de paralelos;
- Antiguidade – Ponderação da dimensão cronológica;
- Dimensão/monumentalidade – Associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- Padrão estético – Ponderação dos padrões e preocupações estéticos empregues na edificação da estrutura;
- Estado de conservação – A análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- Inserção paisagística – Grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original.

Quadro 6.20 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial.

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	Médio	Elevado
Potencial científico	1- Sem contextos preservados	2- Existência de contextos pertinentes e mediantemente preservados	3 - Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico-cultural	1 - Ausência de significado histórico / cultural	2- Associação a marco histórico	3- Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1- Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 - Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 - Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/singularidade	1- Muito comum	2- Mediantemente comum	3 - Raro
Antiguidade	* 1- Época contemporânea	* 2 -Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 - Pré-história e Época alta medieval
Dimensão/monumentalidade	1- Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 -Grande dimensão e expoentes de monumentalidade
Padrão estético	1- Não evidentes / ausentes	2 -Mediantemente evidentes	3- Grande preocupação estética
Estado de conservação	1- Elevado grau de destruição	2- Alguns indícios de degradação	3- Bem conservado
Inserção paisagística	1- Grau de alteração da paisagem elevado	2- Grau de alteração da paisagem mediano	3- Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 - Sem classificação, inédito	2 - Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 – IIP, MN, IVC

* Não aplicar a valoração Reduzido / Médio / Elevado, mas sim pouco antigo / antigo / muito antigo

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente. Cálculo do valor patrimonial:

- Reduzido = <14 (inclusive);
- Médio = 15 a 22;
- Elevado = 23 a 30.

No que concerne ao potencial dos impactes, considera-se que estes poderão ser:

- Positivos – constituem uma mais-valia, uma melhoria das condições de preservação do património, face à situação de referência;
- Negativos – constituem um risco para a integridade ou perda de elementos patrimoniais;
- Neutros – as ações a desenvolver não terão repercussões benéficas ou nefastas para o fator ambiental;
- Indeterminados – fase aos conhecimentos disponíveis no decurso da avaliação de impactes, não é possível determinar se as ações a desenvolver acarretam danos ou benefícios para os elementos patrimoniais existentes na área de estudo.

Para ponderação da magnitude dos impactes inerentes ao projeto, são empregues técnicas de previsão que permitam evidenciar a intensidade dos referidos impactes, considerando a agressividade das ações propostas e a sensibilidade dos elementos patrimoniais afetados. Assim, a magnitude dos impactes enquanto significado absoluto é classificada como:

- Elevada – indução de uma profunda ou total alteração/destruição das condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Moderada – indução de uma alteração assinalável das condições de preservação, sem implicar total alteração ou destruição, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Reduzida – indução de alterações mínimas/pouco expressivas nas condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Nula – sem interferência com a situação de referência de elementos patrimoniais, que permanecerão incólumes, durante e/ou após as ações a desenvolver.

A importância do impacto, ou seja, o seu significado relativo, é determinada com recurso a uma metodologia de avaliação também qualitativa. A classificação prevê a seguinte escala de impacto:

- Muito significativo – afetando profundamente elementos classificados ou de elevado valor patrimonial/científico;
- Significativo – afetando profundamente elementos de considerável valor patrimonial/científico ou afetando moderadamente elementos de elevado valor patrimonial/científico e classificados;
- Pouco significativo – afetação genérica de elementos de reduzido valor patrimonial/científico ou afetação muito ligeira de elementos de considerável ou elevado valor patrimonial/científico;
- Insignificante – não afetando elementos de valor patrimonial/científico.

São ainda objeto de diagnóstico outros critérios. O âmbito de influência considera a dimensão da área na qual os seus efeitos se repercutem. E são considerados:

- Zona restrita de ocorrência (Zr) - afetando sítios/estruturas sem significado para além da sua implantação em concreto;
- Locais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura locais;
- Regionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura regionais;
- Nacionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura nacionais.

A probabilidade de ocorrência ou grau de certeza de ocorrência do impacto é determinado com base no conhecimento comparativo das características de cada uma das ações previstas e das características dos elementos/contextos patrimoniais:

- Certos;
- Prováveis;
- Pouco prováveis;
- Improváveis.

A duração dos impactos deverá verificar-se durante um determinado hiato de tempo ou, pelo contrário, permanentemente, considerando-se:

- Temporários;
- Permanentes.

A reversibilidade dos impactos depende do facto destes permanecerem no tempo ou se anularem, a médio ou longo prazo, designadamente, quando cessa a respetiva ação causadora. São caracterizados como:

- Reversíveis;
- Irreversíveis.

Os impactos verificam-se durante ou imediatamente após a fase de construção do projeto ou verificam-se apenas a prazo. Quanto ao desfasamento no tempo, os impactos consideram-se:

- Imediatos;
- Médio prazo (sensivelmente, até cinco anos após a cessação das ações causadoras);
- Longo prazo.

Sempre que justificável deverá ser distinguido o tipo de impacto. Assim:

- Diretos – impactos determinados diretamente pelo projeto;

- Indiretos – impactos induzidos pelas atividades relacionadas com o projeto.

A possibilidade de minimização dos impactos é classificada da seguinte forma:

- Minimizáveis – nos casos em que é aplicável a execução de medidas de minimização;
- Não minimizáveis – nos casos em que os efeitos dos impactos se farão sentir, com a mesma intensidade, independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas.

6.11.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.11.2.1. Fase de Construção

Não existem na área de estudo contextos arqueológicos documentados, pelo que o diagnóstico do fator ambiental aponta para um impacto pouco significativo.

O Projeto Agroflorestal LSM assenta na produção e comercialização de frutas de variedades subtropicais com destino ao mercado interno e externo..

O Projeto Agroflorestal LSM insere-se numa propriedade que apresenta uma área de 209 ha, contempla uma intervenção de 145,94 ha, mas representa apenas uma ocupação efetiva de 75,4 ha de pomares

Em conformidade com a descrição do projeto, está prevista, ainda em associação com o projeto, a construção de infraestruturas de apoio à atividade agrícola (caminhos de acesso entre os setores, 6 captações subterrâneas de água, dois reservatórios, valas para instalação de condutas de adução rega e rede elétrica, implantação das infraestruturas agrícolas – um armazém, uma casa de rega, três apoios agrícolas e posto de abastecimento de combustível agrícola)

A fase de construção é genericamente considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactos negativos, definitivos e irreversíveis.

De acordo com as características do projeto em análise, consideram-se como potencialmente geradoras de impactos sobre o eventual potencial arqueológico no subsolo, as seguintes ações/atividades de projeto:

- Remoção da vegetação existente e limpeza do terreno, associada a uma mobilização de regularização da superfície do solo;
- Mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações;
- Movimentação de terras e modelação superficial do terreno para implantação das infraestruturas lineares de rega e abastecimento elétrico;
- Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas previstas no projeto.

Não havendo registo de património nesta área, não são expectáveis impactes nesta fase.

A ocorrência pontual de cerâmica na localização 533257 / 4245174 (UTM WGS84) não foi considerada relevante do ponto de vista arqueológico, para além de se localizar num setor de vegetação a preservar, que não será afetado pelo projeto de pomar de regadio.

6.11.2.2. Fase de Exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores sobre o património, associados à utilização e manutenção da produção agroflorestal.

Isto porque, os impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação de vestígios arqueológicos, uma vez que as intervenções no solo implicam a destruição de estruturas e estratigrafia.

Para efeitos de avaliação de impactes da fase de exploração, considera-se a mobilização de solos inerente ao cultivo dos produtos agrícolas que se prevê afetar uma superfície produtiva de 75,4 hectares.

Não havendo registo de património nesta área, não são expectáveis impactes nesta fase.

6.11.2.3. Fase de Desativação

Os possíveis impactes que possam verificar-se com o culminar da vida útil do empreendimento, quer se trate de desativação e desmantelamento ou de renovação e/ou reabilitação de equipamentos, não terão consequências no âmbito do fator ambiental.

6.11.3. Alternativa Zero

Face ao exposto, verifica-se que a projeção da situação de referência na ausência de projeto ou Alternativa Zero, *à priori* mantém as condições atuais do terreno.

Não se assinala a existência de património edificado a abordar nesta análise.

6.11.4. Impactes Cumulativos

Não são ponderados impactes cumulativos no âmbito do património arqueológico, arquetónico e etnográfico.

6.11.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Quadro 6.21 – Classificação e síntese de impactes sobre o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

Critério de Classificação	Escala/Classes	Índice (para o cálculo da Significância do Impacte)
Natureza	Negativo (-)	Não Aplicável
Efeito	Direto (D)	Não Aplicável
Duração	Permanente (P)	5
Frequência (Ocorrência no Tempo)	Imediatos (I)	1
Magnitude	Reduzida (R)	5
Reversibilidade	Irreversível (I)	5
Probabilidade de Ocorrência	Improvável (I)	1
Extensão da zona afetada (âmbito espacial)	Zona restrita de ocorrência (Zr)	1
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do fator afetado	Reduzido (R)	5
Impacte minimizável ou compensável	Minimizável ou compensável (M)	1
Impacte Pouco Significativo		24

6.11.6. Conclusões

Não existem na área de estudo ocorrências de interesse patrimonial documentadas, pelo que o diagnóstico do fator ambiental aponta para um impacte pouco significativo resultante da ausência de sítios arqueológicos ou património edificado.

Em termos gerais a fase de construção é genericamente considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes negativos associados à implementação das infraestruturas de rega e outras infraestruturas necessárias ao funcionamento do projeto.

Para efeitos de avaliação de impactes da fase de exploração, considera-se a mobilização de solos inerente ao cultivo dos produtos agrícolas. **Não havendo registo de património nesta área, não são expectáveis impactes.**

Finalmente, os possíveis impactes que possam verificar-se com o culminar da vida útil do empreendimento, quer se trate de desativação e desmantelamento ou de renovação e/ou reabilitação de equipamentos, não terão consequências no âmbito do fator ambiental.

6.12. IMPACTES - PAISAGEM

6.12.1. Metodologia

A introdução de áreas agroflorestais de grande dimensão poderá originar impactes com alguma magnitude uma vez que interfere com as características biofísicas da zona onde estas áreas serão implantadas, podendo implicar importantes degradações, tanto ao nível dos seus componentes físicos e ecológicos, como estéticos.

A avaliação dos potenciais impactes foi efetuada a partir da análise conjunta das características biofísicas e visuais da paisagem, com as características do Projeto Agroflorestal LSM, tendo em consideração os seguintes fatores:

- Alterações significativas (negativas e/ou positivas) nos componentes biofísicos da paisagem, nomeadamente no relevo e uso do solo (formações vegetais presentes);
- Introdução de novos elementos na estrutura paisagística;
- Perceção do conjunto da área agrícola e amplitude visual do impacte (acessibilidade visual a partir de áreas sociais e de estradas).

6.12.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.12.2.1. Fase de Construção

A fase de instalação é aquela onde se registam alguns dos impactes negativos mais relevantes, dado tratar-se sobretudo de uma fase de desorganização espacial e funcional do espaço onde se irá implantar o Projeto Agroflorestal LSM, com alterações importantes nos componentes biofísicos e na estrutura visual da paisagem.

Nesta fase os potenciais impactes negativos na paisagem, com carácter temporário, referem-se à introdução de elementos de desvalorização visual na área de implantação do projeto agroflorestal, constituídos por materiais de construção, elementos pré-fabricados, parque de máquinas e materiais, entre outros. Trata-se de um **impacte negativo não relevante**.

Outros impactes existem com início nesta fase, mas com um significado temporal distinto dos anteriormente referidos, pois prolongar-se-ão pela fase de exploração, apresentando-se assim como **impactes permanentes e irreversíveis**. Fazem-se assim referência aos seguintes impactes:

C. Alterações na morfologia do terreno

Em termos gerais a alteração do relevo natural, derivada das movimentações de terras, constitui um impacte importante pois tem influência, direta ou indireta, na drenagem hídrica e atmosférica, nas relações funcionais entre as diferentes componentes da paisagem e na alteração da leitura visual da paisagem.

Estas alterações levam ao aparecimento de zonas de descontinuidade nas linhas e formas do relevo, criando “cortes”, no caso das escavações, ou “barreiras”, no caso dos aterros.

Importa reforçar o facto da modificação das características morfológicas do terreno, em conjunto com as transformações do uso do solo, constituírem dos fatores mais importantes na alteração e valor cénico da paisagem.

No âmbito do Projeto Agroflorestal LSM estão previstas movimentações de terras para a realização da implantação das infraestruturas associadas. As principais terraplenagens a realizar serão efetuadas para a implantação de um armazém - 800 m²; apoios agrícolas - 300 m²; reservatórios - 12000 m²; casa da rega - 1460 m²; caminhos - 9,7 ha, numa área total aproximada de 11 ha conforme localização apresentada no Desenho n.º 3. No entanto, dado o relevo plano do local não será necessário movimentar um grande volume de terras pelo que classifica-se este impacto como **negativo, direto, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida, local, não minimizável, avaliado como pouco significativo**.

D. Alterações no Uso do solo

Os trabalhos de desmatção da cobertura vegetal dos solos são responsáveis pela alteração da estrutura, organização e respetiva manifestação visual da paisagem, traduzindo-se em fortes contrastes cromáticos com os espaços envolventes.

Verifica-se que uma parte da área de implantação do projeto LSM já se encontra parcialmente desmatada, assim apenas irá ocorrer alterações ao uso do solo numa mancha da propriedade, onde existe pinheiro-bravo, com distribuição irregular e com grandes variações de densidade, e também a presença de pinheiro manso e eucalipto.

Caracteriza-se este impacto como **negativo, direto, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada, local e não minimizável**. Este impacto é avaliado como pouco significativo.

No que se refere à afetação da vegetação arbustiva, nomeadamente de formações vegetais com interesse conservacionista, tendo em consideração que não será afetada uma área significativa e que estes habitats atualmente ocupam também vários hectares nesta zona do Alentejo Litoral, considera-se que o impacto não será significativo, remetendo-se para o Capítulo de impactos na flora para uma análise mais aprofundada deste impacto.

6.12.2.2.Fase de Exploração

A. Aumento de diversidade

Relativamente ao uso do solo, tal como referido na caracterização do ambiente afetado, verifica-se atualmente a existência de uma área com um coberto vegetal, definida por matos rasteiros, pinheiros-bravo e alguns em regeneração e uma outra área, ocupada por

pinheiros mansos e eucaliptal, facto que imprime uma diversidade visual à paisagem, situação que poderá ser alterada com a introdução das novas áreas a agriculturalar.

As principais sensações provocadas, ou a provocar, por estas zonas relacionam-se estreitamente com o contraste entre as zonas de matos rasteiros e as manchas florestais envolventes. A exuberância dos verdes com tons vivos durante uma boa parte do ano, e as súbitas mudanças provocadas pelas frequentes operações agrícolas, irá imprimir um novo interesse em termos paisagísticos devido à dinâmica de formas, cores, cheiros, texturas e atividades que se sucedem ao longo do ano.

Estas zonas com intenso aproveitamento agroflorestal, de onde resulta um verde viçoso dominante, associado às culturas de regadio, irão contrastar com as manchas florestais em tons mais escuros localizadas na envolvente, com os inerentes reflexos na paisagem agrícola que se apresenta muito dinâmica ao longo do ano. As culturas irão organizar-se num mosaico, aparentemente uniforme, estabelecendo um tapete verde contínuo com pequenas variações de cor e textura, não se prevendo a existência de sebes de compartimentação das parcelas.

B. Introdução de novos elementos na estrutura paisagística

Tendo em consideração que as infraestruturas necessárias (condutas de adução de rega e rede elétrica de baixa tensão) são enterradas, apenas se refere neste ponto o impacte relativo à implantação de novos edifícios para apoio às áreas agrícolas uma vez que se considerou que a rede elétrica de média tensão será uma estrutura relativamente “transparentes” cuja principal representação surge associada a linhas horizontais.

Quanto às construções, as mesmas podem apresentar dois tipos de impactes distintos:

- Um, relacionado com a impermeabilização dos solos, no sentido em que interfere com diversos componentes biofísicos da paisagem, nomeadamente solos e recursos hídricos, considerando-se este como um impacte negativo irrelevante, dada a área ocupada (aproximadamente 1,46 ha);
- O outro relaciona-se com o impacte visual provocado pela presença dos edifícios, objeto de análise neste ponto do EIA.

Faz-se de seguida uma descrição das principais características que importam analisar, do ponto de vista do impacte visual.

Tal como referido no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM, as infraestruturas (um armazém - 800 m², três apoios agrícolas - 300 m², dois resevatórios - 12000 m², uma casa da rega - 1460 m²) e acessos (ver Desenho nº 3 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas) apresentam uma dimensão mais ou menos significativas face ao espaço envolvente, não se enquadrando facilmente na paisagem. No entanto, serão feitos os

possíveis para que nenhum dos edifícios seja perceptível para potenciais observadores externos, à semelhança das próprias áreas agrícolas.

Assim, o efeito de intrusão visual inerente à construção das novas estruturas, encontra-se associado ao tipo e materiais utilizados na construção das edificações a efetuar dentro do Projeto Agroflorestal LSM. O cuidado na escolha dos acabamentos, nomeadamente da cor das chapas de aço laminado, poderá contribuir para minimizar o impacto visual e contribuir para a sua integração na paisagem.

Importa ainda referir que o facto do armazém e restantes infraestruturas se localizarem numa das extremidades da zona em estudo, e não numa posição central da área, contribui para que o impacto visual não seja tão significativo.

C. Acessibilidade Visual

Aspeto igualmente importante, que deverá ser abordado numa perspetiva global do projeto agroflorestal, prende-se com a perceção do mesmo e amplitude visual do impacto (acessibilidade visual a partir de áreas sociais e/ou estradas próximas).

Tal como referido no Capítulo 5.12 – Paisagem, uma característica importante na estrutura paisagística da área em estudo é a ausência de edifícios isolados ou aglomerados populacionais no interior da bacia visual da área a agricultar.

A maior proximidade entre esta zona e áreas sociais, ainda que a uma distância considerável (superior a 2 km), e sem acessibilidade visual sobre a área do projeto, regista-se com o empreendimento turístico da Herdade de Montalvo, referindo-se ainda e mais afastadas algumas habitações isoladas (Qta do Outeirão, Quintas).

Tendo em consideração que a zona agrícola a implantar ficará envolvida por manchas florestais que funcionarão como uma cortina vegetal envolvente à mesma, considera-se que o impacto visual é praticamente inexistente, uma vez que esta área apenas será perceptível sobretudo para quem utilize os caminhos que atravessa a propriedade, ou seja, para os trabalhadores desta mesma área agrícola.

6.12.2.3. Fase de Desativação

Considerando o abandono da área agrícola será de esperar uma situação paisagística semelhante à que ocorre atualmente. Partindo do princípio que a paisagem deixa de ser intervencionada é provável que ocorra uma evolução natural para a vegetação climácica existente na envolvente do local.

6.12.3. Alternativa Zero

Caso não se concretize este projeto ou outro semelhante, é expectável na parte da área que foi desmatada, venha a sofrer um processo de regeneração natural com o crescimento de

um conjunto de espécies arbustivas, e mesmo arbóreas, que aqui existiam previamente. Na restante área continuará a existir uma ocupação por pinheiro- bravo, pinheiro-manso e eucalipto

6.12.4. Impactes Cumulativos

Tendo em consideração por um lado, que as principais características da paisagem onde se insere o Projeto Agroflorestal LSM são relativamente idênticas aquelas onde se inserem outros empreendimentos idênticos próximos à propriedade em estudo, e por outro lado, como os impactes na paisagem resultantes do presente projeto não serão significativos, considera-se no seu conjunto que os impactes cumulativos a ocorrer serão pouco significativos.

6.12.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.22 apresenta-se uma síntese dos impactes na Paisagem associado às fases de implantação e de exploração do projeto.

Quadro 6.22 – Classificação e Síntese de Impactes – Paisagem

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Presença de áreas de estaleiro, parques de máquinas e depósitos de materiais associados às obras, dissonantes do ambiente visual local	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (34)
Presença de veículos, equipamentos e maquinaria associados às obras, dissonantes do ambiente visual local	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (34)
Movimentos de terras (aterros e escavações) necessários à implantação do projeto	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (34)
Diminuição de visibilidade associada ao levantamento de poeiras no decurso das obras, dissonantes do ambiente visual local	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (20)
Alterações na morfologia do terreno	C/E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (42)
Introdução de novos elementos na estrutura	C/E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (42)

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
paisagística												
Aumento da diversidade	E	(+)	(D)	P (5)	Mp (3)	R (5)	I (5)	C (10)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (44)
Implementação de estratégias de integração, conservação e valorização paisagística	E	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (38)
Eliminação das construções	D	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (38)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.12.6. Conclusões

Em termos conclusivos, e face ao referido anteriormente, considera-se que o descritor paisagem não deverá ser decisivo na avaliação de impactes do Projeto Agroflorestal LSM, dado que a implantação de novas áreas agrícolas **não origina impactes negativos significativos** para a paisagem face às atuais características biofísicas e estéticas da paisagem.

6.13. IMPACTES – GESTÃO DE RESÍDUOS

6.13.1. Metodologia

Para a avaliação dos impactes relativos à gestão de resíduos, identificam-se as ações potencialmente geradoras de resíduos, recorrendo-se para isso aos elementos do Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM e a informações recolhidas em projetos similares.

A identificação e a caracterização do tipo de resíduos gerados pelo projeto, foi realizada de acordo com a classificação constante na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER) em Portugal (Anexo I), as características de perigo aplicáveis ao tipo de resíduo (Anexo II), e com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de

setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que aprova o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR).

A avaliação de impactos foi desenvolvida para as fases de construção/implantação, exploração e desativação e baseia-se na identificação dos fluxos de resíduos, sua perigosidade e avaliação das condições de armazenagem e transporte, sistemas de valorização e o destino final dos resíduos produzidos pelo projeto.

6.13.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.13.2.1. Fase de Construção

Durante a fase de implantação do projeto em análise, os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto:

- Trabalhos de preparação e mobilização do solo – remoção da vegetação existente no local e lavoura do terreno para preparação das plantações;
- Preparação do solo do solo/correção e plantações na área agrícola;
- Operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à área agrícola;
- Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas.

No quadro seguinte enumeram-se e classificam-se (de acordo com o código da LER) os diferentes tipos de resíduos que se preveem gerar nas atividades de implantação do Projeto Agroflorestal LSM. Para cada resíduo identificam-se as principais ações de construção geradoras dos resíduos e a sua perigosidade.

Quadro 6.23 – Resíduos gerados pelas ações de construção/implantação do Projeto Agroflorestal LSM

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
02 01 03	Resíduos de tecidos vegetais	Desmatção	Valorização/Destinatário autorizado
13 01 10*	Óleos hidráulicos usados	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetos à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos lubrificantes minerais		Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Embalagem de papel e cartão	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas e realização das plantações na área agrícola	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 04	Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 06	Mistura de embalagens		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 07	Embalagens de Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
			autorizado
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 17 e 16 01 18	Metais ferrosos e não ferrosos (sucatas)		Destinatário autorizado
17 01 01	Betão	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas	Valorização/Destinatário autorizado
17 01 07	Mistura de betão		Valorização/Destinatário autorizado
17 04 05	Ferro e aço		Valorização/Destinatário autorizado
17 01 07	Mistura de resíduos de construção e demolição		Valorização/Destinatário autorizado
17 02 01	Madeira		Valorização/Destinatário autorizado
17 02 02	Vidro		Valorização/Destinatário autorizado
17 02 03	Plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 07	Mistura de metais		Destinatário autorizado
17 04 09*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas		Destinatário autorizado
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10 (fios de cobre)		Valorização/Destinatário autorizado
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 (solos sobantes da escavação)		Reutilização
20 01 28	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não perigosos		Destinatário autorizado
20 02 01	Resíduos biodegradáveis (resíduos verdes)	Trabalhos de preparação e mobilização do solo	Valorização/Destinatário autorizado
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas e realização das plantações na área agrícola	Serviços camarários/Destinatário autorizado
13 01 10*	Óleos hidráulicos usados	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos lubrificantes minerais	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Embalagem de papel e cartão	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas e realização das plantações na área agrícola	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
15 01 04	Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 06	Mistura de embalagens		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 07	Embalagens de Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 17 e 16 01 18	Metais ferrosos e não ferrosos (sucatas)		Destinatário autorizado
17 01 01	Betão	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas	Valorização/Destinatário autorizado
17 01 07	Mistura de betão		Valorização/Destinatário autorizado
17 04 05	Ferro e aço		Valorização/Destinatário autorizado

* Resíduos Perigosos

Da leitura do quadro anterior constata-se que a grande maioria dos resíduos produzidos durante a fase de implantação do Projeto Agroflorestal LSM são não perigosos.

Conforme está previsto no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM, os resíduos serão devidamente triados e acondicionados em recipientes e contentores próprios, devidamente identificados com o respetivo código LER.

Assim os resíduos não perigosos serão armazenados em contentores próprios junto ao armazém. No caso dos resíduos perigosos estes serão armazenados em locais devidamente impermeabilizados e com cobertura, de forma, a evitar derrames para o solo.

Quando a quantidade dos resíduos produzida o justificar serão então encaminhados, semanalmente ou mensalmente, por um operador licenciado (constante da Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, disponibilizada pela APA). De acordo com informação do proponente do projeto o material lenhoso resultante da desmatção será removido pelo proprietário do terreno e devidamente encaminhado para destino final, privilegiando-se a sua reutilização e valorização, por um operador licenciado para o efeito.

Durante a fase de construção prevê-se também a produção de resíduos de diversos tipos de embalagens, os quais se integram no Capítulo 15 da LER e a produção de alguns resíduos urbanos, integrados no Capítulo 20 da LER sendo ambos classificados, na sua maior parte, também como resíduos não perigosos.

Relativamente à produção de resíduos perigosos, como os óleos usados e outros resíduos resultantes de eventuais manutenções de máquinas e equipamentos, não se prevê que esta seja significativa, mas aconselha-se, contudo, que as ações de manutenção dos veículos e de maquinaria não sejam realizadas na propriedade mas em oficinas/estaleiro próprios para tais operações.

Adicionalmente é de referir, que este procedimento ambiental está incluído no Plano de Gestão de Resíduos que acompanha o projeto em análise, bem como no Capítulo 8.3.12 – Medidas de Minimização do presente EIA. Tendo sido este desenvolvido por forma a cumprir o estabelecido no RGGR, e que se encontra estabelecido no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, e no caso particular dos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), o disposto no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março.

Assim, garantindo-se o adequado armazenamento e cumprimento dos destinos finais, não se preveem impactes diretos decorrentes da inadequada gestão dos mesmos.

Considera-se apenas que os potenciais impactes que podem ocorrer, decorrem de uma eventual falha numa das operações de gestão dos resíduos, uma vez que uma má gestão ou acondicionamento impróprio poderão causar impactes negativos significativos. Neste cenário, existindo esta falha na gestão dos resíduos, poderá eventualmente ocorrer uma acumulação desorganizada e dispersa de resíduos na área de inserção do projeto, causando alterações do aspeto visual da paisagem.

Adicionalmente, poderá ainda ocorrer uma possível contaminação do solo e, consequentemente, dos recursos hídricos, dada a presença de produtos e embalagens de substâncias perigosas abandonadas no solo.

De qualquer forma, tendo em conta que os resíduos serão triados, armazenados e encaminhados para destino final adequado, e que a sua produção é diluída ao longo do período de implantação do projeto em apreço, os impactes associados à produção de resíduos, durante a fase de construção, caracterizam-se como **negativos, temporários, reversíveis e pouco significativos**, caso sejam aplicadas as medidas aplicáveis à sua gestão adequada.

6.13.2.2.Fase de Exploração

Na fase de exploração, a produção de resíduos será inferior, tanto nos tipos como nas quantidades produzidas. Assim, durante a fase de exploração agroflorestal, os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto:

- Operações de limpeza de terreno junto das plantações;
- Trabalhos de plantações na área agrícola;
- Aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários (caso sejam utilizados);

- Operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à área agrícola.

No Quadro 6.24 identificam-se e classificam-se os resíduos gerados na fase de exploração.

Quadro 6.24 – Resíduos gerados pelas ações de exploração do Projeto Agroflorestal LSM

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
02 01 04	Resíduos de plásticos	Trabalhos de plantações na área agrícola e aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Valorização/Destinatário autorizado
02 01 08*	Resíduos agroquímicos contendo substâncias perigosas		Destinatário autorizado
13 01 10*	Óleos hidráulicos usados	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos lubrificantes minerais		Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Embalagem de papel e cartão	Operações de limpeza de terreno, trabalhos de plantações na área agrícola e aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 04	Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 06	Mistura de embalagens		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 07	Embalagens de Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas.		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção contaminados com substâncias perigosas	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à área agrícola	Valorização/Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 17 e 16 01 18	Metais ferrosos e não ferrosos (sucatas)		Destinatário autorizado
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	Operações de limpeza de terreno e trabalhos de plantações na área agrícola	Serviços camarários/Destinatário autorizado
20 03 01	Resíduos de plásticos	Trabalhos de plantações na área agrícola e aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Valorização/Destinatário autorizado

* Resíduos Perigoso

Os resíduos produzidos durante a fase de exploração com a mesma classificação da fase de construção deverão ser geridos do mesmo modo. Os resíduos produzidos exclusivamente na fase de exploração deverão ser geridos de acordo com as suas características.

Conforme está previsto no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM a recolha de resíduos será efetuada com separação e armazenamento temporário, em contentores. Os produtos fitofarmacêuticos serão recolhidos com saco caução. Os lixiviados das lavagens de vasilhame de produtos químicos e/ou pulverizador serão acondicionados em reservatório de polietileno, até à expedição final.

Assim, no que se refere à gestão de outros resíduos que possam vir a ser gerados, deve de existir uma especial atenção sobre a perigosidade, conduzindo-os a destino final adequado, preferencialmente à valorização por um operador licenciado para o efeito (constante da Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, disponibilizada pela APA).

Desta forma, tendo em conta que os resíduos serão triados, armazenados e encaminhados para destino final adequado, por um operador licenciado, os impactes associados à produção de resíduos, durante a fase de exploração, caracterizam-se como **negativos, temporários, reversíveis e pouco significativos**, caso sejam aplicadas as medidas aplicáveis à sua gestão adequada.

6.13.2.3. Fase de Desativação

Na eventualidade de ocorrer a desativação do Projeto Agroflorestal LSM, poderá ocorrer o seu abandono, permitindo a renaturalização da zona ou a sua reconversão para a uma atividade florestal. Para ambos os cenários os impactes na gestão dos resíduos podem ser considerados nulos.

6.13.3. Alternativa Zero

A Alternativa Zero corresponde à não concretização do projeto, implicando a manutenção da situação atual, pelo que os impactes nos resíduos são classificados de nulos.

6.13.4. Impactes Cumulativos

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor Gestão de Resíduos, apesar de existirem explorações de projetos idênticos próximos à propriedade, ocorrendo assim um aumento de resíduos produzidos na área. No entanto, considera-se muito pouco importantes mesmo à escala local, nomeadamente quando a produção é comparada com a produção de resíduos urbanos do concelho de Alcácer do Sal, assim considera-se que este aumento não irá afetar a capacidade dos serviços de gestão de resíduos existente na zona.

6.13.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.25 apresenta-se uma síntese dos impactes na Gestão de Resíduos associado às fases de implantação e de exploração do projeto.

Quadro 6.25 – Classificação e Síntese de Impactes – Gestão de Resíduos

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Atividades gerais de produção de resíduos (implantação de infraestruturas; operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à área agrícola; realização das plantações na área agrícola; aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários)	C/E	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (18)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.13.6. Conclusões

A produção de resíduos, tanto na fase de construção, como na fase de exploração é considerada como **impacte negativo**, na medida que irá consumir recursos para a sua gestão. De qualquer modo, estes impactes são **pouco significativos** caso se venham a implementar todas as medidas de minimização propostas no EIA e implementado o Plano de Gestão de Resíduos previsto no Projeto Agroflorestal LSM.

Comparativamente, será na fase de construção que se produzem resíduos de tipologia mais diversificada.

Ao nível da fase de desativação não estão previstos impactes, pelo que a este nível se consideram nulos nesta fase.

6.14. IMPACTES – SAÚDE HUMANA

6.14.1. Metodologia

Na presente fase do estudo são identificados e avaliados os potenciais impactes na saúde humana (positivos e negativos) resultantes da implantação do projeto.

Assim, serão avaliados os efeitos na saúde humana decorrentes de fatores ambientais tais como clima, qualidade do ar, ambiente sonoro, qualidade da água, alterações climáticas.

Todos estes descritores são avaliados em capítulo próprio procurando-se neste capítulo cingir a análise do seu efeito na Saúde Humana.

Importa ainda avaliar o impacto nos equipamentos de saúde, descritos na situação de referência, com a concretização do Projeto Agroflorestal LSM.

6.14.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.14.2.1. Fase de Construção

Na fase de construção as ações que terão implicações na saúde humana serão as decorrentes de:

- ✓ Presença de áreas de estaleiro, parques de máquinas e depósitos de materiais associados às obras;
- ✓ Presença de veículos, equipamentos e maquinaria pesada associados às obras;
- ✓ Movimentos de terras (aterros e escavações) necessários à implantação dos edifícios e das infraestruturas previstas;
- ✓ Ações de desmatamento;
- ✓ Obras de construção de edifícios e infraestruturas.

o Clima e qualidade do ar

Grande parte das ações realizadas na fase de construção são responsáveis pela emissão de partículas causadoras de impacto negativos na saúde humana. Para além das partículas são emitidos para a atmosfera outros poluentes, embora em quantidades bastante inferiores, tais como monóxido de carbono e óxidos de azoto, provenientes das emissões de viaturas.

A emissão de partículas em suspensão é provocada pela maioria das ações listadas potenciadas com a presença de vento, sendo a afetação humana, no caso do Projeto Agroflorestal LSM, confinada ao local da obra uma vez que o seu alcance é da ordem da centena de metros.

Pelo exposto prevê-se que, com adoção de medidas adequadas nas frentes de obra e nos trabalhadores presentes o impacto será **negativo, direto, provável, local, de magnitude reduzida, reversível, temporário, pouco significativo**.

A emissão de outros poluentes terão impactos negativos na qualidade do ar, afetando a saúde humana, e serão diretos, mas pouco significativos sendo passíveis de minimização.

- Ambiente sonoro

As ações decorrentes da maquinaria presente e circulação de veículos pesados, bem como as de desmatção, movimentação de terras, construção do edificado e infraestruturas de apoio, são ruidosas e provocam emissão de níveis sonoros, embora confinados no tempo.

É ainda de referir o aumento de tráfego nas vias de acesso, embora na fase de construção é expectável que seja reduzido, constituído essencialmente por veículos ligeiros para transporte de trabalhadores, de material e equipamentos, e pontualmente por veículos pesados.

A afetação da saúde humana será essencialmente na frente de obra sendo passível de minimização, mas será um impacto **negativo, direto e indireto, temporário, imediato, de magnitude moderada, irreversível, certo, local, e pouco significativo** em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.

- Qualidade da água

Na fase de construção preve-se a disponibilização de água em garrações de grande dimensão no estaleiro destinada ao consumo humano.

Relativamente às águas residuais produzidas na fase de construção e provenientes do estaleiro as mesmas serão recolhidas em sistemas estanques, com recolha pelos serviços competentes da autarquia e conduzidos à rede pública de drenagem e tratamento de águas residuais. Serão ainda equacionados sanitários móveis cujo esvaziamento seguirá o mesmo procedimento. Não se prevê por isso impactos decorrentes de descargas de águas residuais na fase de construção.

- Alterações climáticas

As alterações climáticas potenciam o agravamento das condições de saúde decorrente da proliferação de vetores (moscas e mosquitos).

Embora, as características do terreno permitam a rápida infiltração da água pluvial, para prevenir a proliferação de vetores durante a fase de construção não deverão existir poças de água ou pequenos charcos, pelo que deverão ser instruídos os trabalhadores para

proceder de imediato ao seu tapamento caso ocorram, decorrente, por exemplo, de precipitação.

No que respeita às implicações das alterações climáticas sobre a saúde humana, estas estão espelhadas na segunda fase da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020) sob a coordenação da Direção-Geral da Saúde para o setor da saúde humana. Assim, a ENAAAC 2020, estabelecida pela RCM n.º 56/2015, afirma que:

"Com as alterações climáticas são potencialmente afetados determinantes sociais e ambientais que representam riscos para a saúde. São disso exemplo os relacionados com o aumento de doenças associadas à poluição do ar e aeroalérgenos, eventos extremos (cheias e secas), aumento da frequência e intensidade das ondas de calor, alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores e alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxicoinfecções, entre outras.

*As alterações climáticas podem levar a mudanças significativas na distribuição geográfica e sazonal e na propagação das doenças transmitidas por vetores. Estas doenças assumem uma grande importância sendo que, em Portugal Continental, as mais preocupantes estão associadas ao mosquito *Aedes aegypti* (especialmente dengue). As espécies de *Aedes* estão presentes em regiões próximas — *Aedes aegypti* na Região Autónoma da Madeira e *Aedes albopictus* em Espanha. Com o aumento da temperatura, como consequência das alterações climáticas prevê-se o aumento do número de meses favoráveis para o desenvolvimento destes vetores e consequente aumento do risco de doenças por eles transmitidos. Neste contexto, pode afirmar-se que as alterações climáticas e os efeitos expectáveis na distribuição e prevalência das doenças em Portugal poderão levar ao surgimento de novas solicitações sobre os sistemas de saúde, exigindo um trabalho de adaptação que deve ser realizado o mais cedo possível para prevenir e diminuir a extensão dos efeitos sobre a população."*

Posto isto, na implantação e exploração do Projeto Agroflorestal LSM serão providenciadas condições adequadas aos trabalhadores através do estabelecimento de estratégias para colmatar possíveis riscos que advêm das alterações climáticas, promovendo a adaptação das infraestruturas e equipamentos.

- Equipamentos de saúde

No Projeto Agroflorestal LSM espera-se um número de trabalhadores presentes na fase de implantação na ordem dos 10 a 20 trabalhadores. Será dada preferência a trabalhadores e empresas locais pelo que nesta fase não se prevê incremento no número de utentes dos equipamentos de saúde.

As vias de acesso não foram consideradas Pontos Negros de acordo com a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária pelo que o incremento de tráfego nesta fase, sendo insignificante, não será relevante para a circulação rodoviária.

6.14.2.2.Fase de exploração

- Clima e qualidade do ar

Na fase de exploração as emissões poluentes serão as provenientes dos veículos que circularão dentro da área do Projeto Agroflorestal LSM estimando-se um Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) na ordem dos 5 veículos.

Será incentivada a mobilidade dentro da propriedade por veículos eléctricos, bicicletas ou pedonal e serão preconizadas velocidades reduzidas.

Uma vez que a qualidade do ar na área em estudo é globalmente boa e que as condições atmosféricas providenciam uma dispersão de poluentes, não se espera concentrações de poluentes atmosféricos provenientes da circulação de veículos a motor dentro da propriedade. Igualmente não se espera a afetação da qualidade do ar devido ao aumento de circulação automóvel nas vias de acesso.

Os impactes na saúde humana decorrentes da qualidade do ar na fase de exploração serão **negativos, diretos, prováveis, localizados, de magnitude reduzida, reversíveis, permanentes e pouco significativos.**

- Ambiente sonoro

Na fase de exploração não são esperadas emissões sonoras no Projeto Agroflorestal LSM exceção feita à circulação automóvel que, como referido, será realizada a velocidades reduzidas pelo que os impactes esperados, embora negativos serão **diretos, pouco prováveis, localizados, de magnitude reduzida, irreversíveis, permanentes e pouco significativos.**

- Qualidade da água e saneamento

Na fase de exploração o abastecimento de água será assegurado pelas captações de água subterrânea, uma vez que a zona não é servida por rede pública de abastecimento de água.

A água captada, quando para fins de consumo humano, será submetida a tratamento adequado que permita cumprir os valores paramétricos definidos no Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro que estabelece o regime da qualidade da água para consumo humano, e a entidade gestora do sistema de captação e distribuição de água dará cumprimento aos programas analíticos e demais exigências definidos nesse diploma legal.

As soluções projetadas quer para o abastecimento de água quer para a drenagem e tratamento de águas residuais sendo tecnicamente adequadas e cumpram as exigências de

qualidade da água (captada e rejeitada), definidas nos diplomas legais citados, considera-se que não se traduzirão em impactos negativos na saúde humana.

- Alterações climáticas

As alterações climáticas potenciam o agravamento das condições de saúde em particular as decorrentes da potenciação da proliferação de vetores (moscas e mosquitos).

Embora, as características do terreno permitam a rápida infiltração da água pluvial, para prevenir a proliferação de vetores durante a fase de exploração deve ser prevista a manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais de forma a não existirem poças de água ou pequenos charcos.

- Equipamentos de saúde

Na fase de exploração estima-se um número de trabalhadores máximo de 60 pessoas, valor irrelevante face à dimensão dos Centros de Saúde mais próximos (Alcácer do Sal com 12889 utentes e Grândola com 14691) e ao Hospital Litoral Alentejano com 47300 utentes.

6.14.2.3. Fase de desativação

Na fase de desativação sendo executadas ações de demolição serão esperados impactes iguais aos registados na fase de construção.

6.14.3. Alternativa zero

Caso não se concretize este projeto ou outro semelhante, é expectável que toda esta área venha a sofrer um processo de regeneração natural mantendo as características de “espaços florestais de produção”.

6.14.4. Impactes Cumulativos

Tendo em consideração por um lado, que as principais características dos descritores que afetam a saúde humana onde se insere o Projeto Agroflorestal LSM são relativamente idênticas aquelas onde se inserem em outros projetos idênticos próximos à propriedade, e por outro lado, como os impactes na saúde humana resultantes do presente projeto não serão significativos, considera-se no seu conjunto que os impactes cumulativos a ocorrer serão pouco significativos.

6.14.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.26 apresenta-se uma síntese dos impactes na Saúde Humana associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 6.26 – Classificação e Síntese de Impactes – Saúde Humana

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Emissões de partículas	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	M (10)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Emissões de poluentes	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Emissões sonoras	C	(-)	(D/I)	T (1)	I (1)	M (10)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (38)
Emissões de poluentes	E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (28)
Emissões sonoras	E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	Pp (3)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (30)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-)

Efeito: Direto (D); Indireto (I)

Duração: Permanente (P); Temporário (T)

Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)

Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)

Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)

Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);

Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);

Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.14.6. Conclusões

A tipologia de projeto em presença **não é suscetível de provocar impactes negativos significativos ao nível da saúde humana**, embora se prevejam impactes negativos pouco significativos, provocados pelas ações próprias dos processos de desmatagem e edificação durante a fase de construção, com emissão de partículas e poluentes com implicações na qualidade do ar e de emissões sonoras com implicações no ambiente sonoro. Já na fase de exploração os impactes serão ainda mais reduzidos, embora negativos também e decorrem da emissão de poluentes e de emissões sonoras devido à presença de viaturas.

Ao nível das alterações induzidas pelas alterações climáticas perspectiva-se a potenciação da proliferação de vetores decorrentes das alterações ao nível do clima pelo que se deverão ser tomadas as devidas precauções para reduzir a probabilidade dessa ocorrência nomeadamente controlando a existência de pequenas poças quer na fase de construção quer na fase de exploração.

A dimensão do Projeto Agroflorestal LSM não tem impacte sobre os equipamentos de saúde existentes local e regionalmente.

Ao nível da qualidade da água, garantido o cumprimento das exigências legais de tratamento e controlo analítico quer do sistema de captação e distribuição de água quer do sistema de drenagem, tratamento e descarga de águas residuais não são esperados impactes ao nível da saúde humana.

7. ANÁLISE DE RISCO

7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro que alterou e republicou o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, especifica que os EIA's deverão ser elaborados tendo em conta uma *"...abordagem relativamente à análise de risco, que deixa de se limitar aos riscos do projeto sobre o ambiente, passando a ponderar igualmente os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando, ainda, em relação a determinados projetos, a sua exposição e resiliência a acidentes graves ou a catástrofes, e o risco de ocorrência desses acidentes ou catástrofes."*

Assim, no presente capítulo serão analisados os riscos do projeto sobre o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o presente projeto.

7.2. RISCOS DO PROJETO NO AMBIENTE

Esta análise é prática comum em determinado tipo de projetos, sobretudo no caso dos projetos rodoviários e industriais que envolvem a utilização de matérias tóxicas e perigosas, abrangendo, por isso, riscos de acidentes graves. Relativamente aos projetos agroflorestais, começa a ser prática usual proceder-se à análise de riscos, existindo já alguns exemplos de estudos efetuados.

Neste enquadramento, constitui assim objetivo deste ponto do estudo identificar os principais riscos associados à implementação do Projeto Agroflorestal LSM, nomeadamente à fase de construção/implantação e fase de exploração. A fase de desativação não será considerada, pois com a cessação do projeto as ações e atividades associadas ao desenvolvimento do projeto deixam de acontecer.

A abordagem sistemática dos vários fatores ambientais realizada no Capítulo 6 – Identificação e Avaliação de Impactes permitiu desde logo a identificação de potenciais riscos associados à área de implementação e de exploração do projeto.

7.2.1. Metodologia Geral

É importante, desde logo, fazer a distinção entre os conceitos de **perigo** e **risco** que, até há alguns anos atrás, eram, muitas vezes, utilizados, como tendo o mesmo sentido.

Assim, **perigo** é uma situação física, com potencial para causar danos ao Homem, bens e Ambiente. Trata-se, portanto, de uma qualidade inerente a uma determinada situação. Por exemplo, a manipulação inadequada de uma substância química constitui um perigo, em virtude das suas propriedades químicas, ou em virtude das suas condições de pressão e temperatura.

Por outro lado, o conceito de risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de um acontecimento indesejável específico, num período de tempo determinado ou em circunstâncias determinadas.

A abordagem da análise de risco adotada neste caso, foca numa primeira fase a identificação e a macro-avaliação dos perigos e numa segunda fase a avaliação dos riscos e consequências deles decorrentes.

No caso em análise importa salientar que a abordagem utilizada, tem presente, desde logo, que o projeto não se enquadra na classificação como potencial foco de riscos de acidentes graves.

7.2.2. Análise de Perigos

A análise dos perigos associados a este projeto centra-se na análise das principais ações de projeto, a partir das quais se identificam as fontes de perigo mais significativas, bem como as potenciais causas e tipologias de acidentes originados.

O projeto em análise consiste no desenvolvimento de uma atividade agroflorestal, numa área de total de 209 ha, sendo que o projeto contempla uma área de intervenção com 145,94 ha, com ocupação efetiva de 75,4 ha de pomares, que se traduz na afetação física de uma zona onde este se implantará, bem como, de todos as ações associadas à sua construção/implantação e de exploração.

Desta forma, os principais perigos identificados a partir das ações de projeto na fase de construção/implantação decorrem das seguintes situações:

- Desmatamento/desarborização/remoção da vegetação existente e limpeza do terreno;
- Ações de preparação do solo/correção;
- Mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações;
- Movimentação de terras e modelação superficial do terreno para implantação dos caminhos/acessos;
- Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas previstas no projeto;
- Execução de 6 captações subterrâneas e dois reservatórios para rega e anti-geada;
- Circulação de veículos, outras máquinas agrícolas e pessoas;
- Alterações/aumento do trânsito local na Estrada Nacional N.º 253, devido ao fornecimento de materiais e equipamentos ao projeto.

Os principais perigos identificados na fase de exploração decorrem das seguintes situações:

- Operações de desmatamento/desarborização/limpeza de terreno e preparação de novas plantações;

- Aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários (caso sejam utilizados);
- Alterações/aumento ao trânsito local na Estrada Nacional N.º 253, devido à expedição dos produtos frutícolas da parcela agrícola.

7.2.3. Análise de Riscos

Nesta segunda fase, depois de identificados os perigos, avalia-se em função dos diversos riscos a existência, ou não, de consequências gravosas para os ecossistemas ou para o Homem. Na análise das consequências gravosas é dado especial destaque à avaliação dos aspetos que são mais sensíveis, e para os quais se pretende assegurar adequados níveis de proteção.

No caso respeitante à concretização do Projeto Agroflorestal LSM, foram já identificados os seguintes tipos de acidentes gerais, com consequente tipologia de riscos:

- Acidentes com máquinas agrícolas e equipamentos;
- Afetação de património arqueológico e/ou ecológico;
- Acidentes rodoviários no cruzamento entre o acesso à propriedade da Herdade de Montalvo Sul e a Estrada Nacional N.º 253;
- Contaminação de solos ou aquíferos (derrames acidentais de combustíveis ou libertação de outras substâncias tóxicas e perigosas);
- Incêndio no local de armazenamento de substâncias tóxicas e perigosas

No Quadro 7.1 apresenta-se sumariamente para cada tipo de acidente a existência de mecanismos críticos de afetação, e as suas consequências efetivas (riscos). Em caso de acidente, indica-se a título ilustrativo um eventual grau qualitativo da sua abrangência espacial, gravidade do acidente e da probabilidade da sua ocorrência.

Quadro 7.1 – Causas de acidentes e tipologia de risco

Tipo de Acidente/Risco	Causas do Acidente	Tipologia de Risco	Abrangência/ Gravidade/ Probabilidade de Ocorrência
Acidentes com máquinas de corte e desbaste de vegetação	Deficientes condições de manuseamento ou problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Baixa/ Média a Baixa
Acidentes com máquinas agrícolas e equipamentos	Deficientes condições de manuseamento, caminhos degradados ou problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Baixa/ Média a Baixa

Afetação de património arqueológico e/ou ecológico	Desconhecimento ou eventualmente acompanhamento inadequado dos trabalhos	Perda irreversível do valor patrimonial e/ou ecológico	Local/ Baixa/ Baixa (foram previamente já identificados no presente EIA os locais de interesse patrimonial e/ou ecológico no local e envolvente)
Acidentes rodoviários no cruzamento entre o acesso à propriedade agrícola (Herdade de Montalvo Sul)	Acessos à propriedade inadequadamente sinalizados e circulação de tráfego de pesados	Danos materiais e eventualmente humanos	Envolvente/ Média/ Baixa
Contaminação de solos ou aquíferos (derrames acidentais de combustíveis ou libertação de outras substâncias tóxicas e perigosas)	Materiais e substâncias existentes e indevidamente manuseados e armazenados	Afetação de linhas de água e solos	Local e Envolvente/ Média/ Baixa
Incêndio no local de armazenamento de substâncias tóxicas e perigosas	Materiais e substâncias indevidamente armazenados	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média/ Baixa

Os principais acidentes no binómio alta probabilidade/gravidade alta são inexistentes, tendo sido, essencialmente, identificados acidentes de média a baixa gravidade/média e baixa probabilidade de ocorrência.

7.2.4. Medidas de Prevenção e de Correção de Riscos

Em resultado da análise de risco associado ao Projeto Agroflorestal LSM, em fase de Projeto de Execução, referente às fases de construção/implantação e exploração, sugerem-se as seguintes recomendações (R), de forma a garantir o máximo de segurança para pessoas e bens, a referir:

- R1.** A empresa deve possuir procedimentos e planos para prevenir, investigar e responder a situações de emergência que conduzam ou possam conduzir a impactes ambientais negativos;
- R2.** A empresa deve garantir a formação contínua dos seus funcionários, no sentido de conhecerem os meios e métodos de prevenção de riscos e de as atuações face a situações de emergência;
- R3.** Recomenda-se a manutenção periódica dos veículos, máquinas agrícolas e outros equipamentos, de forma a evitar problemas de funcionamento/manuseamento ou fugas que possam potenciar contaminações;
- R4.** A adoção de procedimentos adequados para a armazenagem de substâncias potencialmente poluentes e de abastecimento de combustíveis, bem como a existência no local de meios que permitam um controlo rápido e eficaz de qualquer derrame acidental de

substâncias perigosas no meio ambiente, são medidas fundamentais para diminuir os riscos ambientais, e que serão analisados com maior pormenor no Capítulo 8 do presente volume;

R5. Os fitofármacos (caso sejam utilizados) deverão ser devidamente acondicionados e armazenados nos armazéns existentes, sendo integralmente cumpridas as normas indicadas pelos produtos para o seu manuseamento. Propõe-se ainda neste âmbito uma monitorização periódica de verificação das condições de segurança das embalagens e dos locais de armazenamento destes produtos, bem como a implementação de um plano de controlo e monitorização de eventuais fugas de substâncias contaminantes e de produtos tóxicos;

R6. Em relação à prevenção de eventuais acidentes rodoviários que possam ocorrer no acesso à propriedade, devido ao aumento da circulação de veículos, quer durante a fase de construção quer na fase de exploração, aconselha-se que a entrada e saída de veículos na propriedade seja devidamente sinalizada, devendo logo na fase de construção/implantação do projeto, ser implementado um plano de sinalização, devidamente aprovado pelas entidades competentes;

R7. Como forma de evitar o risco de incêndio, recomenda-se procedimentos para a armazenagem de substâncias inflamáveis e a manutenção de faixas laterais desprovidas de vegetação e em que sazonalmente seja promovida a sua limpeza;

R8. No sentido de minimizar as perdas de achados patrimoniais imprevistos, nomeadamente arqueológicos, devem criar-se mecanismos de acompanhamento seletivo, conforme previsto no Capítulo 8.3.11.

7.2.5. Considerações Finais

A importância que o promotor do projeto, irá conceder à prevenção e proteção de acidentes, neste projeto agroflorestal e em todas as suas instalações e equipamentos associados, contribuirá para a redução significativa dos riscos associados à atividade desenvolvida.

Atendendo à tipologia de atividade, mesmo considerando o meio com uma vulnerabilidade aquífera elevada e uma sensibilidade ecológica assinalável, não se prevê que os riscos existentes sejam importantes ou condicionem de forma gravosa a implementação e desenvolvimento do Projeto Agroflorestal LSM.

7.3. RISCOS DO AMBIENTE NO PROJETO

No presente Capítulo, caracteriza-se a zona de implantação do Projeto Agroflorestal LSM em termos de perigos e de riscos direta ou indiretamente relacionados com o Ambiente, embora, em alguns casos, essa relação seja muito remota.

As principais catástrofes ocorridas em Portugal nos últimos cem anos, encontram-se associadas às catástrofes meteorológicas, as quais poderão ser potenciadas pelas previstas alterações climáticas.

Constata-se que as temperaturas extremas, concretamente o calor excessivo, tem sido a catástrofe natural que tem provocado o maior número de vítimas - catástrofe que provoca “mortes silenciosas”, no sentido em que não tem o aparato, a violência, o mediatismo e a destruição súbita de por exemplo um sismo.

Com as alterações climáticas previstas a nível global, é provável que haja uma tendência para que tais tipos de catástrofes sejam mais frequentes e de maior dimensão.

São conhecidas as vulnerabilidades do sul de Portugal no que respeita aos recursos hídricos, devido ao aumento da temperatura e á redução do escoamento no verão, e no que se refere ao esperado aumento do número de dias com temperaturas com valores extremos.

Algumas destas catástrofes geram outros problemas como é o caso da ocorrência dos incêndios florestais. Estes produzem um solo extremamente seco, coberto por cinza, resultante da combustão do coberto vegetal, que, quando exposto a precipitações intensas, pode dar origem a inundações violentas.

Salienta-se que o norte e o centro do País têm sido nas últimas décadas muito atingidos por fogos, exemplo desta situação referem-se os recentes incêndios ocorridos no verão de 2017, que provocaram um elevado número de vítimas humanas e grandes prejuízos económicos na região centro.

Constata-se, assim, que os primeiros anos do século XXI Portugal tem sido bastante castigado pelas catástrofes naturais.

7.3.1. Metodologia Geral

Na análise dos riscos do ambiente sobre o projeto realizada no presente EIA, consideraram-se os riscos naturais e os antropogénicos, entendam-se os riscos provenientes de fontes naturais e resultantes da ação do Homem, respectivamente.

As catástrofes naturais e antrópicas têm diversas origens, nomeadamente, incêndios florestais, precipitações intensas (cheias), ventos fortes, sismos, erupções vulcânicas, tsunamis, deslizamentos de grandes massas de solo, seca prolongada, vagas de frio e ondas de calor intenso, guerras, guerrilhas e terrorismo, entre outras.

As sociedades modernas devem proporcionar uma melhor qualidade de vida aos seus cidadãos, todavia, cada vez mais as atividades humanas, através da ocupação desordenada do território, das atividades económicas e do desenvolvimento não sustentável, têm contribuído em simultâneo, para precipitar e/ou agravar certas ocorrências e catástrofes, que resultam em acidentes graves para o território e populações em geral.

Assim, analisam-se em seguida os riscos inerentes a estas ocorrências ou catástrofes que podem dar origem a um processo potencialmente danoso para o território e, que, a acontecerem, terão necessariamente impacto direto ou indireto, sobre o projeto. Neste âmbito, faz-se no presente EIA uma caracterização focada nos principais riscos ambientais/naturais, onde será avaliado a exposição e a resiliência do presente projeto aos mesmos, e avaliado o risco de ocorrência destes acidentes graves ou catástrofes:

- Alterações Climáticas;
- Risco de Cheias;
- Risco de Seca;
- Risco de Erosão;
- Risco de Movimento de Massas;
- Risco Sísmico;
- Risco Vulcânico;
- Risco de Tsunamis;
- Riscos Associados a Infraestruturas;
- Riscos de Poluição Acidental;
- Risco de incêndios Florestais.

7.3.2. Alterações Climáticas

A comunidade científica, nomeadamente a representada pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas - *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), afirma que as atividades humanas, por intermédio da crescente emissão dos chamados gases de efeito de estufa (GEE), têm vindo a modificar o clima do planeta.

Neste contexto, atualmente, as alterações climáticas constituem um dos principais desafios para o Homem, considerando todas as consequências a nível global, biótico e abiótico, que poderão acarretar os seus efeitos.

As alterações climáticas têm um impacto direto no regime temporal e espacial de ocorrência e disponibilidade dos recursos hídricos, na qualidade da água e no risco de ocorrência de cheias e secas, o que condiciona não só o desenvolvimento das atividades humanas, mas também a qualidade dos ecossistemas.

O impacto mais significativo das alterações climáticas traduz-se no aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos, o que, para o caso de Portugal Continental, significa um aumento de episódios de precipitação muito intensa (Invernos em que chove muito e em intervalos de tempo muito curtos), associados ao risco de cheias.

A subida da temperatura média global implicará também uma expansão térmica dos oceanos e o derreter de camadas de gelo continental (isto é, gelo existente sobre camadas continentais). Ambas as consequências conduzem a uma subida do nível médio das águas do mar e, que no presente caso, devido à proximidade do aquífero (massa de água bacia do Tejo-Sado/margem esquerda) à linha de costa poderá influenciar a exploração dos recursos hídricos subterrâneos (intrusão salina) para a área em estudo.

Por outro lado, uma redução significativa da precipitação aumenta o risco da seca, e que, no caso do presente projeto, pode eventualmente também afetar a disponibilidade de recursos hídricos, e, consequentemente dos usos do solo, floresta e a biodiversidade local.

O projeto SIAM (*Climate change in Portugal. Scenarios, impacts and adaptation measures*), com início em 1990, teve como objetivo a avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação as alterações climáticas em Portugal Continental no século XXI.

Ao nível do Sul da Europa até ao ano de 2100, o referido estudo aponta como potenciais ocorrências ao nível das alterações climáticas:

- Diminuição da precipitação anual em cerca de 1% por década;
- Aumento entre 1,1 e 1,4°C da temperatura média da água do mar;
- Uma subida do nível médio da água do mar em relação ao século passado;
- Períodos de seca mais frequentes e diminuição da precipitação no verão em cerca de 5% por década.
- Ondas de calor mais frequentes e intensas, com consequências mais gravosas na saúde humana.

No caso particular de Portugal Continental, prevê-se para o ano de 2100 um aumento da temperatura entre 4 e 7°C, a média da temperatura mínima no Inverno irá sofrer um incremento passando dos atuais 2 a 12°C para 6 a 16°C. No verão a média da temperatura deverá sofrer um aumento mais acentuado, na ordem dos 9°C.

Em relação ao inverno prevê-se um decréscimo da precipitação anual na ordem dos 100 mm, mas com um aumento da precipitação no inverno, e redução na primavera, verão e outono.

Neste quadro, e considerando a incerteza associada aos fenómenos das alterações climáticas, parece conveniente assumir que os efeitos das Alterações Climáticas no Projeto Agroflorestal LSM serão a curto e médio prazo, **reduzidos**, podendo estes ser muito agravados a longo prazo.

Em termos de mitigação o presente projeto indica já algumas diretrizes e referência para a adoção de diversas medidas que deverão ser concretizadas em projeto de execução, nomeadamente ao nível do uso eficiente da água, da eficiência energética, da gestão de resíduos e outras boas práticas ambientais, as quais contribuem para uma redução da

emissão para a atmosfera de gases com efeito de estufa e controle das alterações climáticas.

7.3.3. Risco de Cheias

Uma cheia é um fenómeno temporário que corresponde à ocorrência de caudais elevados num curso de água.

As cheias resultam de condições meteorológicas extremas e temporárias, provocadas por precipitações moderadas e permanentes, ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade. Esse excesso de precipitação origina um aumento do caudal dos cursos de água, que causa o extravasamento do leito normal e inundação das margens e áreas circundantes.

As cheias podem também ser provocadas por determinadas ações Humanas, como a desflorestação intensiva, a impermeabilização dos terrenos, e a ocupação dos leitos de cheia, associadas, ou não, a fenómenos meteorológicos adversos.

São pois as condições meteorológicas extremas, associadas por vezes a processos externos induzidos pela ação do Homem, que têm contribuído para a ocorrência de situações de cheias e enxurradas, as quais, frequentemente, assolam algumas regiões de Portugal.

Neste quadro geral, este tipo de fenómeno pode causar vítimas entre a população, a morte de animais, provocar danos em habitações e obras de arte localizadas nas zonas de inundação, concorrer para o corte de estradas, dificultando ou impedindo temporariamente o acesso às zonas habitadas, danificar ou destruir bens imóveis, alagar e erodir zonas de solos produtivos e causar rupturas nos sistemas de abastecimento de água, de energia e de telecomunicações.

De acordo com informação compilada no Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira) – PGBH-RH6, de junho de 2011, descrevem-se diversos eventos, que, desde o início do século até à atualidade, afetaram distintas áreas da Região Hidrográfica do Sado:

- Ano Hidrológico de 1907/1908 – Mês de Janeiro, Área afetada – Bacia do Rio Sado;
- Ano Hidrológico de 1946/1947 – Meses de Fevereiro e Março, Área afetada – Rio Mira;
- Ano Hidrológico de 1962/1963 – Mês de Fevereiro, Área afetada – Área de jusante da Bacia do Rio Sado;
- Ano Hidrológico de 1984/1985 – Mês de Janeiro, Área afetada – Área de jusante da Bacia do Rio Sado;
- Ano Hidrológico de 1989/1990 – Meses de Novembro e Dezembro), Área afetada – Área de jusante da Bacia do Rio Sado (Em particular a cidade de Setúbal);

- Ano Hidrológico de 1995/1996 – Período de Novembro a Fevereiro, Área afetada – Área de jusante da Bacia do Rio Sado;
- Ano Hidrológico de 1997/1998 – Outubro e 5 e 6 de Novembro, Área afetada – Área de montante da Bacia do Rio Sado e Bacia do Rio Mira
- Anos de 1998 a 2002 – Área afetada do distrito de Évora;
- Ano Hidrológico de 2006/2007 – Novembro, Área afetada – Área de jusante da Bacia do Rio Sado e Bacia do Rio Mira;
- Ano Hidrológico de 2009/2010 – Dezembro, Área afetada – Área de montante da Bacia do Rio Sado e Bacia do Rio Mira.

Em termos do enquadramento do projeto, importa ressaltar que a área em estudo não foi identificada como zona sujeita a cheias ou com riscos de inundações no PDM de Alcácer do Sal (Planta de Ordenamento – Outros limites ao regime de uso).

Esta reduzida probabilidade da área em estudo associada a este tipo de risco, resulta das características do substrato geológico predominante bastante arenoso, onde a infiltração de água é, por vezes, muito elevada. A rede hidrográfica é constituída pelas linhas de água cartografadas na Carta Militar n.º 476, sendo estas de fraca extensão, de escorrência natural com regime de escoamento intermitente, temporário e efémero, e não apresentam caudais perenes.

A zona apresenta ainda um clima bastante ameno com reduzida pluviosidade, valores na ordem dos 600 mm (com registo, inclusive, de longos períodos de escassez de água nos meses entre outubro e abril).

Assim, no que respeita à zona de implantação do projeto em questão refere-se que o perigo da ocorrência de cheias e de enxurradas é pouco significativo, ou seja, **muito reduzido**.

7.3.4. Risco de Seca

As situações de seca constituem uma ocorrência natural associada geralmente à falta de precipitação, e a sua definição varia de local para local, dependendo das condições climáticas normais, das atividades da região, das práticas agrícolas e das reservas de água disponíveis.

A situação geográfica do território Continental é favorável à ocorrência de episódios de seca, quase sempre associados a situações em que o anticiclone subtropical do Atlântico Norte se mantém numa posição que impede que as perturbações da frente polar atinjam a Península Ibérica.

Situações de seca passadas permitem identificar que as principais vulnerabilidades em termos de abastecimento público doméstico se localizam, nas regiões de interior centro, bem como no sul do país, essencialmente no Alentejo.

Relativamente aos episódios mais recentes importa referir as secas de 1994-1995, a seca de 2004-2005 e, mais recentemente de 2017-2018. A primeira seca foi mais gravosa na região sul, enquanto a seca de 2004-2005 e de 2017-2018, foram de maior extensão territorial e teve influência no centro do País, bem como no sul e norte.

De acordo com informação compilada no Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH6 (rios Sado e Mira) – PGBH-RH6, de junho de 2011, desde que há registos das precipitações em Portugal continental, os anos em que se verificaram maiores secas foram os anos hidrológicos de 1944/45, 1964/65, 1975/76, 1980/1981, 1991/1992, 1994/95, 1998/99 e 2004/2005.

A seca de 1944/45 abrangeu toda a região hidrográfica do Sado-Mira, tendo um período de retorno de 100 anos.

Mais recentemente refere-se a seca de 2017-2018, foi grande extensão territorial e teve influência no centro do País, bem como no sul e norte.

Ainda de acordo com o PGBH-RH6 (junho, 2011), no caso da seca meteorológica verifica-se que as áreas com maior risco de seca se situam na costa noroeste e no sudeste da região hidrográfica do Sado-Mira, representando uma área extensa da região hidrográfica, cerca de 3.930 km². A bacia hidrográfica mais afetada pela seca meteorológica é a bacia do Roxo.

Um dos problemas futuros será o conflito de usos consumptivos de água em determinadas linhas de água e bacias hidrográficas.

Neste quadro, e considerando a incerteza associada aos fenómenos das alterações climáticas, parece conveniente assumir que os efeitos do risco de seca no projeto Agroflorestal LSM serão a curto e médio prazo, **reduzidos**, podendo estes ser muito agravados a longo prazo. No entanto, os episódios isolados de seca verificados podem originar a perda da cultura agrícola instalada.

Em termos de mitigação o presente projeto, indica já algumas diretrizes e referência para a adoção de diversas medidas que deverão ser concretizadas em projeto de execução, nomeadamente de boas práticas ambientais ao nível do uso eficiente da água, as quais contribuem para uma gestão e redução do consumo de água.

7.3.5. Risco de Erosão Hídrica

A erosão hídrica caracteriza-se pela perda de material, conduzindo ao empobrecimento do solo e em situações extremas à desertificação.

Os fatores que influenciam os processos erosivos são a erosividade da precipitação, medida pela sua intensidade e energia cinética, a erodibilidade dos solos, definida pelas suas características físicas e químicas, o coberto vegetal, pela sua maior ou menor proteção do solo, os declives e comprimentos das encostas e as práticas de conservação existentes.

De acordo com o PGBH-RH6 (junho, 2011), constata-se que na região hidrográfica do Sado e do Mira as sub-bacias onde predomina uma erosão mais elevada caracterizam-se pela predominância de práticas agrícolas (usos de solo: arroz agricultura de sequeiro e de regadio), destacando-se também sub-bacias cujas características de solo e declive se sobrepõem aos usos de solo. Nestas sub-bacias predominam declives acentuados e tipos de solos Ex, encontrando-se em áreas tipicamente sujeitas a erosão elevada.

No que concerne aos solos da área em estudo de origem arenosa, estes englobam-se também na classe de capacidade de uso E (solos com limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não susceptíveis de utilização agrícola), conforme analisado no Capítulo 5.8 do presente EIA.

Da informação compilada no PGBH-RH6 (junho de 2011), verifica-se que a área de implantação do Projeto Agroflorestal LSM apresenta um risco de erosão em ano médio classificado como de **reduzido** (<8 t/ha/ano).

De qualquer forma, face às limitações que este tipo de solo apresenta, deverão ser implementadas algumas medidas de proteção que visem a minimização dos efeitos decorrentes da erosão, como por exemplo o controlo do escoamento evitando-se a sua concentração num único ponto de descarga, mas através da distribuição ao longos dos arruamento, bem como a utilização de vegetação apropriada para defender o solo contra a erosão.

7.3.6. Risco de Movimento de Massas

A análise da ocorrência de movimentos de massa em Portugal está relacionada com fenómenos de ordem natural ou resultantes da ação do Homem, que atuam individualmente, ou em conjunto, nomeadamente a instabilidade de taludes, forte ondulação, precipitação intensa ou prolongada, por vezes associada a ventos fortes, sismicidade, atividade vulcânica, presença de aquíferos suspensos e, por fim, a ação humana.

Em termos gerais a ocorrência de riscos desta natureza, está associada às características litológicas e morfológicas dos terrenos, da rede de drenagem e da ocupação do solo, que podem contribuir, ou acentuar, de acordo com as suas características, para a ocorrência de movimentos de massa de origem e tipologias diversas.

Estes fenómenos podem abranger a queda de rochas e os deslizamentos de terras que podem incluir misturas indiferenciadas de água, materiais rochosos, fragmentos matriciais de natureza e dimensão variável e elementos do coberto vegetal.

No que respeita à avaliação do perigo destes movimentos de massas para a zona de desenvolvimento do projeto este é classificado de **muito reduzido** ou **mesmo nulo**,

resultado das características da topografia muito aplanada e ausência de encostas ou taludes, caracterizada ainda por uma rede de drenagem pouco desenvolvida.

7.3.7. Risco Sísmico

O risco sísmico é a avaliação integrada da perigosidade sísmica e das consequências materiais (financeiras e infra-estruturais), que provavelmente ocorrerão caso ocorra um sismo de determinadas características.

O território português foi no passado sujeito a diversos eventos sísmicos de grande magnitude e com efeitos significativos para pessoas e bens. A localização de Portugal Continental, num ambiente considerado intermédio entre o de uma região intraplaca e o de uma fronteira de placas, é responsável pela atividade tectónica geradora de sismicidade significativa que afeta o território, caracterizada pela ocorrência de alguns sismos históricos fortes, podendo-se destacar, entre outros, o sismo de 1 de Novembro de 1755 e 11 de Novembro de 1858.

A observação do mapa de epicentros da península ibérica, permite identificar facilmente uma banda de concentração de atividade sísmica ao longo da fachada atlântica da península, mais intensa para sul da Galiza, sugerindo que o processo de interação entre as litosferas oceânica e continental, ao longo da margem atlântica oeste-ibérica, seja responsável pela atividade tectónica e sísmica regional.

O mapa de distribuição de epicentros (Carta de Sismotectónica de Portugal Continental do antigo Instituto de Meteorologia), revela concentração na faixa litoral a Norte de Sines até às proximidades da Nazaré. Também se distingue concentração de sismicidade na região litoral do Algarve, com três pólos principais de atividade nas áreas de Portimão, Loulé-Faro e Tavira – Vila Real de Santo António.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), a área em estudo situa-se na Zona A – zonas de risco sísmico elevado (ver Capítulo 5.3.4.2 do EIA).

De acordo com os sismos históricos e instrumentais registados, segundo dados compilados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, a zona em estudo apresenta intensidades sísmicas máximas de IX a escala de Mercalli modificada de 1956. Um sismo de grau IX (desastroso), causará o pânico geral, a alvenaria D é destruída, alvenaria C grandemente danificada, às vezes com completo colapso e as alvenarias B serão danificadas e serão causados danos gerais nas fundações dos edifícios.

Neste quadro, no que respeita à zona de implantação do projeto refere-se que o perigo da ocorrência de risco sísmico é significativo, ou seja, é **elevado**.

Tendo em atenção a natureza do projeto em questão, não se prevê que a ocorrência de um sismo de grau elevado se possa traduzir num impacte ambiental significativo.

7.3.8. Risco Vulcânico

Em termos gerais os principais prejuízos resultantes deste tipo de fenómeno poderão advir do efeito das cinzas e poeiras vulcânicas nos motores de veículos, nos engenhos de aviões e helicópteros e nos sistemas de comunicações.

Situações que colocam em risco o desenvolvimento de operações de emergência, reduzindo a eficácia dos mecanismos de resposta da proteção civil.

Adicionalmente, convém considerar, embora só em casos extremos, situações preocupantes no domínio da saúde pública, nomeadamente, infeções nos olhos e/ou no aparelho respiratório em pessoas expostas ao ar com cinzas e poeiras vulcânicas.

Todavia, para a zona em estudo este tipo de risco não se coloca, ou seja o risco vulcânico é **nulo**.

7.3.9. Risco de Tsunamis

Os *tsunamis* consistem em vagas oceânicas de dimensões excessivas que, ao aproximarem-se das zonas costeiras, onde a profundidade da água diminui, e onde por vezes a topografia tem efeito de entulho, crescem, podendo alcançar grandes alturas e avançar em terra distâncias consideráveis, provocando a destruição à sua passagem.

A sua origem está frequentemente associada a: abalos sísmicos com epicentro no oceano, que provocam variações bruscas dos fundos oceânicos; movimentos de massa sub-aéreos ou nos fundos oceânicos; erupções vulcânicas; explosões e; queda de meteoritos.

No contexto territorial da área de estudo, a eventual ocorrência de *tsunamis* afetará, em primeira instância, as zonas litorais, nomeadamente as de cotas mais baixas, como seja a Comporta, as praias e a foz do rio Sado.

Uma vez que a zona de implantação do Projeto Agroflorestal LSM apresenta uma distância considerável à linha de costa, considera-se o perigo pode ser considerado **reduzido**.

7.3.10. Riscos Associados a Infraestruturas

De acordo com a informação compilada do PGBH-RH6 (junho, 2011), nas regiões hidrográficas do Sado e Mira, um dos riscos associados a infraestruturas é o da rotura de barragens. As barragens são infraestruturas necessárias para uma adequada gestão das águas, podendo ser utilizadas para diversos fins, como o controlo de cheias, abastecimento de água, irrigação, produção de energia, atividades turísticas, industriais e navegação. No entanto, a sua construção pode envolver danos potenciais para as populações e bens materiais e ambientais na sua vizinhança.

Os incidentes e acidentes (incluindo as roturas) mais comuns nas barragens que podem originar situações de emergência têm como causas os eventos naturais ou os provocados pelo homem.

Os eventos naturais com maior relevância para a segurança de barragens são os eventos excecionais como os sismos intensos, as grandes tempestades, as cheias e os deslizamentos de terras.

Também podem ser consideradas como deteriorações associadas a eventos naturais, o envelhecimento e a alteração desfavorável da estabilidade ou resistência do corpo da barragem, da sua fundação e encontros e ainda das vertentes da albufeira.

Os eventos provocados são os que resultam de ações humanas, como vandalismos, sabotagens e atos de guerra, mas podem também incluir os erros humanos na exploração da barragem ou no decurso do seu projeto ou construção.

Ainda de acordo com o PGBH-RH6 (junho, 2011), a análise do risco no vale a jusante de barragens envolve fundamentalmente três aspetos:

- A caracterização da onda de inundação;
- A identificação das zonas onde a cheia tem características mais destrutivas (zonamento de risco);
- A caracterização da ocupação do solo, em termos demográficos, sócio-económicos e ambientais, das áreas que vão sofrer o impacto da cheia.

Neste quadro, considera-se para a zona de implantação do Projeto Agroflorestal LSM, como não existem infraestruturas a montante, nomeadamente na sua sub-bacia hidrográfica afeta ao projeto, o risco pode ser considerado como **nulo**.

7.3.11. Risco de Poluição Acidental

Acidentes em estabelecimentos industriais, no transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas ou no transporte de produtos químicos em conduta originam derrames de substâncias poluentes, que, por escorrência ou infiltração, podem contaminar o meio ambiente, nomeadamente os recursos hídricos, comprometendo a sua utilização por porem em risco a vida de pessoas e/ou ambiente.

Nas secções seguintes analisam-se os riscos de poluição acidental associados a dois grupos de situações distintas: fontes fixas e móveis.

Como potenciais fontes móveis de poluição acidental destacam-se o transporte de mercadorias perigosas e o tráfego marítimo, que presente caso não se aplicam pois este tipo de transporte efetua-se em zonas muito afastadas da área em estudo.

Relativamente às fontes fixas importa referenciar para a área do projeto, devido à sua relativa proximidade o Oleoduto Sines-Aveiras. De acordo com a informação compilada do

PGBH-RH6 (junho, 2011), o oleoduto multiprodutos Sines-Aveiras, que abastece o parque de armazenagem de combustíveis da Companhia Logística de Combustíveis, S.A., com combustíveis líquidos e gasosos provenientes da Refinaria de Sines, atravessa cursos de água, como sejam a Lagoa de Sto. André e o rio Sado. No oleoduto são transportados gasolinas, gasóleo, Jet A1, propano e butano, podendo em caso de acidente ocorrer contaminação dos cursos de água com hidrocarbonetos.

Com origem na Refinaria de Sines da Petrogal, o oleoduto tem uma capacidade de transporte de 4 milhões de toneladas por ano de hidrocarbonetos líquidos e liquefeitos. Em 2007 foram transportadas 3,2 milhões de toneladas (<http://www.dgge.pt>).

É efetuada uma monitorização contínua através do sistema SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) do estado do transporte, de telemetria e a vigilância programada por recurso a meios terrestres ou aéreos.

Conforme PGBH-RH6 (junho, 2011), em Abril de 2005 foi realizada a 2ª inspeção interna do oleoduto tendo-se detetado um bom estado de conservação do oleoduto e a não existência de situações críticas. Nunca se detetou qualquer derrame desde o início de operação do oleoduto.

Ainda de acordo com o PGBH-RH6 (junho, 2011), refere-se no documento "*Relatório de revisão do PDM-de Sines – vol III – Caracterização e Diagnóstico*" (IST, 2009), um grau de **risco médio ao longo do trajeto do oleoduto** (faixa de 1400 m de largura para cada lado do eixo do oleoduto).

Tendo em atenção a natureza do projeto em questão e a sua distância á referida infraestrutura (a mais de 4,5 km a oeste), não se prevê a ocorrência de um risco de grau elevado se possa traduzir num impacte ambiental significativo.

7.3.12. Risco de Incêndios Florestais

Relativamente aos incêndios florestais verificou-se um aumento do número de incêndios em espaços florestais, agrícolas e incultos e um acréscimo da área ardida em relação ao ano anterior que deverá ter sido provocado pelo estado de secura do coberto vegetal (indicador da facilidade dos processos de ignição e propagação dos incêndios) e condições meteorológicas adversas. A redução das disponibilidades hídricas condicionou a utilização por meios terrestres e aéreos de pequenos pontos de água de apoio ao combate a incêndios florestais.

Refere-se que o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI – 2014-2018) de Alcácer do Sal (outubro 2014), classifica a área do projeto como *de risco maioritariamente muito baixo a moderado e perigosidade entre muito baixa a moderada* (ver Desenho n.º 18 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas do presente Relatório).

Relativamente a Defesa da Floresta contra Incêndios, de acordo com a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, que altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, e procede à quinta alteração do Decreto - Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, este estabelece no n.º 2 do Artigo.º 16.º que *"...fora das áreas edificadas consolidadas não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade."*

O n.º 3 do Artigo 16.º estabelece ainda que a construção de novos edifícios é permitida nas *áreas classificadas de perigosidade de incêndio rural como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:*

- a) Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à extrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais;*
- b) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;*
- c) Existência de parecer vinculativo do ICNF, I. P., solicitado pela câmara municipal.*

Entretanto, as consequências extremas dos incêndios que assolaram o território no verão de 2017, aliadas às alterações das condições climáticas, evidenciaram a necessidade de se proceder a um reforço da segurança das populações e dos seus bens, através da clarificação dos critérios de gestão de combustíveis nas faixas secundárias de gestão e combustível definidas no Artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho.

Assim, o projeto já teve em consideração o recente Decreto-lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, que definem as seguintes distâncias de proteção:

- Faixa de proteção de 50 m à extrema da propriedade;
- Faixa de 5 m em volta de cada edifício projetado
- Faixa de 10 m para cada lado dos acessos principais.

Neste âmbito, da análise efetuada ao PMDFCI de Alcácer do Sal, foi averiguado que o Projeto Agroflorestal LSM encontra-se numa área classificada com maioritariamente **risco de incêndio muito baixo a moderado e perigosidade muito baixa a baixa**.

7.3.13. Avaliação da Ocorrência de acidentes ou Catástrofes

Com base na caracterização dos riscos apresentada nos Capítulos 7.3.2 a 7.3.12, indicam-se sumariamente no quadro seguinte, a título indicativo um grau qualitativo da sua abrangência espacial, gravidade do acidente e da probabilidade da sua ocorrência a curto/médio prazo.

Quadro 7.2 – Avaliação do risco/catástrofe e probabilidade de ocorrência

Tipo de Acidente/Risco	Abrangência	Gravidade	Probabilidade de Ocorrência
Alterações Climáticas	Regional	Baixa a Média	Reduzido a Moderado
Risco de Cheias	Regional	Baixa a Média	Muito reduzido
Risco de Seca	Regional	Baixa a Média	Reduzido
Risco de Erosão	Nacional	Baixa a Média	Reduzido
Risco de Movimento de Massas	Nacional	Baixa	Nulo
Risco Sísmico	Nacional	Média	Elevado
Risco Vulcânico	Nacional	Baixa	Nulo
Risco de Tsunamis	Nacional	Baixa	Reduzido
Riscos Associados a Infraestruturas	Regional	Baixa	Nulo
Riscos de Poluição Acidental	Local	Baixa a Média	Moderado
Risco de incêndios Florestais	Local	Baixa a Média	Moderado

Os principais riscos no binómio alta probabilidade/gravidade alta são inexistentes, tendo sido, essencialmente, identificados riscos **de baixa a média gravidade e reduzida a nula probabilidade de ocorrência**, com exceção do risco sísmico que é elevado.

O risco natural é, provavelmente, o mais conhecido e temido pela sociedade há mais tempo, dada a falta de capacidade de controlo, imprevisibilidade e consciencialização dos seus efeitos.

Neste âmbito, visto que estas catástrofes encontram, cada vez mais, sociedades vulneráveis e impreparadas para as enfrentar, será necessário inverter esta tendência com estratégias que passem pela formação e informação da sociedade sobre estas temas, mas sobretudo para uma adequada consciencialização das populações para um desenvolvimento sustentável.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E/OU DE VALORIZAÇÃO

8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação, caracterização e avaliação de impactes (Capítulo 6), nomeadamente os de carácter negativo, associados às fases de construção/implantação e exploração do Projeto Agroflorestal LSM, torna-se necessário definir e apresentar as medidas consideradas necessárias para acautelar, minimizar ou compensar os potenciais impactes negativos identificados no presente EIA.

No caso das medidas de compensação estas são propostas apenas quando se considera que não é possível evitar ou reduzir um impacte negativo de forma significativa, nestes casos, propõe-se, a restituição do valor ou recurso ambiental que foi afetado pelo projeto e/ou a sua valorização, noutra local. Neste caso específico referem-se medidas de valorização definidas para o descritor Ecologia – Flora e Vegetação.

Propõem-se também, em alguns casos, medidas potenciadoras de impactes positivos, ou seja, medidas que visam potenciar os efeitos positivos que a concretização do projeto irá originar.

As medidas apresentadas no presente EIA foram organizadas e estruturadas da seguinte forma:

- **Medidas de Carácter Geral (MG)** consistem num conjunto de boas práticas ambientais a serem tomadas em consideração pelo proponente do projeto, assim propõem-se, as medidas constantes no documento “*Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*” elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), disponível no respetivo site da internet, e apresentado no Anexo I – Medidas da APA apresentado no Volume 3/3 – Anexos Técnicos.
- **Medidas Específicas** foram definidas em relação a alguns dos descritores analisados no EIA, e que decorrem da avaliação de impactes realizada no presente estudo face à relação do projeto com o meio ambiente existente. Estas medidas dividem-se entre a fase de construção (**FC**) e a fase de exploração (**FE**) do Projeto Agroflorestal LSM, considera-se ainda para alguns descritores a fase de preparação prévia à implantação do projeto (**FP**).
- **Medidas de Valorização (MV)** consistem na valorização do recurso ecologia – flora e vegetação.

Atendendo à inexistência de significado dos impactes na fase de desativação do Projeto Agroflorestal LSM não se considera necessária a definição de medidas de minimização.

8.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

Com base no documento elaborado pela Agência Portuguesa de Ambiente denominado “*Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*”, o qual se encontra disponível no

respetivo sítio da internet, foram enumeradas e organizadas no Quadro 8.1 as medidas de gestão ambiental indicadas no referido documento, com aplicação sobretudo à fase de construção/implantação do Projeto Agroflorestal LSM.

Assim, para cada descritor, definem-se as medidas aplicáveis ao presente projeto constantes no referido documento (referenciadas pelo número definido no documento da APA), com ligeiras adaptações, sempre que considerado necessário face à especificidade e tipologia do projeto em causa, referindo-se igualmente os descritores ambientais aos quais se aplicam.

Quadro 8.1 – Medidas de minimização de carácter geral a adotar na fase de construção

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
Fase de Preparação Prévia à Execução das Obras			
MG1	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	3	Todos os descritores
MG2	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.	4	Ecologia
Fase de Execução da Obra			
Implantação dos Estaleiros e Parque de Materiais			
MG3	Os parques de materiais a utilizara para a execução da pavimentação dos dois armazéns, devem localizar-se no interior da área de intervenção, devendo ser privilegiados locais junto aos armazéns.	-	Solos e Ocupação do Solo Recursos Hídricos Paisagem
Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos			
MG4	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.	9	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio-economia
MG5	A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.	-	Solos e Ocupação do Solo Paisagem Gestão de Resíduos
MG6	Sempre que a área a afetar potencialmente apresente	12	Património Cultural

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
	património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatamento e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência.		
MG7	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.	13	Património Cultural
MG8	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.	14	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo
MG9	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.	15	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia
MG10	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).	17	Geologia e Geomorfologia Solos e Ocupação do Solo Paisagem Gestão de Resíduos
MG11	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.	19	Solos e Ocupação do Solo Recursos Hídricos Gestão de Resíduos
Construção e Reabilitação de Acessos			
MG12	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.	23	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio-economia
MG13	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.	25	Socio-economia
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria			
MG14	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.	30	Qualidade do Ar
MG15	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os	31	Ambiente Sonoro

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
	equipamentos que originem o menor ruído possível.		
MG16	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	32	Ambiente Sonoro
MG17	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.	33	Clima e Alterações Climáticas Ambiente Sonoro
MG18	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.	34	Ambiente Sonoro
MG19	De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal: Nos veículos pesados de acesso ao Projeto Agroflorestal LSM, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o n.º 1 do Artigo 22º do DL 9/2007.	-	Ambiente Sonoro
MG20	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.	36	Recursos Hídricos Qualidade do Ar
MG21	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 suspensão de poeiras.	37	Ecologia Qualidade do Ar Socio-economia
MG22	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.	38	Recursos Hídricos Qualidade do Ar Socio-economia
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos			
MG23	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.	40	Gestão de Resíduos
MG24	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.	41	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG25	São proibidas queimas a céu aberto.	42	Clima e Alterações Climáticas

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
			Qualidade do Ar Gestão de Resíduos
MG26	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.	43	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG27	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.	45	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG28	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.	46	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG29	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.	48	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG30	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.	49	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
Fase Final			
MG31	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.	50	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio-economia Gestão de Resíduos
MG32	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.	51	Solos e Ocupação do Solo Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio-economia

8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ESPECÍFICAS

Para além das medidas de caracter geral anteriormente indicadas no Quadro 8.1, apresenta-se seguidamente uma listagem de medidas de minimização de caráter específico,

definidas para alguns dos descritores analisados no presente EIA, e que decorrem da avaliação de impactes efetuada, face à relação da especificidade do projeto com o meio ambiente.

Estas medidas distribuem-se entre a fase de construção **(FC)**, fase de exploração **(FE)** e fase de desativação **(FD)** do Projeto Agroflorestal LSM, podendo algumas destas medidas serem aplicáveis a mais do que um descritor. Para alguns descritores foram ainda consideradas medidas para a fase de preparação prévia à implantação do projeto **(FP)**.

8.3.1. Clima e Alterações Climáticas

8.3.1.1. Fase de Construção

Apesar dos impactes sobre o clima e alterações climáticas não se relevarem significativos, consideram-se necessárias algumas recomendações, ao nível da sustentabilidade ambiental, para atenuar quaisquer possíveis impactes a nível global.

FC1. De forma a minimizar a perda de sumidouro de carbono, serão aplicadas ações de desflorestação apenas nas áreas consideradas essenciais à implantação do projeto;

FC2. Para um impacte reduzido, no que concerne à redução de emissões de GEE, serão aplicadas medidas de eficiência energética, nomeadamente a utilização sempre que possível de equipamento, iluminação e maquinaria classificada energeticamente com classe A ou superior;

FC3. A utilização de veículos/maquinaria movidos a energia fóssil será estritamente restringida ao necessário para o bom desenvolvimento da obra;

FC4. Serão promovidas ações de sensibilização junto dos trabalhadores para a adoção de medidas como *carsharing* e *carpooling* ("partilha de veículos e boleias partilhadas");

FC5. Incentivar a redução de necessidade de deslocação através do recurso a reuniões por videoconferência, entre outras formas de comunicação à distância e teletrabalho.

8.3.1.2. Fase de Exploração

FE1. Manutenção e conservação da vegetação envolvente, tendo sempre em atenção as faixas de gestão de combustível contra incêndios, de forma aumentar a fixação de carbono na biomassa florestal;

FE2. Promoção e sensibilização para a adoção de meios de mobilidade suave, nomeadamente a bicicleta, assim como medidas de *carsharing* e *carpooling* ("partilha de veículos e boleias partilhadas");

FE3. Efetuar a limpeza periódica das faixas de gestão de combustível no limite da propriedade e na envolvente dos edifícios e acessos, de acordo com o definido no recente Decreto-lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.

8.3.1.3. Fase de Desativação

FD1. Reflorestação das áreas anteriormente ocupadas pelo edificado, equipamentos e infraestruturas, de forma a repor o sumidouro de carbono.

8.3.2. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

Dada a inexistência de impactes significativos no descritor geologia, geomorfologia e recursos minerais apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização específica para o presente descritor, ainda que se sejam definidas algumas **MG** sobre alguns aspetos julgados relevantes (ver Quadro 8.1 do presente Capítulo).

8.3.3. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Apresentam-se de seguida as medidas de minimização que podem contribuir para a atenuar os impactes previstos, em cada uma das fases consideradas, para ambas as componentes, recursos hídricos superficiais e subterrâneos, dado que a maioria das medidas é comum a ambas.

8.3.3.1. Fase de Construção

FC6. As intervenções (mobilização do solo e/ou lavoura) que tenham lugar na proximidade das linhas de escoamento que atravessam a área agroflorestal, ainda que estas apresentem um carácter incipiente, de pequena dimensão e regime temporário, deverão ser reduzidas ao mínimo, de forma a garantir a continuidade dos escoamentos, tendo em vista a prevenção de eventuais situações de alagamento de terrenos adjacentes e desorganização da rede de drenagem natural existente;

FC7. Por forma a avaliar e fundamentar adequadamente as características do aquífero local, nomeadamente no que se refere às suas disponibilidades hídricas para rega, refere-se que em simultâneo com a execução das 6+3 captações subterrâneas previstas, recomenda-se a realização de alguns testes e ensaios, designadamente ensaios de caudal em todas as captações, para determinação dos caudais de exploração, rebaixamentos expectáveis, transmissividades, coeficiente de armazenamento, e análises isotópicas em pelos 3 destas captações, para conhecer a idade da água subterrânea em profundidade e estimar de forma mais concreta a taxa de recarga de médio e longo prazo.

8.3.3.2. Fase de Exploração

O Projeto Agroflorestal LSM contempla já as seguintes medidas particularmente importantes na prevenção da contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos:

FE4. Prevê a implementação de um sistema de gestão e controlo de rega, baseado num posto meteorológico e de sondas de medição do teor de humidade e de lixiviação no solo. Este sistema permite realizar o ajuste em tempo real da rega às condições climáticas existentes, promovendo uma distribuição mais equilibrada da água, acautelando-se desta forma a formação e individualização de zonas preferenciais de encharcamento na propriedade, condição que, a verificar-se inviabiliza o desenvolvimento das plantações;

FE5. Prevê o registo e monitorização das intervenções na unidade de gestão (seção-pomar), nomeadamente de aplicação composto, corretivos do solo, fertilizantes, fitofármacos, quantidade de água introduzida no solo e registo dos níveis piezométricos em cada captação. Este registo está disponível e deve servir tanto quanto possível para estimar e aferir custos ambientais. Assim, com base nas análises de: solos, análise da qualidade da água de rega e ainda da resultante do acompanhamento dos níveis nas captações subterrâneas, serão construídos mapas da evolução da qualidade da água/conductividade elétrica do solo;

FE6. A quantidade de fertilizantes a aplicar dá-se na fase de plantação, na zona da linha de plantação, no canteiro num raio com 1,25 m de largo e será aplicado carbonato de cálcio magnesiano, matéria orgânica curtida ou composto, fosfato e potássio. A adubação no ciclo de produção, ou seja a quantidade de nutrientes a aplicar ao solo e ou por via foliar dependerá dos resultados das análises efetuadas no âmbito do processo de certificação, sendo estas ao nível do solo, foliar e água de rega;

FE7. Em Portugal não estão identificados inimigos do abacate, pelo que não serão aplicados fitofármacos, dirigidos a qualquer praga ou doença sobre a fruta, no entanto caso haja necessidade será solicitada autorização à entidade competente.

Complementarmente às medidas já previstas no âmbito do projeto, recomendam-se as seguintes medidas suplementares:

FE8. Conforme previsto o uso de fitofármacos (caso sejam utilizados) será reduzido ao mínimo indispensável e definido em função das necessidades das plantas. Sempre que possível, deverão ser utilizados os meios de tratamento mecânicos no combate de pragas e doenças, em substituição do tratamento fitossanitário;

FE9. O Projeto Agroflorestal LSM deverá possuir um registo rigoroso e sempre atualizado das quantidades e dos períodos de aplicação de adubos e fertilizantes;

FE10. Os fitofármacos (caso sejam utilizados) serão devidamente acondicionados e armazenados nos armazéns existentes na propriedade, sendo rigorosamente cumpridas as normas indicadas pelos produtos para o seu manuseamento;

FE11. A aplicação de fertilizantes no solo (orgânico ou mineral) será realizada de uma forma uniforme conforme previsto no projeto, por forma a impedir a individualização de

solos em zonas com uma mineralização mais elevada e, consequentemente, a formação de zonas de poluição preferencial;

FE12. Conforme definido e apresentado no Capítulo 9.2 – Programa de Monitorização Ambiental dos Recursos Hídricos, será executada uma monitorização da alteração da qualidade da água superficial e subterrânea, para controlo de possível aumento de nutrientes, redução de oxigénio, alteração do estado ecológico e alteração do estado químico por aumento de nutrientes e fitofármacos;

FE13. Será implementado um plano de monitorização quantitativo (ver Capítulo 9.2 - Programa de Monitorização Ambiental dos Recursos Hídricos), para controlo da evolução da superfície piezométrica no local e na envolvente das captações. Este plano contempla a instrumentação das captações com sensores de registo contínuo, à semelhança do já instalado no piezómetro existente.

8.3.4. Qualidade do Ar

8.3.4.1. Fase de Construção

Atendendo à inexistência de impactes na qualidade do ar significado, não se consideram necessárias medidas de minimização específicas para este descritor na fase de construção, ainda que se sejam definidas algumas **MG** sobre alguns aspetos julgados relevantes (ver Quadro 8.1 do presente Capítulo).

8.3.4.2. Fase de Exploração

FE14. Aplicação de fertilizantes e produtos fitossanitários de acordo com as instruções de segurança definidas para cada produto, de forma a minimizar a fração que se volatiliza.

8.3.5. Ambiente Sonoro

8.3.5.1. Fase de Construção

Os impactes da implementação do presente projeto agrícola sobre o ambiente sonoro são improváveis e negligenciáveis em todos os locais envolventes ao Projeto Agrícola LSM, tendo em conta a distância a que se encontram os recetores sensíveis. Ainda assim recomenda-se a adoção de boas práticas ambientais durante a fase de implantação/construção, encontrando-se estas refletidas, no Quadro 8.1 - Medidas de Minimização de Caracter Geral (MG) da APA, merecendo especial destaque as seguintes práticas:

FC8. Toda a maquinaria presente em obra deverá ter informação técnica relativa ao nível sonoro produzido, devem estar em dia todas as manutenções e inspeções, por forma a garantir que o equipamento presente se encontra nas condições ótimas de funcionamento,

não produzindo níveis sonoros acima do estipulado. A maquinaria de apoio à obra (móvel e imóvel) deverá possuir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida;

FC9. Deve-se obedecer aos valores limite de potência sonora estatuidos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

8.3.5.2. Fase de Exploração

Em relação à fase de exploração os principais impactes estão relacionados com o ruído associado ao tráfego automóvel da exploração agroflorestal, dos trabalhadores e do escoamento de produtos agrícolas. No entanto, atendendo à inexistência de recetores sensíveis ao ruído na proximidade da área, associada ao Projeto Agroflorestal LSM e, consequentemente não se prevendo a ocorrência de impactes significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica.

8.3.6. Ecologia - Fauna, Flora Vegetação Habitats, Biodiversidade

8.3.6.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP1. Antes do início dos trabalhos, salienta-se que todos os trabalhos a desenvolver na área do projeto devem ser planificados e os principais intervenientes alertados para alguns cuidados a observar durante os trabalhos, com o objetivo de minimizar os impactes negativos sobre as comunidades vegetais, populações de espécies com interesse para conservação e respetivos habitats de ocorrências. lacunas no que respeita à não observação de espécies de flora relevantes para a construção.

8.3.6.2. Fase de Construção

FC10. Durante a fase de preparação do solo, ainda antes do início da sementeira, deverá reduzir-se as mobilizações de terras ao estritamente necessário. A circulação da maquinaria agrícola e de outros equipamentos deve ser efetuada sempre nos caminhos estabelecidos no projeto e em zonas já intervencionadas, encontrando-se esta circulação condicionada às áreas adjacentes à propriedade, e particularmente sobre as áreas de maior sensibilidade ambiental, onde ocorrem comunidades e espécies com elevado interesse para a conservação;

FC11. No que respeita à fauna, aconselha-se a realização de ações de sensibilização ambiental destinadas aos trabalhadores envolvidos, com o objetivo de alertar para pequenas ações de minimização do impacto nesta fase do projeto, como por exemplo evitar o atropelamento de algumas espécies de fauna. A circulação de veículos, a abertura de novos acessos deverá limitar-se aos locais estritamente necessários, minimizando-se a perturbação.

8.3.6.3. Fase de Exploração

FE15. Durante a exploração do sistema de regadio deverão ser acauteladas as eventuais alterações da qualidade da água, devido a escorrências contaminadas com pesticidas e adubos. A aplicação de boas práticas agrícolas e a monitorização da qualidade da água permitirá evitar a eventual afetação de espécies mais sensíveis de fauna piscícola ou anfíbios nas linhas de água mais próximas a jusante.

Na faixa marginal existente no limite da propriedade e que correspondente às áreas e proteção a valorizar (33,55 ha), os espaços que coincidam com as áreas de maior sensibilidade ambiental, onde ocorrem comunidades e espécies com elevado interesse para a conservação deverão ser preservados, sempre que possível, efetuando-se apenas o corte das espécies arbóreas..

8.3.7. Solos e Ocupação Atual do Solo

8.3.7.1. Fase de Construção

Dada a inexistência de impactes significativos no descritor solos e ocupação do solo apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização específica para o presente descritor, ainda que se sejam definidas algumas **MG** sobre alguns aspetos julgados relevantes (ver Quadro 8.1 do presente Capítulo).

8.3.7.2. Fase de Exploração

FE16. Durante a fase de exploração devem ser acautelados os problemas de salinização ou alcalinização dos solos desde o início do regadio, para se evitarem problemas futuros com reduções de rendimento agroflorestal. É, assim, de primordial importância a consciência do produtor para a necessidade de lavagem periódica dos solos. De igual modo, é fundamental a monitorização contínua da qualidade da água de rega e do teor de alcalinização e salinização dos solos. Só assim se poderá evitar problemas relacionados com a salinização e alcalinização dos solos, como sejam, a toxicidade para as plantas, a alteração da estrutura do solo, o aumento do uso de fertilizantes ou a perda de produtividade, com redução dos lucros para o produtor agroflorestal.

8.3.8. Ordenamento do Território e Condicionantes

8.3.8.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP2. Caso se considere necessário, pedido de parecer junto da APA para intervenção na linha de água incluída no domínio público hídrico, apresentada no Desenho n.º 16 do Volume 2/3 - Peças Desenhadas;

FP3. Antes do início dos trabalhos, deverá ser solicitado por parte do proponente, junto das entidades competentes, o necessário pedido de utilização de solos da Reserva Agrícola Nacional, cuja delimitação consta do Desenho n.º 16 apresentado no Volume 3/4 - Peças Desenhadas.

8.3.8.2. Fase de Construção

FC12. Recuperação de habitats naturais de acordo com as medidas propostas no âmbito do descritor Ecologia;

8.3.8.3. Fase de Exploração

FE17. Após o licenciamento do Projeto Agroflorestal LSM, no âmbito da revisão do PDM de Alcácer do Sal deverá proceder-se à alteração da classificação do uso do solo para a zona em estudo;

FE18. Proceder de acordo com as normas do PMDFCI de Alcácer do Sal e as constantes no Decreto Lei nº 10/2018 de 14 de fevereiro e da Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, relativo aos Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis;

FE19. Manter o controlo de espécies invasoras e controlo fitossanitário, conforme estabelecido no PMDFCI de Alcácer do Sal;

FE20. Divulgar folhetos com informação preventiva e de risco de incêndio, promovendo o bom comportamento dos trabalhadores.

8.3.9. Socio-economia

8.3.9.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP4. Monitorizar o estado das vias de circulação: identificar as vias de circulação de camiões afetos à obra, assim como o seu estado em situação prévia ao início do projeto. Avaliar o estado das vias de modo regular, de forma a inferir necessidades de repavimentação como forma de prevenção de acidentes. Assegurar que, no fim da obra, as vias ficam em igual ou melhor estado do que o diagnosticado na situação prévia ao início do projeto;

FP5. Deverá proceder-se à correta delimitação e sinalização do acesso à propriedade, no sentido de evitar a ocorrência de acidentes.

8.3.9.2. Fase de Construção

FC13. Deverá promover-se o recurso a mão-de-obra/serviços de empresas locais, tendo em vista o aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias e o consequente aumento do poder de compra e incremento da economia local, o que contribuirá também

para a saliência dos benefícios associados ao projeto; recomenda-se que seja dada particular atenção aos jovens, mulheres e desempregados de longa duração;

FC14. Não perturbar a normal circulação rodoviária do troço de acesso ao projeto, com máquinas ou equipamentos.

8.3.9.3. Fase de Exploração

FE21. Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão-de-obra;

FE22. Recomenda-se também que o promotor, assuma a preocupação e a intenção de solicitar e estimular a comunidade empresarial local para o fornecimento de bens e serviços necessários à exploração do projeto;

FE23. O promotor deverá assumir uma política de responsabilidade social que constitua um programa de mitigação dos potenciais impactes negativos, como seja a divulgação de informações que incuta, nos trabalhadores, a adoção de comportamentos civilizados e ambientalmente sustentáveis, assegurando uma proteção efetiva do ambiente (sensibilização para a educação ambiental).

8.3.10. Património Cultural

8.3.10.1. Fase de Construção

FC15. Define-se a medida genérica de acompanhamento arqueológico de obra. O acompanhamento arqueológico deve ser um procedimento inerente a todas as etapas da obra que impliquem a mobilização de solos (escavação, aterro, terraplenagem).

Regra geral, o acompanhamento arqueológico inicia-se desde logo com a observação das operações de remoção do coberto vegetal e prospeção daquelas nas quais se registaram previamente condições de visibilidade do solo adversas.

Em termos gerais os trabalhos de acompanhamento arqueológico de obra são indispensáveis na mitigação de potenciais impactes sobre o património, decorrentes da concretização das soluções construtivas, da movimentação de maquinaria e materiais e da localização de estaleiros e outras áreas funcionais de obra. São indispensáveis para a paragem atempada de ações que possam implicar a destruição irreversível de achados e justificam-se pela presença em potência de vestígios.

Mesmo no decurso dos trabalhos de construção e aquando do surgimento de vestígios arqueológicos, deve ser garantida a execução de intervenções arqueológicas de salvamento/emergência, que consistem em sondagens diagnóstico e/ou escavação e registo apropriado. Neste contexto, deve ser elaborado um plano de estabelecimento de zonas de “reserva arqueológica” de proteção, que preveja a necessidade destas tarefas e as desencadeie com o maior rigor e celeridade em áreas particularmente sensíveis.

Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito (conforme o Decreto-Regulamentar n.º 28/97 de 21 de Julho).

8.3.10.2.Fase de Exploração

Não são aplicáveis medidas de minimização a esta fase.

8.3.11. Paisagem

8.3.11.1.Fase de Construção

FC16. Sinalização, delimitação e proteção das áreas com formações vegetais a proteger/manter, conforme recomendado nas medidas definidas no descritor da ecologia;

FC17. Privilegiar o uso de caminhos já existentes ou caminhos que posteriormente sejam para integrar nas vias de acesso para aceder às setores de plantações;

FC18. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, fora das áreas a agricultar, 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;

FC19. Deverá reduzir-se ao mínimo o período de tempo em que os solos ficam descobertos e sujeitos aos processos de erosão;

FC20. A camada superficial (terra vegetal) dos solos situados na área de implantação das infraestruturas que serão enterradas (condutas de adução e rede de cabos elétrica), deverá ser alvo de uma cuidadosa remoção, e posterior armazenamento em pargas, para voltar a ser recolocada nos mesmos locais;

FC21. O cuidado na escolha dos acabamentos do armazém e apoios agrícolas a construir, nomeadamente da cor exterior, de forma a contribuir para minimizar o impacte visual e contribuir para a sua integração na paisagem;

FC22. Plantação de cortinas arbóreas de forma a contribuir para a integração paisagística do projeto, designadamente das infraestruturas.

8.3.12. Gestão de Resíduos

8.3.12.1.Fase de Construção

Os procedimentos de gestão de resíduos a adotar na fase de construção constam do documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção da APA, cujas medidas

são discriminadas no Quadro 8.1, apresentado no âmbito das medidas de carácter geral (Capítulo 8.2).

De qualquer modo, para além destas, propõem-se ainda as seguintes medidas:

FC23. Implementação, na fase de construção, do Plano de Gestão de Resíduos, incluído no Projeto de Execução no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março;

FC24. Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no portal da APA (www.apambiente.pt) e preenchimento das respetivas e-GAR (Guia de Acompanhamento de Resíduos Eletrónica);

FC25. Encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar-se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho; Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março;

FC26. Realizar as operações de manutenção de veículos e equipamentos afetos à obra em oficinas próprias, localizadas fora da área agrícola, de modo a prevenir eventuais derrames e a facilitar a gestão dos resíduos produzidos.

8.3.12.2.Fase de Exploração

Para além das medidas incluídas e dos procedimentos definidos no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM, na fase de exploração devem adotar-se as seguintes medidas:

FE24. Implementação, na fase de exploração, do Plano de Gestão de Resíduos, incluído no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM, no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março

FE25. Deverá ser garantido a triagem, acondicionamento, e encaminhamento dos resíduos produzidos a destino final licenciado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar-se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho;

FE26. Potenciar a reutilização de materiais e, quando esta não for possível, encaminhar preferencialmente os resíduos para reciclagem, ou outras formas de valorização, em detrimento da eliminação definitiva dos mesmos (esta medida é particularmente aplicável no caso das embalagens/caixas, que poderão ser devolvidas ao fornecedor, para reutilização);

FE27. Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no portal da APA (www.apambiente.pt) e preenchimento das respetivas e-GAR (Guia de Acompanhamento de Resíduos Eletrónica);

FE28. Encaminhar os resíduos com a periodicidade adequada, de modo a garantir a não acumulação dos mesmos para além da capacidade de armazenamento das áreas destinadas para tal;

FE29. As mudanças de óleo e manutenção geral dos veículos e equipamentos necessárias deverão ser realizadas fora do local de obra em instalação própria para esse fim;

FE30. Manusear os produtos perigosos (produtos fitossanitários, combustíveis e óleos usados) em conformidade com as respetivas fichas de segurança e dispondo do equipamento de proteção individual necessário.

8.3.13. Saúde Humana

8.3.13.1. Fase de Construção

FC27. Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção auditiva com características de atenuação adequadas às características das emissões sonoras em presença;

FC28. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir uma utilização correta e segura dos equipamentos de trabalho e reduzir ao mínimo a sua exposição ao ruído;

FC29. Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção respiratória ou máscara facial a usar caso necessário e adequados ao nível de poeiras em presença;

FC30. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores.

8.3.13.2. Fase de Exploração

FE31. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores;

FE32. Implementar Programa de controlo da qualidade da água para consumo humano de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro e Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro.

8.4. MEDIDAS DE VALORIZAÇÃO

Para além das medidas anteriormente apresentadas, definem-se também algumas medidas de valorização, de forma a maximizar, tanto quanto possível, o valor equivalente do recurso

ecológico que foi afetado pela implementação do Projeto Agroflorestal LSM noutra localização.

MV.1 Com o objetivo de minimizar os impactes gerados pela implementação deste projeto na flora e vegetação, o promotor do Projeto Agroflorestal LSM, propõe-se no âmbito do que é exposto na Diretiva Habitat valorizar e potenciar o desenvolvimento das espécies importantes do ponto de vista da conservação da natureza (*Armeria rouyana*, *Santolina impressa* e *Thymus capitellatus*) que potencialmente poderão ocorrer dentro da propriedade da Herdade de Montalvo Sul, e das áreas definidas como habitats naturais protegidos, nomeadamente dos habitats naturais 2330+2260 e 4020+6410, mas sobretudo pela afetação dos habitats prioritários *2150 e *2250, ainda que ocorram numa área muito restrita. Assim, é intenção do promotor, realizar uma sementeira com sementes das referidas espécies RELAPE. As sementes a utilizar nesta sementeira serão colhidas *in situ* na Herdade de Montalvo Sul, nomeadamente nas zonas de instalação do pomar, e serão semeadas nas áreas condicionadas, que ocupam uma área de 16,63 ha, conforme representado no Desenho n.º 3, durante a época mais favorável, e durante um período de 4 anos. A metodologia a adotar na definição e concretização desta medida será posteriormente desenvolvida em pormenor e em plano próprio e seguirá as orientações sugeridas pelo ICNF.

MV.2 Salienta-se ainda que da área total 30,2% é florestal, nesta em complemento das áreas condicionadas, onde se inclui um zimbral de *Juniperus navicularis*, propõe-se ainda a valorização da faixa de 50 m de proteção no limite da propriedade, nomeadamente através do controlo de espécies invasoras e proteção dos habitats prioritários. Será ainda, conservada uma área de pinhal no centro da exploração que permite obter uma intercalação entre a área agrícola e área florestal de forma a que este projeto agroflorestal integre as características florestais da propriedade e a nova atividade agrícola. A metodologia a adotar na definição e concretização desta medida de valorização será posteriormente desenvolvida em plano próprio e seguirá as orientações sugeridas pelo ICNF.

9. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O RJAIA, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, inclui a monitorização como uma das atividades essenciais da AIA, definindo-a como sendo o "*processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactos ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto*" (artigo 2.º). A Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro estabelece a estrutura a que devem obedecer os Relatórios de Monitorização.

Assim, o programa de monitorização proposto visa, a recolha de dados ambientais e da atividade, quer anteriores (situação de referência), quer posteriores à implementação da atividade, a qual deverá permitir a:

- Avaliação da conformidade com as normas, previsões ou expectativas, bem como do desempenho ambiental da atividade;
- Gestão, através da tomada de decisões e de ações apropriadas em resposta a questões decorrentes da atividade da monitorização e avaliação;
- Comunicação, através da informação às partes interessadas sobre os resultados obtidos.

Face à natureza dos impactos avaliados relativamente ao Projeto Agroflorestal LSM propõem-se programas de monitorização para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos (qualidade da água e piezometria), solos e fatores ecológicos (Flora e Vegetação).

Dada a inexistência de recetores sensíveis ao ruído e qualidade do ar na proximidade da área a intervencionar, associada ao Projeto Agroflorestal LSM, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído e qualidade do ar.

9.2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Na área do Projeto Agroflorestal LSM a rede hidrográfica define-se por linhas de água incipientes, de pequena dimensão e regime temporário, pelo que se propõe a monitorização da qualidade da água superficial, durante a época de chuvas e onde é expectável a existência de um caudal mais significativo.

9.2.1. Parâmetros a Monitorizar

Os parâmetros qualitativos da água a monitorizar são coincidentes com os definidos no Capítulo 9.3., para as águas subterrâneas, devendo a monitorização incidir sobre:

- pH, condutividade elétrica e temperatura;
- Nitrato, sulfato, cloreto;
- Substâncias relacionadas com produtos e subprodutos resultantes da aplicação dos fertilizantes (azoto e fósforo) e os resultantes do programa fitossanitário referido no Projeto de Execução.

Em complemento, deverá proceder-se para todas as amostragens também a uma descrição organolética da amostra de água: cor, cheiro e aparência.

A colheita de amostras de águas superficiais deverá ser sempre acompanhada da medição do respetivo caudal, na linha de água em que se procede à recolha e, se possível, ao registo da precipitação (mm).

9.2.2. Locais e Frequência de Amostragem

Conforme referido as linhas de água na área do projeto não apresentam escoamento em grande parte do ano, pelo que pontualmente a monitorização nestes locais irá depender dos eventos de precipitação. Assim, e muito naturalmente, há que concentrar esforços na época mais pluviosa. Pelo que a consulta dos registos de precipitação são importantes apoios na presente monitorização.

Neste âmbito refere-se que as colheitas de água deverão ser efetuadas:

- A monitorização deve iniciar-se com uma amostragem anterior à fase de construção – caracterização da situação de referência;
- Durante a instalação da primeira plantação (preparação do solo/correção) – fase de implantação do projeto;
- 1º ano de atividade e anos seguintes - fase de exploração:
 - ✓ Outubro/novembro (após as primeiras chuvas) e março/abril – que corresponde a duas campanhas por ano

Na fase de exploração, quando, em dois anos consecutivos, não se verificar nenhum fenómeno suscetível de provocar uma degradação da qualidade da água (os valores analíticos forem inferiores aos valores legais), recomenda-se a amostragem uma vez por ano (após as primeiras chuvas – outubro/novembro).

No Desenho n.º 20 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, à escala 1/25 000, indica-se esquematicamente a localização dos locais a monitorizar, que correspondem às linhas de água que atravessam a propriedade de sul para norte.

Refira-se que os pontos de amostragem selecionados constituem propostas, devendo ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim determinarem (no caso de haver necessidade de avaliar uma situação não expectável).

9.2.3. Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados

Os métodos, e as técnicas analíticas a considerar deverão ser compatíveis com os especificados no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, utilizando para o efeito os métodos analíticos de referência indicados nos Anexos III (Método Analíticos de Referência para as Águas Superficiais) e XVII (Método Analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega).

É importante selecionar um laboratório que demonstre capacidade técnica e analítica, devidamente acreditado, para analisar os parâmetros selecionados e que siga os métodos analíticos adequados.

9.2.4. Tratamento de Dados

Com base nos resultados obtidos deverão ser efetuadas análises estatísticas e comparações com os limiares definidos para o bom estado das águas.

9.2.5. Tipo de Medidas de Gestão Ambiental

Com base nos resultados obtidos podem efetuar-se correlações e avaliar a variação das concentrações dos parâmetros e substâncias poluentes analisadas, detetar picos de concentração e identificar, nomeadamente, até que ponto está a ser corretamente efetuada a fertilização no sistema de rega da área agrícola.

Caso sejam reconhecidas tendências de aumento de determinado parâmetro que condicione a qualidade das águas, deve ser avaliada a eventual relação com as práticas de rega, os sistemas de fertilização, e propostas as necessárias medidas de prevenção e de correção destinadas a minimizar os impactes na qualidade das águas.

9.2.6. Prazos e Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Após cada campanha de amostragem deve ser feito um relatório de progresso, com recomendações, em que figurem as principais conclusões do estudo de monitorização.

Em cada relatório devem constar os pontos de recolha efetuados, a metodologia aplicada, as condições de amostragem e uma discussão dos resultados obtidos.

9.2.7. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Caso se justifique, o plano de monitorização dos recursos hídricos superficiais poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Detecção de impactes negativos na qualidade da água superficial;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou mesmo o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se a número e tipo de parâmetros propostos.

9.2.8. Entidade a Fornecer os Relatórios de Monitorização

Os relatórios de monitorização a efetuar no âmbito deste Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais, deverão ser anuais e remetidos à CCDR Alentejo.

9.3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os recursos hídricos subterrâneos são um fator ambiental particularmente sensível à implementação do projeto agroflorestal.

A implementação de um programa de monitorização da qualidade da água subterrânea e piezometria, tem por objetivo principal verificar a eficácia das medidas implementadas pelo projeto para minimização dos impactes e contribuir para a melhoria dos procedimentos de gestão ambiental do Projeto Agroflorestal LSM.

O Programa de Monitorização das Águas Subterrâneas que se descreve é relativo à fase de exploração do projeto.

9.3.1. Parâmetros a Monitorizar

Por forma a monitorizar a evolução da qualidade da água subterrânea ao longo do tempo, face ao efeito da rega sobre a massa de água, deverão ser analisados os seguintes parâmetros, mediante amostragem direta à “boca” da captação:

- pH, condutividade elétrica e temperatura;
- Nitrato, sulfato, cloreto;
- Substâncias relacionadas com produtos e subprodutos resultantes da aplicação dos fertilizantes (azoto e fósforo) e os resultantes do programa fitossanitário referido no Projeto de Execução.

Além destas análises da qualidade da água, deverá ser registado o nível hidrostático (NHE), previamente ao início da campanha de rega e o nível hidrodinâmico (NHD) no final da mesma, nas 6 captações a instalar.

Em complemento, deverá ainda ser implementado um adequado acompanhamento do sistema de exploração das captações, por forma a monitorizar em contínuo o registo do NHE, NHD e caudais extraídos.

9.3.2. Locais e Frequência de Amostragem

A malha de amostragem de águas subterrâneas deverá corresponder às 6 captações de água, a executar no âmbito do Projeto Agroflorestal LSM. O local exato da recolha de amostras de água deverá ser georreferenciado após a execução das captações.

As colheitas de água deverão ser efetuadas:

- Após a execução de todas as captações e previamente ao início da instalação das plantações – caracterização da situação de referência
- 1º ano de atividade e anos seguintes – 2 campanhas no ano – fase de exploração
 - ✓ Março/abril
 - ✓ Outubro/novembro

Na fase de exploração, quando, em dois anos consecutivos, não se verificar nenhum fenómeno suscetível de provocar uma degradação da qualidade da água (os valores analíticos forem inferiores aos valores legais) ou de alteração da piezometria (níveis piezométricos estáveis), recomenda-se a amostragem uma vez por ano (outubro/novembro – após as primeiras chuvas).

A comparação dos dados obtidos ao longo do tempo, dará uma indicação do efeito da rega na qualidade da água, das extrações na piezometria local, e permitirá identificar novas medidas que devam ser adotadas.

No Desenho n.º 20 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, à escala 1/25 000, indica-se esquematicamente a localização dos locais a monitorizar.

Refira-se que os pontos de amostragem selecionados constituem propostas, devendo ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim determinarem (no caso de haver necessidade de avaliar uma situação não expectável).

9.3.3. Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados

Os métodos, e as técnicas analíticas a considerar deverão ser compatíveis com os especificados no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, utilizando para o efeito os métodos

analíticos de referência indicados nos Anexos III (Método Analíticos de Referência para as Águas Superficiais) e XVII (Método Analíticos de Referência e Frequência Mínima de Amostragem das Águas Destinadas à Rega).

É importante selecionar um laboratório que demonstre capacidade técnica e analítica, devidamente acreditado, para analisar os parâmetros selecionados e que siga os métodos analíticos adequados.

Para efetuar uma amostragem representativa da água da captação, é necessário observar o seguinte procedimento: antes de se proceder à sua colheita para análise extrair continuamente água da captação, para se analisar, no local, a variação dos parâmetros condutividade, temperatura e pH da água. A água deve ser extraída até que haja estabilização dos valores dos parâmetros referidos.

Durante a recolha das amostras, deverão ser efetuados registos de campo numa ficha tipo, onde se descrevem todos os dados e observações respeitantes ao local de recolha da amostra e à própria amostragem:

- Localização exata do ponto de recolha de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora da recolha das amostras da água;
- Identificação da formação aquífera onde a água é captada;
- Tipo de captação (furo);
- Profundidade da captação;
- Medição do caudal, se possível;
- Uso da água;
- Nível Hidroestático (NHE);
- Descrição organolética da amostra de água: cor, aparência, cheiro, etc.;
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação dos parâmetros medidos "in situ" (temperatura, pH, condutividade);
- Descrição dos trabalhos/atividades que estão a decorrer na envolvente do ponto de amostragem.

9.3.4. Tratamento de Dados

Com base nos resultados obtidos deverão ser efetuadas cartas piezométricas e de qualidade da água. Os resultados deverão ainda ser utilizados para produzir o plano de extração de água, em articulação com o boletim de rega anual, onde deverá ser indicada a evolução da qualidade da água e da piezometria local, e avaliação das medidas de minimização dos efeitos da eventual degradação da qualidade da água e/ou sobre exploração do aquífero.

A análise e interpretação dos resultados de monitorização no local deverá articular-se com os resultados de monitorização piezométrica da rede nacional, cujas estações foram identificadas no âmbito do Descritor Recursos Hídricos Subterrâneos, nomeadamente as estações 476/21, 484/8 e 476/19.

9.3.5. Tipo de Medidas de Gestão Ambiental

Com base nos resultados obtidos podem efetuar-se correlações e avaliar a variação das concentrações dos parâmetros e substâncias poluentes analisadas, detetar picos de concentração e identificar, nomeadamente, até que ponto está a ser corretamente efetuada a fertilização no sistema de rega da área agrícola.

Caso sejam reconhecidas tendências de aumento de determinado parâmetro que condicione a qualidade das águas, deve ser avaliada a eventual relação com as práticas de rega, os sistemas de fertilização, e propostas as necessárias medidas de prevenção e de correção destinadas a minimizar os impactes na qualidade das águas.

Em relação à monitorização piezométrica local caso seja verificada uma alteração significativa na evolução da piezometria, deve ser reavaliado o plano de abastecimento e de disponibilidades de água para rega.

9.3.6. Prazos e Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Após cada campanha de amostragem deve ser feito um relatório de progresso, com recomendações, em que figurem as principais conclusões do estudo de monitorização.

Em cada relatório devem constar os pontos de recolha efetuados, a metodologia aplicada, as condições de amostragem e uma discussão dos resultados obtidos.

9.3.7. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Caso se justifique, o Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Deteção de impactes negativos na qualidade da água e/ou superfície piezométrica;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou mesmo o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se a número e tipo de parâmetros propostos.

9.3.8. Entidade a Fornecer os Relatórios de Monitorização

Os relatórios de monitorização a efetuar no âmbito deste Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos, deverão ser anuais e remetidos à CCDR Alentejo.

9.4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS SOLOS

Os solos da área de inserção do Projeto Agroflorestal LSM apresentam alguma sensibilidade ou tendência para alcalinização, problema que poderá contribuir para a menor eficácia do projeto em análise, dado que com a introdução do regadio, essa tendência poderá acentuar-se devido à existência de sais dissolvidos na água de rega. Além disso, poderão começar a surgir problemas de salinização dos solos.

De forma a detetar atempadamente o surgimento de problemas a este nível recomenda-se a realização de um programa de monitorização para os solos da área afetada.

9.4.1. Parâmetros a Monitorizar

Por forma a monitorizar a evolução dos solos da área regada ao longo do tempo, deverão ser analisados os seguintes parâmetros, que darão uma indicação segura do nível de salinização e alcalização dos solos:

- Condutividade elétrica da solução do solo (em pasta saturada);
- Teor em sódio;
- Teor em magnésio;
- Teor em potássio.

Além destas análises de solos, existem outros parâmetros que poderão ser analisados, caso haja interesse em usar modelos de distribuição da água e de alguns iões no solo, de modo a ser possível uma previsão dos efeitos da rega na salinização e alcalinização dos solos, em face de cenários diversos. Estes parâmetros são:

- Velocidade de lixiviação de sais no solo (velocidade de transporte dos iões);
- Velocidade de percolação da água no solo;
- Massa volúmica aparente do solo;
- Porosidade do solo;
- Quantidade do ião sódio adsorvido no solo e na solução do solo em equilíbrio;
- Os sais dissolvidos (eletrólitos presentes em solução) na água de rega.

Estes últimos parâmetros permitem calcular o coeficiente de distribuição K_d do ião sódio no solo, permitindo a futura modelização da distribuição deste ião no solo.

9.4.2. Locais e Frequência de Amostragem

Deverá ser estabelecida uma malha de amostragem que permita avaliar adequadamente toda a área beneficiada. Para tal estas análises de solos devem abranger um número razoável de pontos de amostragem, por exemplo, em média 1 ponto de amostragem em cada 50 ha, o que, de acordo com a área afeta ao projeto (cerca de 209 ha), totaliza 4/5 pontos de amostragem.

A comparação dos dados obtidos ao longo do tempo dará uma indicação segura do efeito da rega na qualidade do solo, e de medidas que devam ser adotadas.

Uma vez que irão ser alteradas as características do solo, devido à correção mineral e matéria orgânica, a periodicidade das análises de solos deverá ser anual.

No Desenho n.º 20 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, à escala 1/25 000, indica-se esquematicamente a localização dos locais a monitorizar.

Refira-se que os pontos de amostragem selecionados constituem propostas, devendo ser ajustados sempre que ocorra qualquer situação não prevista ou caso os resultados obtidos nas amostragens assim determinarem (no caso de haver necessidade de avaliar uma situação não expectável).

9.4.3. Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados

As amostras são recolhidas por um técnico de amostragem especializado. É importante selecionar um laboratório que demonstre capacidade técnica e analítica, devidamente acreditado, para analisar os parâmetros selecionados e que siga os métodos analíticos adequados.

9.4.4. Tratamento de Dados

Com base nos resultados obtidos deverá ser efetuada uma Carta de Risco de Alcalinização e Salinização dos Solos. Os resultados deverão ainda ser utilizados para produzir o boletim de rega, onde deverá ser apresentada cartografia com as áreas onde deverão ser aplicadas estas medidas de minimização dos efeitos da Alcalinização e/ou de Salinização.

Os locais e periodicidade de amostragem, bem como os parâmetros a analisar, devem manter-se constantes de modo a permitir monitorizar a evolução da suscetibilidade dos solos à alcalinização e à salinização, com a salvaguarda da possibilidade de inclusão de novos elementos determinados pela evolução da situação.

9.4.5. Tipo de Medidas de Gestão Ambiental

Perante os resultados obtidos nas monitorizações serão adotadas as necessárias medidas de prevenção e de correção, de modo a minimizar os impactes nos solos. Assim, caso sejam reconhecidas tendências de aumento de determinado parâmetro que indicie a ocorrência de

um aumento na evolução da salinização e alcalinização dos solos, deve ser avaliada a eventual relação com as práticas de rega e, em particular, com as características das águas.

9.4.6. Prazos e Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Após cada campanha de amostragem deve ser feito um relatório de progresso, com recomendações, à exceção da última em que deve ser entregue um relatório final, em que figurem as principais conclusões do estudo de monitorização.

Em cada relatório devem constar os pontos de recolha efetuados, a metodologia aplicada, as condições de amostragem e uma discussão dos resultados obtidos.

9.4.7. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Caso se justifique, o plano de monitorização dos solos poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Detecção de impactes negativos significativos sobre os solos, diretamente imputáveis à exploração do projeto, devendo agir-se no sentido de aumentar o esforço de amostragem;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou mesmo o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se a número e tipo de parâmetros propostos.

9.4.8. Entidade a Fornecer os Relatórios de Monitorização

Deverão ser remetidos à CCDR Alentejo os relatórios anuais e o relatório final efetuados no âmbito deste Plano de Monitorização de Solos.

9.5. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA E VEGETAÇÃO

Neste Capítulo apresenta-se o Plano de Monitorização da Flora e Vegetação (PMFV) proposto para as áreas definidas dentro da propriedade agroflorestal como medida valorização para flora e vegetação.

Trata-se de áreas que não serão intervencionadas pela implantação do projeto e que acolherão exemplares e sementes colhidas *in situ* de espécies autóctones afetadas no âmbito da construção do Projeto Agroflorestal LSM, sementes de espécies RELAPE (*Santolina impressa*, *Armeria rouyana* e *Thymus capitellatus*) presentes nas áreas limítrofes ou na área de inserção do projeto caso existam.

Com a implementação deste PMFV pretende-se avaliar a regeneração das espécies de flora a plantar/semear nas áreas definidas no limite da propriedade agroflorestal e controlar a eficácia das medidas compensatórias preconizadas.

Os relatórios de monitorização previstos terão a estrutura e o conteúdo indicados na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

No relatório de monitorização será indicada a equipa técnica responsável pela execução do plano.

9.5.1. Parâmetros a Monitorizar

Deverão ser determinados os seguintes parâmetros:

- Atualização da Cartografia das áreas a preservar.

Para a avaliação da evolução da recuperação da vegetação e espécies de flora introduzidas por meio de sementeiras, deverão ser determinados os seguintes parâmetros:

- Espécies florísticas presentes;
- Abundância;
- Riqueza específica;
- Diversidade;
- Tipo fisionómico.

9.5.2. Locais e Frequência de Amostragem

A monitorização será dirigida às áreas que não serão intervencionadas pela implantação do projeto e que acolherão exemplares e sementes colhidas *in situ* de espécies autóctones afetadas no âmbito da construção do Projeto Agroflorestal LSM, e sementes de espécies RELAPE (*Santolina impressa*, *Armeria rouyana* e *Thymus capitellatus*).

No Desenho n.º 20 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, à escala 1/25 000, indica-se esquematicamente as áreas de monitorização da ecologia/biodiversidade com sementeira de espécies protegidas.

Deverá ser realizada uma campanha de amostragem anteriormente ao início da construção (preparação do solo/correção). Após a implantação do projeto as monitorizações deverão ser anuais e deverão desenvolver-se durante toda a fase de construção e pelo menos 6 anos durante a fase de exploração do projeto agroflorestal.

9.5.3. Técnicas e Métodos de Análise ou Registo de Dados

A metodologia a utilizar nas campanhas de monitorização deverá basear-se no Método dos Quadrados Permanentes, o qual consiste em estabelecer áreas de amostragem com forma

quadrangular (10X10 m²) para obtenção de estimativas de abundância e dominância as espécies-alvo.

Análise Quantitativa

- Área: quantificação da área total de cada espécie-alvo;
- Abundância e densidade: quantificação do número de efetivos de cada espécie (presença/ausência);
- Cobertura: área de cobertura em percentagem de cada espécie;
- Dominância: espaço físico ocupado por cada espécie em relação a outras espécies que integram a comunidade vegetal;
- Diversidade: Variedade de espécies presentes na comunidade.

Análise Qualitativa

- Composição florística: lista de espécies presentes em cada quadrado (inventário florístico);
- Sociabilidade: disposição dos indivíduos de cada espécie na comunidade vegetal;
- Vitalidade: capacidade de conclusão do ciclo de crescimento;
- Fisionomia: aparência fisionómica da comunidade vegetal.

9.5.4. Tratamento de Dados

Serão elaborados mapas detalhados da distribuição das espécies-alvo, os quais serão designados por Mapas de Distribuição.

A informação das áreas a monitorizar deverá ser integrada num SIG, permitindo a produção de mapas, o que por sua vez facilitará a delimitação das mesmas em campo e, posteriormente, a verificação de que estas áreas não são, de facto, afetadas.

As percentagens de cobertura serão estimadas pelo método de Braun-Blanquet, através da realização de inventários florísticos. Este método pontua o grau de cobertura (abundância) de cada espécie botânica de acordo com o quadro seguinte:

Quadro 9.1 – Escala de abundância de Braun-Blanquet (Géhu & Rivas-Martínez, 1981)

Classificação	% de cobertura	Valor numérico
r	Indivíduos raros ou isolados e que cobrem menos de 0,1 % da área;	0.1
+	Indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura e que cobrem entre 0,1 % a 1% da área;	0.5

1	Indivíduos bastante abundantes mas de fraca cobertura e que cobrem de 1% a 10% da área;	3
2	Indivíduos muito abundantes e que cobrem pelo menos de 10% a 25% da área;	15
3	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 25% a 50% da área;	37.5
4	Número qualquer de indivíduos que cobrem de 50% a 75% da área;	62.5
5	Número qualquer de indivíduos que cobrem mais de 75% da área.	87.5

Quanto ao índice de diversidade deverá ser selecionado um que se adeque à estrutura dos dados obtidos. Estas análises permitirão uma comparação temporal e espacial dos dados.

Por outro lado, recorrer-se-á a análises multivariadas, de ordenação (por exemplo, PCO, nMDS e CAP) e/ou de classificação. Estas análises serão utilizadas com o intuito de perceber se a comunidade que ocorre nos quadrados em locais intervencionados é diferente da comunidade observada nos quadrados controlo.

9.5.5. Tipo de Medidas de Gestão Ambiental

No caso de se verificar uma diminuição da frequência e/ou abundância de espécies sensíveis que foram semeadas/plantadas nas áreas de valorização, face à situação de referência e à primeira amostragem da fase de exploração, procurar-se-á determinar as causas deste acontecimento. Deverão ser adotadas medidas que permitam contrariar essa tendência, por exemplo a delimitação de zonas de não acesso dentro das área de valorização para evitar o pisoteio, ou ponderar a realização de novas sementeiras.

Caso se detetem espécies invasoras, recomenda-se que estas sejam removidas para local adequado ou eliminados (de acordo com as normas em vigor) e as plantas deverão, também, ser removidas e destruídas, devendo adotar-se medidas que impeçam o seu ressurgimento.

9.5.6. Prazos e Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Propõe-se a entrega de relatórios bianuais.

9.5.7. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Com base nos resultados de seis anos de monitorização durante a fase de exploração, deverá então ser avaliada a necessidade da continuação da monitorização.



A revisão do plano de monitorização deverá ser feita se forem detetadas novas situações não abrangidas pelo presente programa de monitorização e caso se verifique que a metodologia proposta não é a mais adequada.

9.5.8. Entidade a Fornecer os Relatórios de Monitorização

Deverão ser remetidos à CCDR Alentejo os relatórios anuais e o relatório final efetuados no âmbito deste Plano de Monitorização da Flora e Vegetação.

10. SÍNTESE GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No Capítulo do presente EIA procede-se, para cada descritor ambiental considerado relevante na avaliação realizada, à síntese global da avaliação de impactes resultantes das fases de construção, de exploração e de desativação do futuro Projeto Agroflorestal LSM, será efetuada também uma sistematização das principais medidas de minimização definidas para cada um dos diferentes descritores ambientais.

10.2. SÍNTESE GLOBAL DE IMPACTES

No Quadro 10.1, são apresentadas globalmente e sumariamente as principais ações/afetações do Projeto Agroflorestal LSM sobre o ambiente, durante as suas fases de implementação do projeto, e as respetivas medidas de minimização.

No Desenho n.º 19, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, apresenta-se a Carta Síntese de Impactes, que ilustra os principais impactes expectáveis com a implementação do Projeto Agroflorestal LSM. No Desenho n.º 20 apresenta-se ainda as principais medidas de minimização e de valorização implementadas no projeto em apreço.

Da avaliação ambiental efetuada no presente EIA sobre o Projeto Agroflorestal LSM, refere-se que na generalidade dos descritores ambientais analisados, os impactes negativos resultantes da implantação/construção e da exploração do projeto são pouco significativos a significativos e quase sempre reversíveis.

Quadro 10.1 – Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
Clima e Alterações Climáticas	Alterações microclimáticas (alteração da temperatura e humidade) devido à mobilização do solo e circulação de veículos e maquinaria	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1).
	Emissão de GEE devido ao consumo de combustíveis fósseis e eletricidade em obra	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FC1. De forma a minimizar a perda de sumidouro de carbono, serão aplicadas ações de desflorestação apenas nas áreas consideradas essenciais à implantação do projeto; FC2. Para um impacto reduzido, no que concerne à redução de emissões de GEE, serão aplicadas medidas de eficiência energética, nomeadamente a utilização sempre que possível de equipamento, iluminação e maquinaria classificada energeticamente com classe A ou superior; FC3. A utilização de veículos/maquinaria movidos a energia fóssil será estritamente restringida ao necessário para o bom desenvolvimento da obra; FC4. Serão promovidas ações de sensibilização junto dos trabalhadores para a adoção de medidas como carsharing e carpooling (“partilha de veículos e boleias partilhadas”); FC5. Incentivar a redução de necessidade de deslocação através do recurso a reuniões por videoconferência, entre outras formas de comunicação à distância e teletrabalho.
	Redução do sumidouro de carbono com a implementação do projeto	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Emissão de GEE devido à utilização de combustíveis fósseis e consumos elétricos	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Alterações microclimáticas (aumento da humidade relativa e diminuição da temperatura) devido à irrigação da área agrícola	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Recuperação do sumidouro de carbono com a remoção das infraestruturas	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	FE1. Manutenção e conservação da vegetação envolvente, tendo sempre em atenção as faixas de gestão de combustível contra incêndios, de forma aumentar a fixação de carbono na biomassa florestal; FE2. Promoção e sensibilização para a adoção de meios de mobilidade suave, nomeadamente a bicicleta, assim como medidas de carsharing e carpooling (“partilha de veículos e boleias partilhadas”); FE3. Efetuar a limpeza periódica das faixas de gestão de combustível no limite da propriedade e na envolvente dos edifícios e acessos, de acordo com o definido no recente Decreto-lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto. FD1. Reflorestação das áreas anteriormente ocupadas pelo edificado, equipamentos e infraestruturas, de forma a repor o sumidouro de carbono.

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	Afetação do substrato geológico arenoso devido às movimentações do solo necessárias à implantação do projeto	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1).
	Demolição e remoção das infraestruturas do projeto, com reflorestação	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Recursos Hídricos Superficiais	A desmatção e a remoção do coberto vegetal (145,94 ha) e a limpeza do terreno	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1).
	Preparação do solo (75,4 ha)	Construção	Negativo, Significativo, Permanente, Reversível	FC6. As intervenções (mobilização do solo e/ou lavoura) que tenham lugar na proximidade das linhas de escoamento que atravessam a área agroflorestal, ainda que estas apresentem um carácter incipiente, de pequena dimensão e regime temporário, deverão ser reduzidas ao mínimo, de forma a garantir a continuidade dos escoamentos, tendo em vista a prevenção de eventuais situações de alagamento de terrenos adjacentes e desorganização da rede de drenagem natural existente; FC7. Por forma a avaliar e fundamentar adequadamente as características do aquífero local, nomeadamente no que se refere às suas disponibilidades hídricas para rega, refere-se que em simultâneo com a execução das 6+3 captações subterrâneas previstas, recomenda-se a realização de alguns testes e ensaios, designadamente ensaios de caudal em todas as captações, para determinação dos caudais de exploração, rebaixamentos expectáveis, transmissividades, coeficiente de armazenamento, e análises isotópicas em pelos 3 destas captações, para conhecer a idade da água subterrânea em profundidade e estimar de forma mais concreta a taxa de recarga de médio e longo prazo.
	Implantação das infraestruturas (armazém, casa de rega, reservatórios, apoios agrícolas)	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Abertura de caminhos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Movimentação de maquinaria	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Abertura de valas para instalação de condutas de adução/regagem e de cabos elétricos, abertura do tanque de lamas para construção das captações de água	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FE4. Prevê a implementação de um sistema de gestão e controlo de rega, baseado num posto meteorológico e de sondas de medição do teor de humidade e de lixiviação no solo. Este sistema permite realizar o ajuste em tempo real da rega às condições climáticas existentes, promovendo uma distribuição mais equilibrada da água, acautelando-se desta forma a formação e individualização de zonas preferenciais de encharcamento na propriedade, condição que, a verificar-se inviabiliza o desenvolvimento das plantações;

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Alteração nos processos de erosão hídrica	Exploração	Positivo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FE5. Prevê o registo e monitorização das intervenções na unidade de gestão (seção-pomar), nomeadamente de aplicação composto, corretivos do solo, fertilizantes, fitofármacos, quantidade de água introduzida no solo e registo dos níveis piezométricos em cada captação. Este registo está disponível e deve servir tanto quanto possível para estimar e aferir custos ambientais. Assim, com base nas análises de: solos, análise da qualidade da água de rega e ainda da resultante do acompanhamento dos níveis nas captações subterrâneas, serão construídos mapas da evolução da qualidade da água/conductividade elétrica do solo; FE6. A quantidade de fertilizantes a aplicar dá-se na fase de plantação, na zona da linha de plantação, no canteiro num raio com 1,25 m de largo e será aplicado carbonato de cálcio magnesiano, matéria orgânica curtida ou composto, fosfato e potássio. A adubação no ciclo de produção, ou seja a quantidade de nutrientes a aplicar ao solo e ou por via foliar dependerá dos resultados das análises efetuadas no âmbito do processo de certificação, sendo estas ao nível do solo, foliar e água de rega; FE7. Em Portugal não estão identificados inimigos do abacate, pelo que não serão aplicados fitofármacos, dirigidos a qualquer praga ou doença sobre a fruta, no entanto caso haja necessidade será solicitada autorização à entidade competente. Complementarmente às medidas já previstas no âmbito do projeto, recomendam-se as seguintes medidas suplementares: FE8. Conforme previsto o uso de fitofármacos (caso sejam utilizados) será reduzido ao mínimo indispensável e definido em função das necessidades das plantas. Sempre que possível, deverão ser utilizados os meios de tratamento mecânicos no combate de pragas e doenças, em substituição do tratamento fitossanitário; FE9. O Projeto Agroflorestal LSM deverá possuir um registo rigoroso e sempre atualizado das quantidades e dos períodos de aplicação de adubos e fertilizantes; FE10. Os fitofármacos (caso sejam utilizados) serão devidamente acondicionados e armazenados nos armazéns existentes na propriedade, sendo rigorosamente cumpridas as normas indicadas pelos produtos para o seu manuseamento; FE11. A aplicação de fertilizantes no solo (orgânico ou mineral) será realizada de uma forma uniforme conforme previsto no projeto, por forma a impedir a individualização de solos em zonas com uma mineralização mais elevada e, consequentemente, a formação de zonas de poluição preferencial;
	Alteração da qualidade da água superficial	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	O abandono das infraestruturas e cessação das práticas agrícolas de regadio	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	
	Cessação das práticas agrícolas de regadio com remoção de infraestruturas	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Recursos Hídricos Subterrâneos	Movimentação de maquinaria (145,94 ha)	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Preparação do solo (75,4 ha)	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Implantação das infraestruturas e caminhos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FE12. Conforme definido e apresentado no Capítulo 9.2 – Programa de Monitorização Ambiental dos Recursos Hídricos, será executada uma monitorização da alteração da qualidade da água superficial e subterrânea, para controlo de possível aumento de nutrientes, redução de oxigénio, alteração do estado ecológico e alteração do estado químico por aumento de nutrientes e fitofármacos; FE13. Será implementado um plano de monitorização quantitativo (ver Capítulo 9.2 - Programa de Monitorização Ambiental dos Recursos Hídricos), para controlo da evolução da superfície piezométrica no local e na envolvente das captações. Este plano contempla a instrumentação das captações com sensores de registo contínuo, à semelhança do já instalado no piezómetro existente.
	Alteração da superfície piezométrica	Exploração	Negativo, Significativo, Permanente, Reversível	
	O abandono das infraestruturas e cessação das práticas agrícolas de regadio	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	
	Cessação das práticas agrícolas de regadio com remoção de infraestruturas	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Subida da superfície piezométrica da massa de água subterrânea	Desativação	Positivo, Significativo, Permanente, Reversível	
Qualidade do ar	Emissão de partículas em suspensão, monóxido de carbono, óxidos de azoto e COVs devido à mobilização do solo/lavoura do terreno para preparação das plantações	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1). FE14. Aplicação de fertilizantes e produtos fitossanitários de acordo com as instruções de segurança definidas para cada produto, de forma a minimizar a fração que se volatiliza.
	Emissão de partículas em suspensão, monóxido de carbono, óxidos de azoto e COVs, devido a escavações para implantação de infraestruturas e modelação superficial do terreno para reabilitação/implantação dos acessos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Emissão de partículas em suspensão, monóxido de carbono, óxidos de azoto e COVs devido às operações de limpeza/mobilização do solo junto das linhas das plantações	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Emissão de COVs associado à aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
Ambiente sonoro	Não expectável	Todas as Fases	Improvável	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1). FC8. Toda a maquinaria presente em obra deverá ter informação técnica relativa ao nível sonoro produzido, devem estar em dia todas as manutenções e inspeções, por forma a garantir que o equipamento presente se encontra nas condições ótimas de funcionamento, não produzindo níveis sonoros acima do estipulado. A maquinaria de apoio à obra (móvel e imóvel) deverá possuir a certificação da classe de nível da potência sonora emitida; FC9. Deve-se obedecer aos valores limite de potência sonora estatuídos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.
Ecologia - Flora e Vegetação	Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo (IVB médio)	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1). FP1. Antes do início dos trabalhos, salienta-se que todos os trabalhos a desenvolver na área do projeto devem ser planificados e os principais intervenientes alertados para alguns cuidados a observar durante os trabalhos, com o objetivo de minimizar os impactes negativos sobre as comunidades vegetais, populações de espécies com interesse para conservação e respetivos habitats de ocorrência. lacunas no que respeita à não observação de espécies de flora relevantes para a construção.
	Remoção do coberto vegetal e decapagem da camada superficial do solo (IVB baixo)	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Conversão das áreas em terrenos irrigáveis	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	FC10. Durante a fase de preparação do solo, ainda antes do início da sementeira, deverá reduzir-se as mobilizações de terras ao estritamente necessário. A circulação da maquinaria agrícola e de outros equipamentos deve ser efetuada sempre nos caminhos estabelecidos no projeto e em zonas já intervencionadas, encontrando-se esta circulação condicionada às áreas adjacentes à propriedade, e particularmente sobre as áreas de maior sensibilidade ambiental, onde ocorrem comunidades e espécies com elevado interesse para a conservação; FC11. No que respeita à fauna, aconselha-se a realização de ações de sensibilização ambiental destinadas aos trabalhadores envolvidos, com o objetivo de alertar para pequenas ações de minimização do impacto nesta fase do projeto, como por exemplo evitar o atropelamento de algumas espécies de fauna. A circulação de veículos, a abertura de novos acessos deverá limitar-se aos locais estritamente necessários, minimizando-se a perturbação. FE15. Durante a exploração do sistema de regadio deverão ser acauteladas as eventuais alterações da qualidade da água, devido a escorrências contaminadas com pesticidas e adubos. A aplicação de boas práticas agrícolas e a monitorização da qualidade da água permitirá evitar a eventual afetação de espécies mais sensíveis de fauna piscícola ou anfíbios nas linhas de água mais próximas a jusante. Na faixa marginal existente no limite da propriedade e que correspondente às áreas e proteção a valorizar (33,55 ha), os espaços que coincidam com as áreas de maior sensibilidade ambiental, onde ocorrem comunidades e espécies com elevado interesse para a conservação deverão ser preservados, sempre que possível, efetuando-se apenas o corte das espécies arbóreas.
	Construção dos caminhos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Construção das infraestruturas de apoio agrícola	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	
	Incêndios Florestais	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Stress Hídrico	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Circulação de viaturas (derramamento de poluentes)	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Funcionamento do sistema de rega	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Permanência das infraestruturas no terreno	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Cessação das práticas agrícolas	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Ecologia - Fauna	Perda de habitat	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Aumento do risco de atropelamento	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Irreversível	
	Afastamento das espécies	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Stress hídrico	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Presença humana (afastamento das espécies)	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Presença das culturas frutícolas (retorno de espécies)	Exploração	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Abandono da prática do regadio	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Remoção das infraestruturas de regadio	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
Solos, Uso e Ocupação do Solo	Preparação do solo/correção	Construção	Positivo, Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1). FE16. Durante a fase de exploração devem ser acautelados os problemas de salinização ou alcalinização dos solos desde o início do regadio, para se evitarem problemas futuros com reduções de rendimento agroflorestal. É, assim, de primordial importância a consciência do produtor para a necessidade de lavagem periódica dos solos. De igual modo, é fundamental a monitorização contínua da qualidade da água de rega e do teor de alcalinização e salinização dos solos. Só assim se poderá evitar problemas relacionados com a salinização e alcalinização dos solos, como sejam, a toxicidade para as plantas, a alteração da estrutura do solo, o aumento do uso de fertilizantes ou a perda de produtividade, com redução dos lucros para o produtor agroflorestal.
	Ocupação direta e permanente de solos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Ocupação direta e temporária de solos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporária, Reversível	
	Compactação dos solos pela circulação de maquinaria pesada	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporária, Reversível	
	Contaminação dos solos	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Erosão/Salinização/Alcalinização /Contaminação do Solo	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	
	Abandono da prática do regadio	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Remoção das infraestruturas de regadio D	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Ordenamento do território e condicionantes	Alterações no uso do solo dos “espaços florestais de produção”	Construção/ Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1).
	Condicionantes e servidões administrativas – Rede Natura 2000, rede elétrica afetação de linha de água do domínio hídrico e RAN	Construção/ Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	FP2. Caso se considere necessário, pedido de parecer junto da APA para intervenção na linha de água incluída no domínio público hídrico, apresentada no Desenho n.º 16 do Volume 2/3 - Peças Desenhadas; FP3. Antes do início dos trabalhos, deverá ser solicitado por parte do proponente, junto das entidades competentes, o necessário pedido de utilização de solos da Reserva Agrícola Nacional, cuja delimitação consta do Desenho n.º 16 apresentado no Volume 3/4 - Peças Desenhadas.
	Contributo para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial	Exploração	Positivo, Significativo, Permanente, Irreversível	FC12. Recuperação de habitats naturais de acordo com as medidas propostas no âmbito do descritor Ecologia; FE17. Após o licenciamento do Projeto Agroflorestal LSM, no âmbito da revisão do PDM de Alcácer do Sal deverá proceder-se à alteração da classificação do uso do solo para a zona em estudo; FE18. Proceder de acordo com as normas do PMDFCI de Alcácer do Sal e as constantes no Decreto Lei nº 10/2018 de 14 de fevereiro e da Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, relativo aos Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis; FE19. Manter o controlo de espécies invasoras e controlo fitossanitário, conforme estabelecido no PMDFCI de Alcácer do Sal; FE20. Divulgar folhetos com informação preventiva e de risco de incêndio, promovendo o bom comportamento dos trabalhadores.
Socioeconomia	Criação de emprego em obra	Construção	Positivo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1).

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Afetação da qualidade de vida das populações	Construção/ Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FP4. Monitorizar o estado das vias de circulação: identificar as vias de circulação de camiões afetos à obra, assim como o seu estado em situação prévia ao início do projeto. Avaliar o estado das vias de modo regular, de forma a inferir necessidades de repavimentação como forma de prevenção de acidentes. Assegurar que, no fim da obra, as vias ficam em igual ou melhor estado do que o diagnosticado na situação prévia ao início do projeto; FP5. Deverá proceder-se à correta delimitação e sinalização do acesso à propriedade, no sentido de evitar a ocorrência de acidentes. FC13. Deverá promover-se o recurso a mão-de-obra/serviços de empresas locais, tendo em vista o aumento dos rendimentos de pessoas singulares e famílias e o consequente aumento do poder de compra e incremento da economia local, o que contribuirá também para a saliência dos benefícios associados ao projeto; recomenda-se que seja dada particular atenção aos jovens, mulheres e desempregados de longa duração; FC14. Não perturbar a normal circulação rodoviária do troço de acesso ao projeto, com máquinas ou equipamentos. FE21. Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão-de-obra; FE22. Recomenda-se também que o promotor, assuma a preocupação e a intenção de solicitar e estimular a comunidade empresarial local para o fornecimento de bens e serviços necessários à exploração do projeto; FE23. O promotor deverá assumir uma política de responsabilidade social que constitua um programa de mitigação dos potenciais impactes negativos, como seja a divulgação de informações que incute, nos trabalhadores, a adoção de comportamentos civilizados e ambientalmente sustentáveis, assegurando uma proteção efetiva do ambiente (sensibilização para a educação ambiental).
	Dinamização da restauração, comércio e alojamento local	Construção/ Exploração	Positivo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Criação de emprego no setor agrícola	Exploração	Positivo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Perda de emprego no setor agrícola	Desativação	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Património Cultural	Não expectável	Todas as Fases	Improvável	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1). FC15. Define-se a medida genérica de acompanhamento arqueológico de obra. O acompanhamento arqueológico deve ser um procedimento inerente a todas as etapas da obra que impliquem a mobilização de solos (escavação, aterro, terraplenagem). Regra geral, o acompanhamento arqueológico inicia-se desde logo com a observação das operações de remoção do coberto vegetal e prospeção daquelas nas quais se registaram

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
				previamente condições de visibilidade do solo adversas. Em termos gerais os trabalhos de acompanhamento arqueológico de obra são indispensáveis na mitigação de potenciais impactes sobre o património, decorrentes da concretização das soluções construtivas, da movimentação de maquinaria e materiais e da localização de estaleiros e outras áreas funcionais de obra. São indispensáveis para a paragem atempada de ações que possam implicar a destruição irreversível de achados e justificam-se pela presença em potência de vestígios. Mesmo no decurso dos trabalhos de construção e aquando do surgimento de vestígios arqueológicos, deve ser garantida a execução de intervenções arqueológicas de salvamento/emergência, que consistem em sondagens diagnóstico e/ou escavação e registo apropriado. Neste contexto, deve ser elaborado um plano de estabelecimento de zonas de “reserva arqueológica” de proteção, que preveja a necessidade destas tarefas e as desencadeie com o maior rigor e celeridade em áreas particularmente sensíveis. Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito (conforme o Decreto-Regulamentar n.º 28/97 de 21 de Julho).
Paisagem	Presença de áreas de estaleiro, parques de máquinas e depósitos de materiais associados às obras, dissonantes do ambiente visual local	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1).
	Presença de veículos, equipamentos e maquinaria associados às obras, dissonantes do ambiente visual local	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FC16. Sinalização, delimitação e proteção das áreas com formações vegetais a proteger/manter, conforme recomendado nas medidas definidas no descritor da ecologia;
	Movimentos de terras (aterros e escavações) necessários à implantação do projeto	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FC17. Privilegiar o uso de caminhos já existentes ou caminhos que posteriormente sejam para integrar nas vias de acesso para aceder às setores de plantações;
	Diminuição de visibilidade associada ao levantamento de poeiras no decurso das obras, dissonantes do ambiente visual local	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FC18. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, fora das áreas a agricultar, 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;

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Alterações na morfologia do terreno	Construção/ Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	recolocada nos mesmos locais; FC21. O cuidado na escolha dos acabamentos do armazém e apoios agrícolas a construir, nomeadamente da cor exterior, de forma a contribuir para minimizar o impacto visual e contribuir para a sua integração na paisagem; FC22. Plantação de cortinas arbóreas de forma a contribuir para a integração paisagística do projeto, designadamente das infraestruturas.
	Introdução de novos elementos na estrutura paisagística	Construção/ Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	
	Aumento da diversidade	Exploração	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Irreversível	
	Implementação de estratégias de integração, conservação e valorização paisagística	Exploração	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Eliminação das construções	Desativação	Positivo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Gestão de Resíduos	Atividades gerais de produção de resíduos (implantação de infraestruturas; operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à área agrícola; realização das plantações na área agrícola; aplicação de fertilizantes e de produtos fitossanitários)	Construção/ Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	Medidas de minimização de carácter geral (ver Quadro 8.1). FC23. Implementação, na fase de construção, do Plano de Gestão de Resíduos, incluído no Projeto de Execução no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março; FC24. Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no portal da APA (www.apambiente.pt) e preenchimento das respetivas e-GAR (Guia de Acompanhamento de Resíduos Eletrónica); FC25. Encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar-

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
				se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho; Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março; FC26. Realizar as operações de manutenção de veículos e equipamentos afetos à obra em oficinas próprias, localizadas fora da área agrícola, de modo a prevenir eventuais derrames e a facilitar a gestão dos resíduos produzidos. FE24. Implementação, na fase de exploração, do Plano de Gestão de Resíduos, incluído no Projeto de Execução do Projeto Agroflorestal LSM, no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março FE25. Deverá ser garantido a triagem, acondicionamento, e encaminhamento dos resíduos produzidos a destino final licenciado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar-se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011 de 17 de junho; FE26. Potenciar a reutilização de materiais e, quando esta não for possível, encaminhar preferencialmente os resíduos para reciclagem, ou outras formas de valorização, em detrimento da eliminação definitiva dos mesmos (esta medida é particularmente aplicável no caso das embalagens/caixas, que poderão ser devolvidas ao fornecedor, para reutilização); FE27. Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no portal da APA (www.apambiente.pt) e preenchimento das respetivas e-GAR (Guia de Acompanhamento de Resíduos Eletrónica); FE28. Encaminhar os resíduos com a periodicidade adequada, de modo a garantir a não acumulação dos mesmos para além da capacidade de armazenamento das áreas destinadas para tal; FE29. As mudanças de óleo e manutenção geral dos veículos e equipamentos necessárias deverão ser realizadas fora do local de obra em instalação própria para esse fim; FE30. Manusear os produtos perigosos (produtos fitossanitários, combustíveis e óleos usados) em conformidade com as respetivas fichas de segurança e dispondo do equipamento de proteção individual necessário.

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
Saúde Humana	Emissões de partículas	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	FC27. Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção auditiva com características de atenuação adequadas às características das emissões sonoras em presença; FC28. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir uma utilização correta e segura dos equipamentos de trabalho e reduzir ao mínimo a sua exposição ao ruído; FC29. Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção respiratória ou máscara facial a usar caso necessário e adequados ao nível de poeiras em presença; FC30. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores. FE31. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores; FE32. Implementar Programa de controlo da qualidade da água para consumo humano de acordo com o Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro e Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro.
	Emissões de poluentes	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Emissões sonoras	Construção	Negativo, Pouco Significativo, Temporário, Reversível	
	Emissões de poluentes	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
	Emissões sonoras	Exploração	Negativo, Pouco Significativo, Permanente, Reversível	
Legenda:				
	Impacte Negativo Muito Significativo			
	Impacte Negativo Significativo			
	Impacte Negativo Pouco Significativo			
	Impacte Positivo Muito Significativo			
	Impacte Positivo Significativo			
	Impacte Positivo Pouco Significativo			

FC – Medidas de minimização para a Fase de Construção; FE – Medidas de minimização para a Fase de Exploração; FD – Medidas de minimização para a Fase de Desativação.

11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

De uma forma geral considera-se não existirem lacunas técnicas ou de conhecimento com significado, realizando-se a avaliação do projeto com base na informação e conhecimento adequado da zona e suas condicionantes, assim como de elementos do projeto.

Do ponto de vista dos descritores não foram detetadas lacunas técnica ou de conhecimento.

12. CONCLUSÕES

Neste Capítulo apresentam-se as principais conclusões de cada fator ambiental analisado ao longo deste EIA, identificando-se os aspetos críticos associados à construção e exploração do Projeto Agroflorestal LSM, assim como um resumo das principais questões ambientais levantadas ao longo do EIA.

O Projeto Agroflorestal LSM está em fase de Projeto de Execução e a área da propriedade do projeto é de 209 ha, contempla uma intervenção em 145,94 ha, com uma ocupação efetiva de 75,4 ha de pomares, localiza-se no concelho de Alcácer do Sal, na extinta freguesia de Santa Maria do Castelo, atual União das Freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana, na propriedade da Herdade de Montalvo Sul, aproximadamente a 21 Km da Comporta e 16 Km de Alcácer do Sal.

O projeto tem como objetivo a produção e comércio de frutas subtropicais (pêra abacate), visando a exportação para os países do Hemisfério Norte, nomeadamente o Reino Unido, entre outros países da União Europeia, assim como para os E.U.A., em contra safra com os produtores mundiais.

A área do projeto, está totalmente integrada em área de Rede Natura 2000, designadamente no Sítio de Interesse Comunitário da Comporta/Galé (PTCON0034).

Da avaliação ambiental efetuada no presente EIA sobre o Projeto Agroflorestal LSM, refere-se que na generalidade dos descritores ambientais analisados, os impactos negativos resultantes da implantação/construção e da exploração do projeto são pouco significativos e quase sempre reversíveis.

O presente Projeto Agroflorestal LSM mostrou desde a sua fase inicial uma preocupação com o meio ambiente e sua sustentabilidade, tendo definido logo diversas soluções otimizadas do ponto de vista de projeto, que tendem a melhorar a integração do projeto com o meio envolvente, e que permitem reduzir eventuais impactos negativos mais significativos, decorrentes da implantação deste tipo de projetos.

Entre os aspetos mais relevantes do projeto que demonstram preocupações de ordem ambiental, salienta-se a distribuição e desenvolvimento do desenho das seções das plantações, a diretriz dos caminhos, bem como as práticas agrícolas adotadas, com os principais condicionalismos existentes na zona (sítio da Rede Natura- SIC Comporta/Galé e gestão dos recursos hídrico subterrâneos).

Conforme foi identificado ao longo do EIA, o presente projeto será responsável por alguns impactos positivos, com especial destaque para os resultantes da mais-valia a nível socioeconómico, uma vez que o impacto que o empreendimento originará, a nível local e concelhio, será bastante positivo sobretudo num dos sectores tradicionais e estratégicos do Alentejo que é a agricultura. Estes impactos estão associados, especialmente à criação de emprego e valorização de mão-de-obra local, mas também à possibilidade de promover

uma dinamização da economia local, não só por via da atividade que desenvolverá, como na potenciação e estímulo de outras atividades económicas indirectas existentes na região.

De fato, este projeto implica um volume de investimento significativo, na ordem dos 6M€, e assegura a criação de um número de 20 postos de trabalho permanentes e 60 trabalhadores, no período das colheitas.

No entanto, um projeto agroflorestal desta dimensão e tipologia é inevitavelmente também indutor de impactes negativos (mesmo que pouco significativos) durante as fases de implantação/construção e exploração do mesmo.

É na fase de construção que terão origem os principais impactes negativos, e que resultam da desmatção, movimentação de pessoal e circulação de maquinaria, mobilização e movimentação do solo para implantação de infraestruturas, criação de acessos e produção de resíduos. Estes impactes far-se-ão sentir ao nível dos diversos descritores, no entanto, atendendo ao carácter temporário dos mesmos e, considerando que são ponderadas todas as medidas previstas no EIA, os impactes negativos são, em geral pouco significativos.

De forma complementar, e reforçando ainda as disposições previstas no âmbito do projeto de execução do Projeto Agroflorestal LSM, o EIA propõe medidas de mitigação de impactes negativos para as fases de implantação/construção e de exploração, medidas de valorização (em especial sobre os impactes ao nível dos sistemas ecológicos – flora e vegetação), medidas de potenciação de impactes positivos e a realização de programas de monitorização no âmbito dos recursos hídricos (qualidade da água e piezometria), dos solos e da flora e vegetação.

Em suma, considerando todos os descritores ambientais analisados no EIA, considera-se que o **Projeto Agroflorestal LSM é ambientalmente viável**, apresentando-se mesmo como uma mais-valia em diversos níveis para o concelho de Alcácer do Sal. Apesar dos impactes negativos identificados, considera-se que os mesmos não serão suscetíveis de comprometer a implementação do projeto agroflorestal em apreço, dada a pouca relevância dos mesmos impactes, ao que se contrapõe a importância das situações positivas que apoiam a viabilização do presente empreendimento agroflorestal.

13. BIBLIOGRAFIA

Generalidades do EIA

Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Critérios de boa prática para a elaboração e avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental. 2008.

Morrison-Saunders A., R. Marshall e J. Arts. EIA Follow-Up International Best Practice Principles. Special Publication Series No. 6. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment (disponível em www.iaia.org). Tradução portuguesa disponível em http://www.redeimpactos.org/upload/Seguimento_AIA_pt.pdf. 2007.

IGEOE – Carta Militar de Portugal, na escala 1:25.000, Folhas n.º 466, 467, 475 e 476

Partidário, M. Rosário; Jesus, Júlio (2003); “Fundamentos de Avaliação de Impacte Ambiental”; Coleção Estudos 9 da Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, Secretaria de Estado do Ordenamento do Território.

Clima

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1991). Normais climatológicas da região de “Alentejo e Algarve” correspondentes a 1951–1980. O Clima de Portugal, Fasc. XLIX, Vol. 4, 4ª região, Lisboa.

Daveau, S. et al., Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e nebulosidade, Contrastes térmicos, Memórias do Centro de Estudos Geográficos n.º 7, Lisboa, 1985.

Ribeiro, O. et al., Geografia de Portugal, vol. II – O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa, 1988.

PGRH – RH6 (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). <http://www.apambiente.pt/>

Site da APA– <http://snirh.apambiente.pt/> – Agência Portuguesa do Ambiente – Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos

Site do IPMA (www.ipma.pt) – Instituto do Português do Mar e da Atmosfera

Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), APA 2015
Segunda Fase da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAAC 2020), APA 2015

Relatório do Estado do Ambiente 2018, APA 2018

Memorando sobre emissões de GEEs (Estimativas preliminares – emissões 2016), APA 2018
Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA), APA 2013

Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Projeto ClimAdaPT.Local 2016

Volume I – Do âmbito e alcance do PDM às preocupações globais, PDM Alcácer do Sal 2017 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC): <http://www.ipcc.ch>, consultado em junho 2018 Portal do Clima: <http://portaldoclima.pt/pt/>, consultado em junho 2018

Geologia e Geomorfologia

Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa.

Cabral, J. e Ribeiro, A (1989). Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1/1 000 000. Nota Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Serviços geológicos de Portugal (SGP). Carta Geológica de Portugal nº 39-C, na escala 1:50.000 (folha de Alcácer do Sal e respetiva Notícia Explicativa; Antunes 1983).

RSA (1983). Regulamento de Segurança e Acções em Edifícios e Pontes. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Site da DGEG (www.dgeg.pt) – Direção Geral de Energia e Geologia;

Site do IPMA (www.ipma.pt) – Instituto do Português do Mar e da Atmosfera;

Site do Grupo Pro GEO-Portugal (www.progeo.pt/progeo_pt.htm) – Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico;

Site do Projeto E-Geo (<http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html>) gerido pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG);

Geoportal do LNEG (www.lneg.pt) – Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Recursos Hídricos

Almeida, C, Mendonça, J. L., Jesus, M. R. & Gomes, A. J. (2000). Atualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia e Instituto da Água.

Alves, M. H., Bernardo, J. M., Figueiredo, H. D., Martins, J. P., Pádua, J., Pinto, P. & Rafael, M. T. (2002). Diretiva Quadro da Água: Tipologias de rios segundo o Sistema A e o Sistema B em Portugal, In: Atas del III Congresso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua. La Directiva Marco da Água: realidades y futuros, Sevilha, Espanha, 347–354.

CCDR Alentejo (2003). Projeto de Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo. Relatório Final. Évora.

EPPNA (1998). Informação Cartográfica dos Planos de Bacia. Sistematização das Cartas a Imprimir em Papel. Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água. Lisboa.

INAG (1997). Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Lisboa.

Lobo Ferreira, J.P., Oliveira e Ciabatti (1995). Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas, Volume I – Caracterização dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos aquíferos de Portugal, Lisboa, LNEC.

Serviços Geológicos de Portugal (SGP). Carta Geológica de Portugal nº 39-C, na escala 1:50.000 (folha de Alcácer do Sal e respetiva Notícia Explicativa; Antunes 1983).

PGRH – RH6 (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). <http://www.apambiente.pt/>

PGRH – RH5 (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na Região Hidrográfica do Tejo (RH5). <http://www.apambiente.pt/>

PGRH – RH6 (2016–2021). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). <http://www.apambiente.pt/>

PGRH – RH5 (2016–2021). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste (RH5). <http://www.apambiente.pt/>

Barbosa, Ana Estela, Departamento de Hidráulica e Ambiente do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Diretrizes para a Gestão Integrada das Escorrências de Estradas em Portugal. março de 2011.

Site – <http://www.agda.pt/>

Site – <http://insaar.apambiente.pt/>

Site – <http://snirh.apambiente.pt/>

Site – <http://intersig.apambiente.pt/intersig/>

Qualidade do Ar

APA (2002) - Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Directiva 1999/30/CE – SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb

APA (2001) - Campanhas para a Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal - O₃ - Tubos de Difusão.

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG). Normais Climatológicas da Região de “Alentejo e Algarve”, Correspondentes a 1951-1980. O Clima de Portugal, Fasc. XLIX, Vol. 4, 4ª região, Lisboa, 1990.

Site da APA- <http://qualar.apambiente.pt/> - Agência Portuguesa do Ambiente – Base de Dados On-line sobre Qualidade do Ar

Ambiente Sonoro

Agência Portuguesa do Ambiente – Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. 2011

Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2011

Agência Portuguesa do Ambiente – Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. 2008.

Agência Portuguesa do Ambiente – Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA (Versão2). 2010.

Agência Portuguesa do Ambiente – Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. 2009.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

NP ISO 1996-1 – Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação. 2011.

NP ISO 1996-2 – Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2011.

Ecologia Fauna, Flora, Vegetação, Habitats, Biodiversidade

Cabral, M.J., Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, A.I., Rogrado, L. & M. Santos-Reis (eds.). (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa. 660 pp.

Castroviejo, S. (coord.). (1986-2007). Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. I – VIII, X, XIV, XV, XVIII. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid. (<http://www.rjb.csic.es/floraiberica/index.php>)

Costa, J.C., Aguiar, C., Capelo, J.H., Lousã, M., & Neto, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea, 0: 5-56.

Costa, J.C., Espírito Santo, M.D., Lousã, M., Rodriguez González, P.M., Capelo, J.H. & Arsénio, P. (2002): Flora e vegetação do Divisório Português – Excursão Geobotânica ao Costeiro Português, Olissiponense e Sintrano. Atas do VII Simpósio da Associação Ibero-Macaronésica de Jardins Botânicos: 249-340.

Costa, L.T., Nunes, M., Gerales, P. & Costa, H. (2003). Zonas Importantes para as Aves em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Equipa Atlas (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Franco, J. A. (1971, 1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I-II. Lisboa.

Franco, J. A. & Rocha Afonso, M.L. (1994, 1998, 2003). Nova Flora de Portugal. Volume III, Fascículo I (Alismataceae - Iridaceae), Fascículo II (Gramineae), Fascículo III (Juncaceae - Orchidaceae). Escolar Editora. Lisboa.

ICN (2005). Plano sectorial da Rede Natura 2000 in: <http://www.icn.pt>

ICNB (2010). Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2013) - 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). <http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/dir-ave-habit/rel-nac/rel-nac-07-12>

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.

Marchante, E., Freitas, H. & Marchante, H (2009). Guia Prático para a Identificação de Plantas Invasoras de Portugal Continental. Imprensa da Universidade de Coimbra.

Solos e Uso do Solo

Cardoso, José V. J. de Carvalho (1965). Solos de Portugal, Sua Classificação, Caracterização e Génese – A Sul do Rio Tejo. Secretaria de Estado da Agricultura. Direção Geral dos Serviços Agrícolas. Lisboa.

Silva, J.R.M. 1999. Susceptibilidade do Solo à Erosão Hídrica (Avanço na Modelação). Dissertação de Doutoramento. Universidade de Évora. Évora.

DGADR (2008). Carta de Solos. Formato digital, à escala 1:25 000. Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Lisboa.

Ordenamento do território

Instituto Nacional de Estatística (2004). Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo.

Instituto Nacional de Estatística (2013). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012.

Infraestruturas de Portugal. Plano Rodoviário Nacional.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território, e do Desenvolvimento Regional (2006). Relatório do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2010). Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I. P. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral.

Comunidade Intermunicipal Alentejo do Litoral (2014). Plano Territorial de Desenvolvimento do Alentejo Litoral 2014–2020.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2013). Plano de Ação Regional – Alentejo 2020.

Site – <http://www.dgotdu.pt>

Site – <http://www.ccdr-a.gov.pt>

Site – <http://www.cm-alcacerdosal.pt>

Site – <http://www.dgterritorio.pt>

Site – <http://www.icnf.pt/>

Site – <http://www.apambiente.pt>

Site – <http://www.cimal.pt>

Site – <http://www.sig.ine.pt>

Site – <http://www.estradasdeportugal.pt>

Site – <http://www.cp.pt>

Socioeconómica

Instituto Nacional de Estatística (2013). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012.

Instituto Nacional de Estatística. Recenseamentos Gerais da População e Habitação de 1991, 2001 e 2011.

Instituto Nacional de Estatística (2009). Recenseamento Agrícola 2009.

Site – <http://www.ccdr-a.gov.pt>

Site – <http://www.ine.pt>

Site – <http://www.cm-alcacerdosal.pt>

Site – <http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/info-geo>

Património

ADL – Associação de Desenvolvimento do Litoral Alentejano (2008) – Roteiro do Litoral Alentejano. Santiago do Cacém.

Afonso, João, Martins, Fernando & Meneses, Cristina (coord.) (2004) – Arquitectura Popular em Portugal. Volume 1. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.

Alarção, J. (1988) – Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro.

Alarção, Jorge de (1988a) – O Domínio Romano em Portugal. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

Almeida, João de (1945) – Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses.

Alves, F.; Reiner, F.; Almeida, M. & Veríssimo, L. (1988) – “Os cepos de âncora em chumbo descobertos em águas portuguesas – contribuição para uma reflexão sobre a navegação ao longo da costa atlântica da Península Ibérica na Antiguidade”. O Arqueólogo Português.

Barata, Maria Filomena (Coord.) (2007) – Roteiro Cripta Arqueológica do Castelo de Alcácer do Sal. Lisboa: Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico.

Blot, Maria Luísa (2003) – Os Portos na Origem dos Centros Urbanos. Contributo para a Arqueologia das Cidades Marítimas e Flúvio-marítimas em Portugal. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.

Carvalho, A. Rafael; Faria, João Carlos & Ferreira, Marisol A. (2004/2008) – (Al-Qasr) Alcácer do Sal Islâmica. Arqueologia e História de uma Medina do Garb Al-andalus (Séculos VIII-XIII). Alcácer do Sal: Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

Carvalho Cármem; CUNHA, Eugénia; SILVA, Ana Maria (2000) – “Contribuição para o conhecimento da comunidade religiosa das Clarissas do Convento de Aracoelli (Sécs. XVII-XIX)”. Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular. Contributo das ciências e das tecnologias para a arqueologia da Península Ibérica. Porto. Vol. 9, p. 441-446.

Fabião, C. (1993) – “O Passado Proto-histórico e Romano”. In José Mattoso (dir.), História de Portugal. Antes de Portugal. Lisboa: Editorial Estampa.

Fabião, Carlos (1997) – “A Exploração dos Recursos Marinhos”. Portugal Romano. A Exploração dos Recursos Naturais. Lisboa: Instituto Português dos Museus – Museu Nacional de Arqueologia: 35-58.

Faria, João Carlos (2002) – Alcácer do Sal ao Tempo dos Romanos. Edições Colibri. Alcácer do Sal: Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

Ippar (1993) – Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico. 3 vols.

Mayer, Françoise e SILVA, Carlos Tavares da (1993) – “A Presença Fenícia no Baixo Sado”. Estudos Orientais. IV. Os Fenícios no Território Português. Lisboa: Instituto Oriental, p. 127-140.

Oliveira, E.P. (1984) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

Oliveira, E.P. (1985) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

Oliveira, E.P. (1993) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Século XVI-1934). Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

Pixão, A. Cavaleiro (2001) – “Alcácer do Sal Proto-Histórica no Contexto Mediterrânico”. Os Púnicos no Extremo Ocidente. Lisboa: Universidade Aberta, p. 149-172.

Pereira, Maria Teresa Lopes (2000) - Alcácer do Sal na Idade Média. Edições Colibri. Alcácer do Sal: Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

Rouillard, Pierre; Paixão, A. Cavaleiro; VILLANUEVA-PUIG, Marie-Christine; DURAND, Jean-Louis (1988-1989) – “Les vases grecs d’Alcácer do Sal (Portugal) ”. O Arqueólogo Português. Série IV. 6/7, p. 43-108.

Silva, C. T. (1989) – “Novos Dados sobre o Neolítico Antigo do Sul de Portugal”. Arqueologia. Porto. 20, p. 24-32.

Silva, Carlos Tavares da, Soares, Joaquina, (1976-77) – “Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve”. Setúbal Arqueológica, vol. II-III, Setúbal, Junta distrital de Setúbal, pp. 179-272.

Silva, Carlos Tavares da, Soares, Joaquina, (1980) – “Castelo de Alcácer do Sal. Escavações do Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal”. Descobertas arqueológicas no Sul de Portugal. Centro de História da Universidade de Lisboa e Museu de Arqueologia e Etnografia da Assembleia Distrital de Setúbal, p. 47-55

Soares, Joaquina (1995) – “Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste: Transformações e Permanências”. Separata das Actas dos Trabalhos de Antropologia e Etnografia. Porto. XXXV, Fasc. 2, p. 27-54.

Soares, Joaquina (1996) – “Padrões de Povoamento e Subsistência no Mesolítico da Costa Sudoeste Portuguesa”. Zephyrus. Salamanca. 49, p. 109-124.

Soares, Joaquina (1997) – “A Transição para as Formações Sociais Neolíticas na Costa Sudoeste Portuguesa”. O Neolítico Atlântico e as Orixes do Megalitismo. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega, Universidade de Santiago de Compostela, Unión Internacional das Ciências Prehistóricas e Protohistóricas. p. 587-608.

Zilhão, J. (1998) – “A Passagem do Mesolítico para o Neolítico na Costa do Alentejo”. Revista Portuguesa de Arqueologia. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. 1-1, p. 27-44.

Site - <http://www.igespar.pt/>

Site - <http://www.monumentos.pt/>

Paisagem

Cancela D'Abreu, Alexandre et al (2004). "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental". Coleção Estudos 10. Edição da DGOTDU.

Cancela D'Abreu, Alexandre (2011). "A paisagem na revisão dos PDM. Orientações para a implementação da Convenção Europeia da Paisagem no âmbito municipal". Edição da DGOTDU.

Resíduos

Site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente – www.apambiente.pt.

Site da Ambilital – www.ambilital.pt – portal da Ambilital, Investimentos Ambientais no Alentejo

Site do ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos – <http://www.ersar.pt/website/>.

Site da Câmara Municipal de Alcácer do Sal – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – <http://www.cm-alcacerdosal.pt>

Saúde Humana

Site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente – www.apambiente.pt.

Instituto Nacional de Estatística. Anuário de Estatística da Região do Alentejo 2016.

Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas de Saúde 2016.

Direção Geral de Saúde. Portal da Estatística da Saúde.