

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO PROJETO DE ALTERAÇÃO AO LICENCIAMENTO DO
NÚCLEO DE ENGORDA DA HERDADE DO TROLHO
MONTE DO PASTO, LDA
HERDADE DO TROLHO - CUBA

*Monte
do Pasto*

— SABOR COM TRADIÇÃO —



VOLUME 2/4 –RELATÓRIO

JUNHO, 2018

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO PROJETO DE ALTERAÇÃO AO LICENCIAMENTO DO
NÚCLEO DE ENGORDA DA HERDADE DO TROLHO
MONTE DO PASTO, LDA
HERDADE DO TROLHO - CUBA

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Considerações gerais	16
1.2	Enquadramento geral	17
1.3	Antecedentes	17
1.4	Entidade Licenciadora	20
1.5	Autoridade de AIA	20
1.6	Identificação do proponente	20
1.7	Identificação do autor do EIA	20
1.8	Localização do projeto	21
1.9	Descrição de Alternativas Consideradas	23
1.10	Instrumentos de Gestão Territorial	23
1.11	Áreas Sensíveis	24
2	METODOLOGIA GERAL	25
3	DESCRIÇÃO DO PROJETO	27
3.1	Justificação do Projeto	27
3.2	Descrição da atividade pecuária	34
3.3	Produções e atividades anuais	36
3.4	Descrição de estratégias alimentares	37
3.5	Energias utilizadas	38
3.6	Listagem de máquinas e veículos	39
3.7	Regime de laboração	40
3.8	Instalações de carácter social	40

3.9	Origens e consumos de água.....	40
3.10	Caracterização de efluentes.....	42
3.11	Caraterização de resíduos.....	45
3.12	Emissões de ruído	49
4	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	50
4.1	Clima.....	50
4.1.1	Caracterização Climática	50
4.1.2	Caracterização Climática Regional	51
4.1.3	Caracterização Climática da Área de inserção do Projeto	52
4.1.3.1	Temperatura.....	53
4.1.3.2	Precipitação	54
4.1.3.3	Regime de Ventos	55
4.1.4	Alterações Climáticas	55
4.1.4.1	Aspetos Metodológicos	55
4.1.4.2	Caraterização	55
4.1.5	Situação Futura sem Projeto	58
4.2	Geomorfologia, Geologia e Sismicidade	58
4.2.1	Considerações de análise.....	58
4.2.2	Caracterização Geomorfológica	59
4.2.3	Caracterização Geológica.....	60
4.2.4	Formações e Unidades Litológicas Aflorantes na Área do Projeto	62
4.2.5	Tectónica.....	64
4.2.6	Neotectónica e Sismicidade.....	65
4.2.7	Recursos Geológicos	70
4.2.8	Valores Geológicos Patrimoniais	71
4.2.9	Síntese	71
4.3	Recursos Hídricos	71
4.3.1	Aspetos Metodológicos	71
4.3.2	Recursos Hídricos Superficiais	72
4.3.2.1	Caraterização e Enquadramento	72
4.3.2.2	Vulnerabilidade à contaminação das águas superficiais	77
4.3.3	Recursos Hídricos Subterrâneos	80
4.3.3.1	Hidrogeologia	80
4.3.3.2	Hidrogeologia local	83
4.3.3.3	Vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas	84
4.3.4	Principais fontes de poluição localizadas na área de estudo	85
4.3.5	Síntese	86
4.4	Solos e Capacidade de Uso do Solo.....	87

4.4.1	Caracterização geral	87
4.4.2	Capacidade de uso	89
4.4.3	Uso Atual do Solo	92
4.4.4	Situação Futura sem Projeto	93
4.5	Qualidade do Ar	94
4.5.1	Quadro Legal Aplicável	94
4.5.2	Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Regional	95
4.5.3	Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Local	96
4.6	Ambiente Sonoro	106
4.6.1	Considerações iniciais	106
4.6.2	Enquadramento legal e procedimentos de medida e calcula dos níveis sonoros...	106
4.6.3	Recetores sensíveis e dados acústicos recolhidos	109
4.7	Ecologia	112
4.7.1	Enquadramento da área de estudo	112
4.7.2	Flora e vegetação	112
4.7.2.1	Biogeografia	113
4.7.3	Metodologia.....	114
4.7.4	Resultados	116
4.7.4.1	Aspetos gerais	116
4.7.4.2	Flora rara e ameaçada.....	119
4.7.4.3	Avaliação botânica da área de estudo.....	119
4.7.5	Fauna	120
4.7.5.1	Enquadramento.....	120
4.7.5.2	Metodologia.....	121
4.7.5.3	Resultados	122
4.7.6	Conclusões	127
4.8	Paisagem.....	128
4.8.1	Considerações gerais	128
4.8.2	Metodologia.....	129
4.8.3	Caracterização da Paisagem.....	130
4.8.3.1	Enquadramento regional.....	130
4.8.3.2	Análise do local	130
4.8.3.3	Diagnose da paisagem. Análise visual	133
4.9	Socioeconomia.....	134
4.9.1	Considerações iniciais	134
4.9.2	Enquadramento regional.....	135
4.9.3	Estrutura e dinâmica da população	136
4.9.4	Atividades Económicas.....	141

4.9.5	Qualidade de vida	150
4.9.6	Acessibilidades e transportes	151
4.9.7	Saúde Humana	152
4.10	Ordenamento do Território.....	157
4.10.1	Instrumentos de Gestão Territorial com Incidência na Área de Intervenção	157
4.10.2	Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	178
4.11	Património.....	191
4.11.1	Considerações iniciais	191
4.11.2	Metodologia.....	192
4.11.3	Caracterização	193
4.11.4	Situação Futura Sem Projeto	195
5	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	196
5.1	Introdução.....	196
5.2	Intervenções preconizadas	198
5.3	Impactes no Clima	200
5.3.1	Introdução	200
5.3.2	Fase de Construção.....	201
5.3.3	Fase de Exploração	201
5.3.4	Fase de Desativação	202
5.4	Impactes na Geomorfologia e Geologia	202
5.4.1	Introdução	202
5.4.2	Fase de Construção.....	203
5.4.3	Fase de Exploração	204
5.4.4	Fase de Desativação	204
5.5	Impactes nos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas.....	204
5.5.1	Recursos Hídricos Superficiais	204
5.5.1.1	Fase de Construção.....	204
5.5.1.1	Fase de Exploração	206
5.5.1.2	Fase de Desativação	211
5.5.2	Recursos Hídricos Subterrâneos	211
5.5.2.1	Fase de Construção.....	211
5.5.2.2	Fase de Exploração	212
5.5.2.3	Fase de Desativação	214
5.6	Impactes nos Solos e Uso do Solo	214
5.6.1	Fase de Construção.....	215
5.6.2	Fase de Exploração	215
5.6.3	Fase de Desativação	217
5.7	Impactes na Qualidade do Ar	218

5.7.1	Introdução	218
5.7.2	Fase de Construção	218
5.7.3	Fase de Exploração	218
5.7.4	Fase de Desativação	223
5.8	Impactes Ambiente Sonoro.....	223
5.8.1	Introdução	223
5.8.2	Fase de Construção.....	223
5.8.3	Fase de Exploração	225
5.8.4	Fase de Desativação	226
5.9	Impactes na Ecologia/ sistemas ecológicos	226
5.9.1	Aspetos gerais	226
5.9.2	Fase de Construção.....	227
5.9.3	Fase de Exploração	228
5.9.4	Fase de Desativação	228
5.10	Impactes na Paisagem.....	228
5.10.1	Introdução	229
5.10.2	Características visuais do projeto	229
5.10.3	Fase de Construção.....	229
5.10.4	Fase de Exploração	230
5.10.5	Fase de Desativação	231
5.11	Impactes Socioeconómicos.....	231
5.11.1	Fase de Construção.....	231
5.11.2	Fase de Exploração	232
5.11.3	Fase de Desativação	234
5.12	Impactes no Ordenamento do Território	235
5.12.1	Introdução	235
5.12.2	Fase de Construção.....	235
5.12.3	Fase de Exploração	239
5.12.4	Fase de Desativação	240
5.13	Impactes no Património.....	240
6	ANÁLISE DE RISCOS.....	241
7	IMPACTES CUMULATIVOS	250
8	SÍNTESE DE IMPACTES	252
9	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E RECOMENDAÇÕES.....	254
9.1	Fase de Construção.....	255
9.1.1	Medidas Gerais	255
9.1.2	Clima	257
9.1.3	Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	257

9.1.4	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas	257
9.1.5	Solos e Uso do Solo	257
9.1.6	Qualidade do Ar	258
9.1.7	Ambiente Sonoro	258
9.1.8	Ecologia	258
9.1.9	Paisagem	258
9.1.10	Socioeconomia.....	259
9.1.11	Ordenamento do Território.....	259
9.1.12	Património	259
9.2	Fase de Exploração	259
9.2.1	Clima	260
9.2.2	Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	260
9.2.3	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	260
9.2.4	Solos e Uso do Solo	261
9.2.5	Qualidade do Ar	261
9.2.6	Ambiente Sonoro	262
9.2.7	Ecologia	262
9.2.8	Paisagem	262
9.2.9	Socioeconomia.....	262
9.2.10	Ordenamento do Território.....	263
9.3	Fase de Desativação.....	263
10	MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	264
10.1	Recursos Hídricos.....	264
10.1.1	Águas Subterrâneas	264
10.1.2	Águas Subterrâneas	271
10.2	Solos.....	274
10.2.1	Objetivos	274
10.2.2	Parâmetros e critérios de avaliação.....	275
10.2.3	Métodos Analíticos.....	275
10.2.4	Locais de amostragem.....	276
10.2.5	Frequência de amostragem	277
10.2.6	Critérios de avaliação de resultados.....	277
10.2.7	Periodicidade dos relatórios de monitorização	278
10.2.8	Duração e revisão do programa	278
11	LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	278
12	CONCLUSÕES GERAIS.....	279
	BIBLIOGRAFIA.....	281

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 –Enquadramento nacional, regional e local	22
Figura 2 –Localização da Herdade do Trolho e Parcelário para Valorização Agrícola	22
Figura 3 – Inserção da Propriedade em Áreas Sensíveis.....	24
Figura 4 – Extrato da Planta síntese (indicação das edificações existentes e propostas) ...	28
Figura 5 - Vista geral do núcleo central	30
Figura 6 - Armazém de produtos veterinários/arquivo (A1)	30
Figura 7 - Escritórios (S2)	31
Figura 8 - Balneários masculinos (S3), femininos (S4) e alpendre (U3).....	31
Figura 9 - Alpendre (U3) e arrumos (U4)	31
Figura 10 - Refeitório (S1).....	31
Figura 11 - Habitação do caseiro (U1) e armazém geral (A2)	31
Figura 12 - Depósito de combustível (D1)	31
Figura 13 - Balança (U2)	31
Figura 14 - Alpendre de alfaias agrícolas (a4) e armazém de palha (A5)	31
Figura 15 - Fábrica (F1) – zona central.....	32
Figura 16 - Fábrica (F1) – topo NE	32
Figura 17 - Fábrica (F1) – topo N.....	32
Figura 18 - Fábrica (F1) – vista geral das traseiras – e armazém de palhas (A5)	32
Figura 19 - Estacionamento (u5).....	32
Figura 20 - Parque de resíduos (a6)	32
Figura 21 - Armazém geral (a3)	32
Figura 22 - Parcelas aprovadas para valorização de efluentes pecuários	33
Figura 23 – Zona de ensombramento existente (c1) nos Pa28 e Pa29	35
Figura 24 - Zona de ensombramento existente (c1) no Pa33	35
Figura 25 - Zona de ensombramento existente (c1) nos Pa12, Pa13 e Pa15.....	35
Figura 26 - Zona de ensombramento existente (c1) nos Pa37 e Pa38	35
Figura 27 - Zona de ensombramento existente (c2) nos Pe1 a Pe12	35
Figura 28 - Zona de ensombramento existente (c2) nos Pe13 a Pe24	35
Figura 29 – Cais de carga-descarga junto à zona de maneio (C4)	37
Figura 30 - Zona de maneio (C4).....	37
Figura 31 – Pormenor do interior da zona de maneio (c4)	37
Figura 32 – Parques da enfermaria - Pc52 a Pc55.....	37
Figura 33 – Depósito de combustível.....	38
Figura 34 – Demonstração dos espaço dedicado à manutenção de equipamentos	39
Figura 35 – Localização das captações que abastecem a exploração	41

Figura 36 – Exemplo de recursos utilizados para realização do espalhamento de efluentes pecuários	45
Figura 37 – Necrotério (c5) vista do acesso ao monte do Trolho	47
Figura 38 – Necrotério (c5)	47
Figura 39 – Localização da estação climatológica de Elvas	51
Figura 40 – Classificação climática de Köppen-Geiger de Portugal Continental	52
Figura 41 – Variação Sazonal das Temperaturas em Beja	53
Figura 42 – Variação Sazonal da Precipitação em Beja	54
Figura 43-Evolução da anomalia da média anual da temperatura média projetada para a estação meteorológica de Beja	56
Figura 44. Evolução da anomalia da média anual da temperatura máxima projetada para a estação meteorológica de Beja	57
Figura 45. Evolução da anomalia da média anual da temperatura mínima projetada para a estação meteorológica de Beja	57
Figura 46.Evolução da anomalia da média anual da precipitação média projetada para a estação meteorológica de Beja	58
Figura 47 – Divisões tectono-estratigráficas da Zona de Ossa Morena, em Portugal com a localização da área do projeto	61
Figura 48 – Extrato da Carta Geológica de Portugal (folha 8 na escala 1:200.000) abrangendo a Herdade do Trolho (limite a vermelho) e áreas de espalhamento	63
.Figura 49 – Localização das principais falhas activas na proximidade da área de estudo	67
Figura 50- Sismicidade em Portugal	68
Figura 51 – Influência das condições do solo no espectro médio de aceleração observado em diferentes locais (adaptado de SEED <i>et al.</i> , 1974).	69
Figura 52 - Hidrografia da área de estudo	73
Figura 53: Evolução da qualidade da água na estação Albufeira de Odivelas Fonte: SNIRH, 2018	76
Figura 54: Vedação existente nas margens do Barranco do Morgado	76
Figura 55: Vedação existente em ambas as margens de uma vala de drenagem	77
Figura 56: Vedação existente nas margens de uma das albufeiras inserida numa zona de montado e pastagens utilizada para pastoreio dos animais.	77
Figura 57 - Bacias hidrográficas consideradas na aplicação do índice WRASTIC	78
Figura 58 - Enquadramento hidrogeológico regional	80
Figura 59: Captações de água subterrânea existentes na área de estudo.	83
Figura 60 – Classes de solos na Herdade do Trolho e Parcelário de Espalhamento	88
Figura 61 – Extrato da Carta de Capacidade de Uso do solo	91
Figura 62 – Ocupação atual do solo	93
Figura 63 – Emissões de Poluentes Atmosféricos em 2015 por concelho	99

Figura 64 – Localização dos pontos de medição de ruído na Herdade do Trolho	110
Figura 65 – - Metodologia de análise da componente paisagística.....	129
Figura 66 – Pasto com presença de estruturas de sombreamento	131
Figura 67 – Área de produção (engorda-crescimento)	131
Figura 68 – Pasto com vista para a albufeira.....	131
Figura 69 – Pasto com vista para área de montado, ao fundo, e para o barranco do Morgado	131
Figura 70 –Linha de cumeada (linha vermelha tracejada) entre a EN1007 e a Herdade do Trolho.	132
Figura 71 – Vista da área de projeto a partir da EN 257, a uma distância de cerca de 9 km.	132
Figura 72 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo.	135
Figura 73- Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP para o concelho de Cuba, entre 2011 e 2017.....	144
Figura 74- Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP para o concelho de Alvito, entre 2011 e 2017 (média dos valores mensais)	145
Figura 75 – Rede de estradas na região de Cuba. O IP2, o IP8 e a N 258-1	152
Figura 76 – Modelo Territorial do PROT Alentejo.	161
Figura 77 – Subsistemas das Atividades Agroflorestais.....	164
Figura 78 – Subsistemas das Atividades Agroflorestais.....	165
Figura 79 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Cuba	171
Figura 80 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Cuba	172
Figura 81 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Alvito	176
Figura 82 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Alvito - Risco de Incêndio .	177
Figura 83 – Extrato das Plantas de Condicionantes do PDM de Alvito	178
Figura 84 –Áreas de Reserva Agrícola Nacional na zona da Herdade do Trolho.	179
Figura 85 – Sobreposição de Exploração com Áreas de REN identificadas na Planta da REN da CCDR-Alentejo	185
Figura 86 – Exemplo de exemplares de azinheiras nas parcelas de espalhamento.....	188
Figura 87: Rede de abastecimento de água da Herdade do Trolho	205
Figura 88: Novas construções da Herdade do Trolho	205
Figura 89 – Telheiro de ensombramento (parque de engorda-crescimento, existente na Herdade do Trolho)	230
Figura 90 – Evolução prevista para o volume total de negócios, de acordo com estudo de viabilidade económica do projeto.....	233
Figura 91 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Cuba	237
Figura 92 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Cuba	238
Figura 93 - Zonas parcialmente afetadas por cheias e inundações no concelho de Alvito.....	243
Figura 94 - Localização dos Epicentros	244

Figura 95 - Sismicidade histórica na Região do Alentejo	245
Figura 96 - Zonas de intensidade sísmica máxima da Região do Alentejo fonte: PMEPC de Alvito	246
Figura 97 - Suscetibilidade de Secas na Região do Alentejo fonte: PMEPC de Alvito	247
Figura 98 - Suscetibilidade de ondas de calor na região do Alentejo fonte: PMEPC de Alvito	248
Figura 99 - Suscetibilidade de vagas de frio na região do Alentejo	249
Figura 100 - Identificação das explorações identificadas na envolvente da Herdade do Trolho	250

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1– Quadro de áreas (conforme planta síntese de Arquitectura)	29
Quadro 2– Parcelas aprovadas para o espalhamento dos efluentes pecuários resultantes da exploração do núcleo de engorda da Herdade do Trolho	33
Quadro 3 - Consumos de energia estimados	38
Quadro 4 - Máquinas e equipamentos agrícolas e de manutenção	39
Quadro 5 - Recursos Humanos Atuais e Previstos	40
Quadro 6– Estimativa de consumo de água por tipologia	40
Quadro 7– Resíduos sólidos urbanos ou equiparados produzidos	48
Quadro 8– Listagem de resíduos considerados	48
Quadro 9 – Variação Sazonal da Temperatura em Beja, para o período 1971-2000	53
Quadro 10 – Tabela corretiva para obter os valores de aceleração máxima, velocidade e deslocamento correspondente a diferentes períodos de retorno, com base no período de 1.000 anos	70
Quadro 11: Classificação das massas de água	74
Quadro 12: Cargas contaminantes associadas às principais fontes de poluição das massas de água superficial presentes na área de estudo	75
Quadro 13 - Estimativa do índice WRASTIC para avaliação da vulnerabilidade à poluição accidental das águas de superfície na área de estudo	79
Quadro 14 - Cargas contaminantes associadas às principais fontes de poluição da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	81
Quadro 15: Principais características das captações de água subterrânea presentes	82
Quadro 16- Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico (Classes em que se enquadra a Herdade do Trolho e as áreas de valorização agrícola de efluentes pecuários a verde)	85
Quadro 17 - Cargas associadas ao sistema de tratamento de águas residuais domésticas da Herdade do Trolho	85

Quadro 18 - Produções de efluentes pecuários da Herdade do Trolho e gestão dos efluentes (PGEP, 2015).....	86
Quadro 19 - Valores limite.....	94
Quadro 20– Emissões totais incluindo fontes naturais (valores em kt) no concelho de Cuba ...	96
Quadro 21– Emissões totais incluindo fontes naturais (valores em kt) no concelho de Alvito ...	96
Quadro 22 – Principais características da estação de monitorização da qualidade do ar de Terena	96
Quadro 23– Parâmetros estatísticos das concentrações de dióxido de azoto (NO ₂) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados.....	101
Quadro 24 – Parâmetros estatísticos das concentrações de dióxido de enxofre (SO ₂) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados	102
Quadro 25– Parâmetros estatísticos das concentrações de partículas em suspensão inferiores a 10 µm (PM ₁₀) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados.....	103
Quadro 26 – Parâmetros estatísticos das concentrações de partículas em suspensão inferiores a 2,5 µm (PM _{2,5}) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados.....	103
Quadro 27 – Parâmetros estatísticos das concentrações de ozono (O ₃) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite	104
Quadro 28– Histórico anual do Índice de Qualidade do Ar, IQAr, na aglomeração Alentejo Interior (estação de Terena).....	105
Quadro 29- Principais caraterísticas dos pontos de medição.....	109
Quadro 30 - Condições meteorológicas registadas durante as medições acústicas	110
Quadro 31- Resultados das medições de ruído ambiente.....	111
Quadro 32- Valorização botânica dos diferentes tipos de coberto vegetal	120
Quadro 33- Características da herpetofauna da área de estudo.	123
Quadro 34- Principais características da paisagem na área de projeto	131
Quadro 35 - Evolução da População Residente por unidade territorial.....	136
Quadro 36– Estrutura Etária da População Residente na Área de Estudo	137
Quadro 37– Estrutura Etária da População Residente (%)	138
Quadro 38 – Índice de Envelhecimento (%)	138
Quadro 39 - Crescimento Efetivo (CE), Crescimento Natural (CN) e Saldo Migratório (SM)...	139
Quadro 40 – Evolução dos níveis de escolaridade e Analfabetismo na área em estudo	140
Quadro 41 – Taxa de Atividade (%).....	141
Quadro 42– Proporção da População Empregada (%) por Setor de Atividade	142
Quadro 43– Taxa de desemprego (%).....	143
Quadro 44– Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP	143
Quadro 45– Distribuição da superfície agrícola útil (SAU) por NUTII, em 2013.....	146

Quadro 46– Contas Económicas da Agricultura, em 1999 e em 2012 (milhares de €).....	146
Quadro 47– Indicadores de Agricultura por NUTS - 2013, dados de 2016	147
Quadro 48– Comparação do Valor Acrescentado Bruto (VAB), ...	147
Quadro 49– Peso relativo do Valor Acrescentado Bruto (VAB), ...	149
Quadro 50- Distribuição dos centros de saúde por localização geográfica.....	153
Quadro 51- Distribuição de farmácias e postos farmacêuticos móveis por localização geográfica	154
Quadro 52 – Critérios de Avaliação dos Potenciais Impactes.	196
Quadro 53– Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB (A), 55 dB (A) e 45 dB (A)	225

Esta página foi deixada em branco propositadamente

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DO PROJETO DE ALTERAÇÃO AO LICENCIAMENTO DO
NÚCLEO DE ENGORDA DA HERDADE DO TROLHO
CASA AGRÍCOLA MONTE DO PASTO II, S.A.
HERDADE DO TROLHO - CUBA

Volume 2/4 - Relatório

Preâmbulo

A **AMBIENTAR, Consultores em Ambiente Lda** elaborou o presente Estudo de Impacte Ambiental, relativo à **Alteração ao Licenciamento do Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho**, destinada à produção de carne. Este estudo tem como proponente a **Monte do Pasto, Lda**, tendo sido desenvolvido em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março, pelo Decreto-Lei 179/2015, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental.

O presente **Estudo de Impacte Ambiental** apresenta a seguinte estrutura:

- **Volume 1/4 - Resumo Não Técnico**
- **Volume 2/4 - Relatório**
- **Volume 3/4 – Anexos Técnicos**
- **Volume 4/4 - Anexo Cartográfico**

JUNHO DE 2018

1 Introdução

1.1 Considerações gerais

O presente documento corresponde Volume 2 do **Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Alteração ao Licenciamento do Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho**, propriedade da **Monte do Pasto, Lda**, localizada na Herdade do Trolho, freguesia de Faro do Alentejo, município de Cuba.

O projeto em avaliação encontra-se em fase de **Projeto de Execução**.

De referir que a Herdade do Trolho é um de dois núcleos de engorda integrantes da Monte do Pasto Lda, conjuntamente com o núcleo do Monte Ruivo (inserido no concelho de Alvito, e a noroeste da Herdade do Trolho), com o qual, pela sua proximidade geográfica, são partilhados alguns recursos técnicos e humanos.

O presente EIA incidirá exclusivamente sobre o Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho.

O Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho pretende licenciar o aumento da capacidade da unidade produtiva destinada à produção de carne, de 1700 para as 6000 Cabeças Normais (CN) ou seja, de 2833 para 10 000 bovinos.

Para este núcleo foi emitida a Licença de Exploração (Classe 1), pela DRAP Alentejo, na sequência de procedimento de reclassificação ao abrigo do artigo 26.º, n.º 3 do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de novembro (Anexo 1 do Volume 3/4 do presente EIA), com Aditamento datado de 21.01.2016, que transfere o processo a favor da nova titular, a Monte do Pasto, Lda. O núcleo dispõe já de Parecer Favorável da Direção de Serviços de Alimentação e Veterinária do Alentejo, para um efetivo de 10 000 bovinos, notificado ao Proponente através do Ofício n.º 110/2017/DLPC, de 09-02-2017, da DRAP-Alentejo, emitido no âmbito do procedimento de alteração iniciado em setembro de 2015 (Anexo 5), no âmbito do qual também já foi emitido parecer favorável condicionado ao cumprimento das disposições regulamentares em vigor relativamente à segurança, higiene e saúde nos locais de trabalho pela ACT (Anexo 5).

Considera-se atualmente como ampliação proposta, em termos edificativos, a construção de doze estruturas ligeiras de ensombramento, de uma niteira e respetiva lagoa de retenção e de um necrotério (em substituição do já existente). Os restantes edifícios e infraestruturas estão já implantados no terreno e em funcionamento.

1.2 Enquadramento geral

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Alteração do Licenciamento do Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho foi desenvolvido com o objetivo de responder às exigências contidas no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março, pelo Decreto-Lei 179/2015, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 37/2017, de 2 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

O projeto de ampliação da exploração em questão fica sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos da alínea e) do n.º 1 do Anexo II do RJAIA, nomeadamente no caso geral para explorações com mais de 600 bovinos.

1.3 Antecedentes

De forma a enquadrar a pretensão, importa referir que para esta exploração pecuária foi emitida Licença de Exploração, entretanto averbada em nome da Monte do Pasto Lda (ver Anexo 1 do Volume 3/4 do presente EIA), **estando em curso o procedimento de alteração da mesma nos termos do NREAP, condicionado ao procedimento de AIA.**

A Herdade do Trolho passou a ser detida pela empresa Casa Agrícola Monte do Pasto II, S.A. (empresa que veio substituir o anterior proprietário) em 2015, tendo sido averbada para o atual proponente - **Monte do Pasto Lda** - em 2016, altura em que este se assumiu como proprietário da exploração em apreço, tendo-se procedido a um processo de revitalização técnica e económica, à necessária modernização da exploração, necessitando para tal da criação de algumas infraestruturas novas e da regularização das existentes. Este projeto de alteração significa dotar a exploração das condições necessárias em termos edificativos, de infraestruturas de tratamento de resíduos e da resolução de questões pendentes em termos de licenciamento, deixadas pendentes por anterior proprietário, que permitirão o desenvolvimento económico, social e ambiental da sua atividade.

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é elaborado na sequência de um EIA anteriormente submetido pelo proponente em agosto de 2015, no âmbito do Processo de AIA n.º 368, que acabou por obter a Desconformidade Ambiental em 15/01/2018. As razões que levaram a essa desconformidade ambiental constam do parecer da Comissão de Avaliação emitido pela CCDR-Alentejo, através do seu ofício com a referência 20-DSA/DAAMB/2018, e resumem-se ao seguinte:

- ✓ O Aditamento apresenta, na página 8, a relação das parcelas que obtiveram parecer favorável na APA/ARH Alentejo (em 20 de Janeiro de 2017), não tendo referido, contudo, que as restantes parcelas propostas obtiveram parecer desfavorável desta mesma entidade e que, por conseguinte, o PGEP não foi ainda aprovado até à presente data;
- ✓ De acordo com informação apresentada no Aditamento, foram apenas aprovadas 8 parcelas, o que resulta numa área favorável para espalhamento de 884,09 ha, o que assegura o espalhamento, em modo de produção integrada, de 1.121,37 m³ de chorume em 93 ha e 12.666,4 ton de estrume em 791,05 ha, concluindo-se ser necessária mais área para espalhamento do restante efluente produzido.
- ✓ Consultado o PGEP, datado de 2015, verifica-se haver incoerência entre valores constantes neste documento e os valores apresentados no Aditamento, no que se refere aos quantitativos de efluentes produzidos, nomeadamente de estrume. Refere o Aditamento que o efluente pecuário remanescente será vendido em Espanha, contudo, não foi apresentada qualquer evidência da solução preconizada.
- ✓ Posteriormente a 20 de Janeiro de 2017, data em que a APA/ARH Alentejo validou apenas as 8 parcelas para o espalhamento dos efluentes pecuários, houve troca de correspondência entre a DRAP Alentejo e o proponente, relativamente a aspetos relacionados com o PGEP, sendo que o Aditamento não reflete essa situação e, portanto, o ponto de situação relativamente a este plano apresenta-se desatualizado no Aditamento.
- ✓ Relativamente ao Ordenamento do Território, não foi apresentado qualquer parecer da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Alentejo, o qual é imprescindível para a legalização de edificações existentes e para o licenciamento de edificações previstas.
- ✓ O Aditamento indica a situação das várias edificações face ao licenciamento, mas não apresenta cópia do Alvará de Licença de Utilização correspondente ao que está indicado como licenciado pela Câmara Municipal de Cuba.
- ✓ O Aditamento não efetua, adequadamente, o enquadramento no Plano Diretor Municipal de Cuba, nomeadamente no que se refere à indicação da compatibilidade do pretendido com o estabelecido no respetivo Regulamento para cada classe de espaço, alertando-se para a necessidade de serem atendidos os conceitos estabelecidos no Decreto Regulamentar nº 9/2009, de 29 de maio, e no Regime Jurídico de Urbanização e Edificação.
- ✓ No que se refere ao enquadramento de edificações no Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), apenas é feita referência aos ensombramentos, importando efetuar o enquadramento do necrotério no elenco de usos/ações previstos no anexo II do Decreto-Lei nº166/2008, de 22 de Agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei nº239/2012, de 2 de novembro, mais concretamente na alínea a) do Ponto I, e,

demonstrar o cumprimento dos requisitos estabelecidos na alínea a) do Ponto I do Anexo I da Portaria nº419/2012, de 20 de Dezembro, exceto se for demonstrado que o necrotério já existia à data da publicação da delimitação da REN do concelho de Cuba (16/09/1993).

- ✓ *Relativamente ao RNT, a fase de desativação do projeto (página 5) apresenta-se pouco desenvolvida, não abordando os principais impactes que poderão ocorrer nesta fase.*

De modo a ultrapassar as questões atrás apontadas, o proponente resolveu reiniciar o processo com nova equipa, que agora se apresenta, tendo para tal havido lugar a comunicação junto da CCDR-Alentejo, em reunião ocorrida em 19/03/2018 dos trâmites a desenvolver, tendo o proponente informado que neste novo EIA a produzir seriam mantidos, sempre que possível, os conteúdos do estudo anterior que não tivessem sido objeto de desconformidade e colmatadas as questões então levantadas pela Comissão de Avaliação.

Nesse sentido, alerta-se para o facto de determinados conteúdos constantes no presente EIA terem sido mantidos, tendo sido revistos apenas aqueles que se consideraram necessários, quer por alterações legais entretanto decorridas, quer por desatualização dos dados então apresentados e/ou incongruências detectadas.

Em relação à incorporação das questões levantadas no parecer da Comissão de Avaliação de Desconformidade Ambiental do EIA anterior, esclarece-se o seguinte:

- As 8 parcelas aprovadas constam já do PGEP da Herdade do Trolho, que foi revisto pelo proponente (com a data de dezembro de 2018), estando o mesmo aprovado pelas entidades oficiais. O mesmo é apresentado no Anexo 3 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos do presente estudo, bem como as declarações de autorização das referidas parcelas pelos seus proprietários. Refere-se que no PGEP consta a autorização para um número superior de parcelas, no entanto, apenas são consideradas as aprovadas pela DRAP-Alentejo.
- Parte do chorume e estrume produzido serão valorizados nas 8 parcelas em questão, e o restante, não assegurado pela área apresentada, será cedido mediante contrato de compra e venda com terceiros (ver Anexo 4 do Volume 3/4- Anexos Técnicos);
- Existe já ofício emitido pela DRAP-Alentejo, favorável à implantação de algumas das edificações, tendo o proponente submetido novo pedido para a totalidade das edificações integradas na Reserva Agrícola Nacional, encontrando-se a aguardar a aprovação do mesmo (ver Anexo 7 do Volume III - Anexos Técnicos);

- Apresentam-se em anexo as licenças e alvarás existentes (ver Anexo 1 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos);
- O descritor Ordenamento do Território foi revisto na totalidade, onde também é feita a avaliação da compatibilidade das edificações propostas faces aos regimes do Plano Diretor Municipal de Cuba e de Alvito e da REN;
- Refere-se que o proponente procedeu à submissão de Comunicação Prévia para Ocupação de Áreas de REN junto da CCDR-Alentejo (ver Anexo 8 do Volume 3/4- Anexos Técnicos
- O Resumo Não Técnico foi totalmente revisto;

Nesse sentido, vem a AMBIENTAR Lda apresentar novo EIA, tendo em vista colmatar as lacunas do Estudo anterior, com vista à obtenção da conformidade ambiental e a subsequente emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

1.4 Entidade Licenciadora

A entidade responsável pelo licenciamento do projeto em avaliação no presente EIA é a Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), nos termos do n.º 1 do Art.º 6.º do D.-L. n.º 81/2013, de 14 de junho, que aprova o novo regime de exercício da atividade pecuária (NREAP).

1.5 Autoridade de AIA

Nos termos da alínea b) do n.º 1 do Art.º 8.º do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, a autoridade de AIA para este procedimento é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo).

1.6 Identificação do proponente

O proponente deste projeto é a empresa Monte do Pasto, Lda., que tem como atividade a produção de bovinos para abate, através da compra de animais para engorda.

A empresa Monte do Pasto, Lda, possui o NIF 505 609 762 e a sua sede social localiza-se na Av. do Forte, 6 - Edifício Ramazotti EV1, 2790-072 Carnaxide.

1.7 Identificação do autor do EIA

O presente EIA foi elaborado pela empresa AMBIENTAR – Consultores em Ambiente Lda., com o NIF 503038024, e sede social na Rua Professor Dias Valente, 168, 1º Dto., Estoril, concelho de Cascais.

Os trabalhos do presente EIA foram realizados entre março e junho de 2018, tendo contado com a seguinte equipa técnica.

EQUIPA TÉCNICA	
RESPONSÁVEL	FATORES AMBIENTAIS
Miguel Castelhão, Eng.º do Ambiente	Direção Técnica Atualização dos descritores Paisagem, Solos e Usos do solo
Clara Gonçalves, Geógrafa	Coordenação Geral Ordenamento do Território Saúde Humana e Análise de Riscos
Maria Antónia Figueiredo, Engª de Recursos Hídricos	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos Alterações Climáticas
João Paulo Fonseca, Biólogo	Sistemas Ecológicos
João Barros Eng.º do Ambiente	Atualização de dados nos descritores Clima, Geologia, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Socioeconomia
André Carneiro Arqueólogo	Património
Miguel Cardoso	Cartografia e SIG

1.8 Localização do projeto

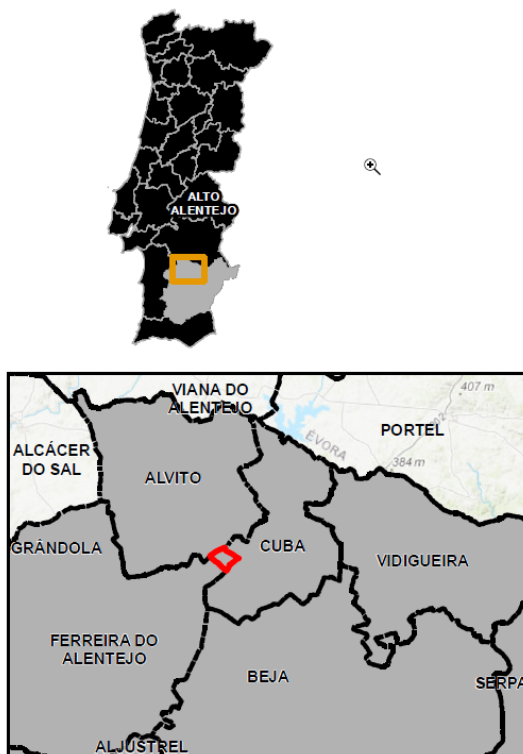
O projeto localiza-se na Herdade do Trolho, freguesia de Faro do Alentejo, concelho de Cuba, distrito de Beja, a qual possui uma área de 348,83 ha. A propriedade localiza-se a cerca de 2,8 km a noroeste da sede de freguesia (ver Desenhos 1, 2 e 3 do Vol. 4/4 - Anexo Cartográfico).

No âmbito do presente EIA serão ainda analisadas e avaliadas as intervenções previstas nas parcelas destinadas a valorização agrícola constantes do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEF), a que corresponde uma área de 884,09 ha, onde não ocorrerão quaisquer intervenções edificativas, localizando-se estas a norte, em área contígua à Herdade do Trolho, mas já no município de Alvito (ver Desenhos 1, 2 e 3 do Vol. 4/4 - Anexo Cartográfico)..

Do ponto de vista das Unidades Territoriais, a área do projeto encontra-se inserida na região Alentejo (NUT II) e subregião do Baixo Alentejo (NUT III).

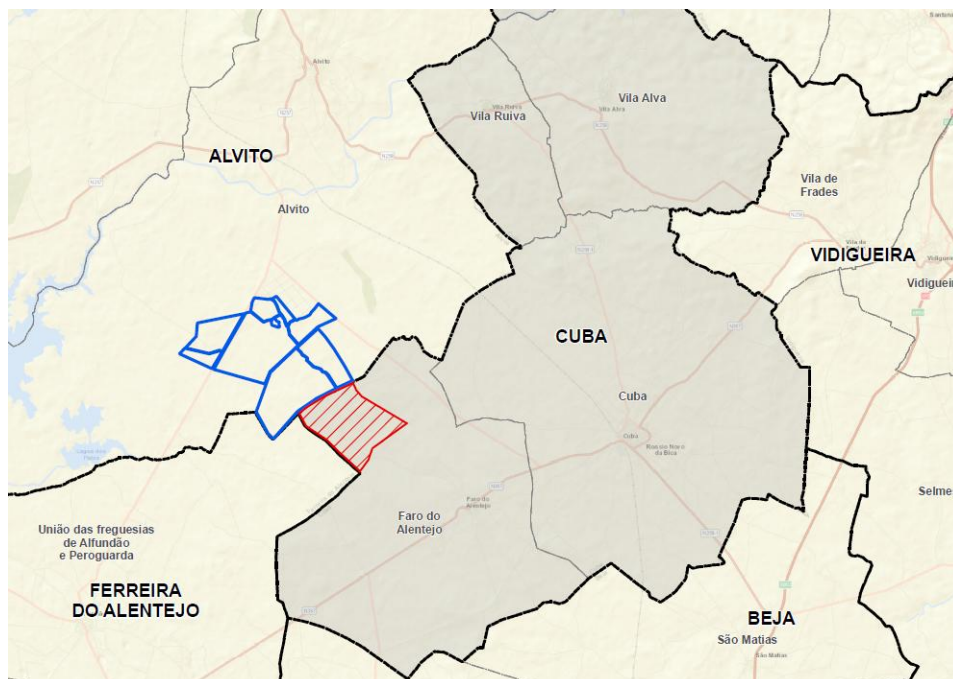
Nas figuras seguintes, apresenta-se a localização cartográfica da Herdade do Trolho, à escala nacional, concelhia e local.

Figura 1 –Enquadramento nacional, regional e local



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2 –Localização da Herdade do Trolho e Parcelário para Valorização Agrícola



Fonte: Elaboração própria.

1.9 Descrição de Alternativas Consideradas

No âmbito do EIA não foram consideradas alternativas ao projeto, dado que a exploração já estará em funcionamento, não se prevendo possibilidade de realocização das infraestruturas propostas nesta ampliação dado que, ou as edificações são já existentes e pretende-se a sua renovação, ou a construir terão de ser naqueles locais já indicados em planta de implantação por via da necessidade de otimização das redes já implantadas no terreno. Relativamente aos telheiros de ensombramento propostos, estes não implicam impermeabilizações, e constituem uma necessidade dos parques de engorda já definidos e aprovados no projeto de licenciamento da atividade pecuária e das áreas de ensombramento necessárias face ao número de animais proposto.

1.10 Instrumentos de Gestão Territorial

Os instrumentos de gestão territorial com maior relevância no âmbito da elaboração do presente EIA são os seguintes:

- Plano Regional De Ordenamento do Território do Alentejo (PROT-Alentejo);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROF-Baixo Alentejo)
- Plano de Gestão de Região Hidrográficas (PGRH-RH6)
- Plano Diretor Municipal de Cuba (PDMC)
- Plano Diretor Municipal de Alvito (PDMA)

Na análise da área da Herdade do Trolho e das parcelas de espalhamento de efluentes, e para os municípios de Cuba e Alvito foram identificadas as seguintes servidões e condicionantes:

- Reserva Agrícola Nacional (RAN)
- Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Albufeiras
- Domínio Público Hídrico
- Risco de Incêndio - Perigosidade de Incêndio Florestal
- Montado de Azinho
- Rede elétrica de muito alta tensão
- Rede rodoviária - Estrada Municipal e Caminho Municipal

Estes elementos identificados serão detalhados e avaliados no descritor Ordenamento do Território (capítulo 4.10 – Ordenamento do Território).

1.11 Áreas Sensíveis

De acordo com a alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental, são consideradas áreas sensíveis, as seguintes:

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, (zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/01, de 8 de setembro;

Considera-se que as áreas designadas por sensíveis obedecem a objetivos de natureza biológica e paisagística, segundo critérios de raridade, valor estético, científico, cultural e/ou social. No presente caso, não se verificam interferências nem proximidade imediata a Áreas consideradas como sensíveis, como comprovável pela análise da figura seguinte (ver Desenho 14 do Vol. 4/4 - Anexo Cartográfico).

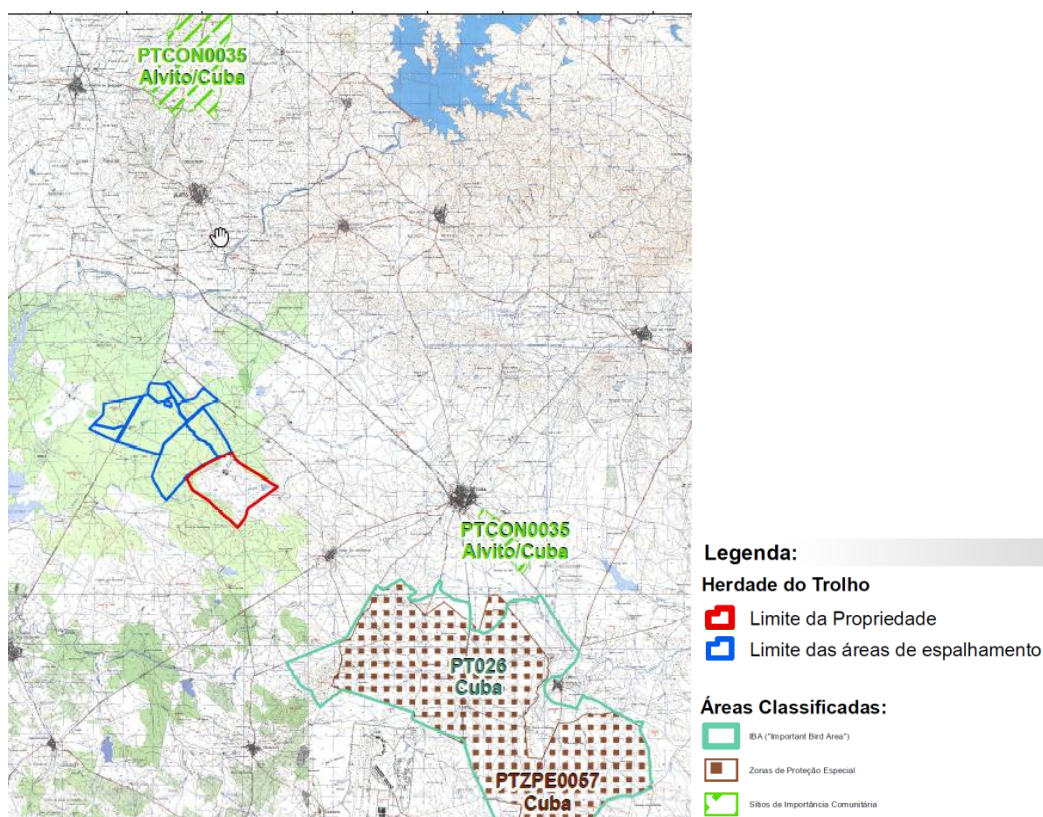


Figura 3 – Inserção da Propriedade em Áreas Sensíveis.

Fonte: Fonte Própria

2 Metodologia Geral

A metodologia considerada baseia-se no disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, e respetivas alterações e na Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, relativamente ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente ao "*conteúdo mínimo do EIA*".

Foram estabelecidas três fases de análise técnica, que se apresentam de seguida:

A - FASE DE SCOPING (definição de abordagem), na qual se concretizam as necessidades técnicas do estudo/projeto, definindo previamente os vetores de análise (biofísicos e socioeconómicos), bem como as designadas ações de projeto.

B - FASE DE SCREENING, que relativiza a escala de ocorrência das ações do projeto, definida em estrita inter-relação com o próprio projeto em estudo (escalas de impacto), selecionando aquelas ações que maiores efeitos ou alterações causam no ambiente de referência. Desta forma, é igualmente definida a área de intervenção do EIA.

C - FASE OPERACIONAL, onde se pretende especificar as várias componentes a incluir no Estudo e promover a sua execução.

A metodologia definida permitiu identificar, definir e avaliar os impactos ambientais e respetivos riscos decorrentes da implementação do projeto, assim como propor as respetivas medidas de minimização de impactos e de segurança adequadas.

O presente EIA foi organizado em quatro volumes técnicos fundamentais e complementares:

► Volume 1/4 RESUMO NÃO TÉCNICO

Constitui um documento síntese, adaptado para a divulgação do projeto e dos principais impactos ambientais identificados no relatório síntese, na fase de participação do público (consulta do público). Este documento é elaborado numa linguagem não técnica, fazendo uma síntese do conteúdo do EIA, concretizando um documento de facilitação da participação pública, atendendo e adotando as regras dispostas no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), bem como em consideração pela Portaria nº 395/2015, 4 de novembro e a Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro.

► Volume 2/4 RELATÓRIO

Corresponde ao presente documento, e integra todas as informações que caracterizam o projeto e a análise por fator ambiental, bem como a avaliação global efetuada, dos seus efeitos, identificação e avaliação de impactes ambientais nos vários descritores analisados, e que apresentará a seguinte estrutura:

1. Introdução
 2. Metodologia Geral
 3. Descrição do Projeto
 4. Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto
 5. Identificação e Avaliação de Impactes
 6. Análise de Riscos
 7. Impactes Cumulativos
 8. Síntese de Impactes
 9. Medidas de Mitigação e Recomendações
 10. Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental
 11. Lacunas de Informação
 12. Conclusões
- Bibliografia

► Volume 3/4 ANEXOS TÉCNICOS

- Apresenta-se como anexos o conjunto de informação complementar ao Estudo de Impacte Ambiental.

► Volume 4/4 ANEXO CARTOGRÁFICO

- Representa o conjunto de Peças Desenhadas que serviram de suporte à informação apresentada no presente estudo, contendo cartografia temática, em escala adequada, com vista à boa representação espacial e técnica da informação contida no EIA.

3 Descrição do projeto

3.1 Justificação do Projeto

O objetivo do presente projeto é o licenciamento do projeto de um Núcleo de Engorda, em regime intensivo, destinada à produção de carne, detentor de licença de exploração (Anexo 1 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos).

Com alteração pretende a Monte do Pasto Lda aumentar o efetivo bovino licenciado para as 6.000 CN, o que equivale a 10.000 Cabeças Naturais (dos 6 aos 24 meses).

Este aumento do efetivo pecuário será acompanhado pela melhoria da eficiência dos processos produtivos empregues para a sua recria e acabamento, otimizando a utilização dos recursos físicos e humanos. Estes dois fatores são condição indispensável para que a exploração garanta a sua viabilidade económica nas atuais condições de mercado.

Este projeto contribuirá igualmente para a rentabilização da fábrica de rações existente na Herdade do Trolho, atualmente desaproveitada face às suas capacidades, sendo esta gerida por outra empresa do grupo. O aumento do efetivo nesta exploração trará aumento da produtividade da própria fábrica, o que poderá gerar novos postos de trabalho, o que poderá assim garantir condições para incrementar as vendas para outras explorações.

O Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho desenvolve-se numa propriedade com 348,83 ha, apresentando-se na figura seguinte a exploração existente e a proposta de ampliação (ver Desenhos 4 e 4a do Anexo Cartográfico), distinguindo-se as edificações existentes detentoras de licença, as existentes e objeto de licenciamento junto da Câmara Municipal de Cuba, bem como as edificações propostas.

Figura 4 – Extrato da Planta síntese (indicação das edificações existentes e propostas)



Apresenta-se de seguida indicação do quadro de áreas das edificações apresentadas na figura anterior.

Quadro 1– Quadro de áreas (conforme planta síntese de Arquitectura)

Situação	Elemento do projeto	Área (m ²)
Existente(Licenciado)	F1 – Fábrica	-
Edificações Existentes (a licenciar)	A1 - Armazém de produtos veterinários/arquivo	146,63
	A2 - Armazenamento geral	115,53
	A3 - Armazenamento geral	82,73
	A4 - Alpendre de máquinas agrícolas	1366,63
	A5 - Armazém de palhas	2.481,21
	A6 - Parque de resíduos	240,67
	A7 - Lagoa de retenção	225,0
	A7 - Nitreira	30,0
	D1 - Depósito de combustível	-
	D2 - Posto de transformação (EDP)	-
	S1 - Refeitório (existente)	83,73
	S2 – Escritórios (existente)	223,4
	S3 - Inst. sanitárias/balneários/vestiários masc.	50,85
	S4 - Inst. sanitárias/balneários/vestiários fem.	25,36
	U1 - Habitação de caseiro (existente)	181,25
	U2 – Balança (existente)	9,7
	U3 – Alpendre (existente)	25,59
	U4 – Arrumos (existente)	175,99
	U4 – Arrumos (existente)	513
	U5 – Estacionamento	576,01
	U6 - Lagoa	36
	U6 -Centro de lavagem	126
	C1 - Sombreamentos existentes de animais	3.568,75
	C2 - Sombreamentos a licenciar	10.800,0
	C3 - Sombreamentos a edificar	9.000,0
	C4 - Maneio de bovinos (carga, descarga e enfermaria)	2.301,3
Edificações/Infraestruturas existentes a licenciar - TOTAL		32385,33
Edificações Propostas	A8 - Nitreira	4.017,8
	A8 - Lagoa de retenção	225,0
	C5 - Necrotério (existente e a substituir)	50,0
	C6 - Sombreamentos a edificar nos próximos 3 anos (12 sombreamentos - cada um com área aproximada de 635 m ²)	7.631,25
TOTAL		11924,05
TOTAL existente e proposto		44309,38

Existe ainda na exploração um depósito de água com capacidade para 400m³.

O horizonte temporal para a concretização das intervenções edificativas propostas é de 3 anos, apresentando-se de seguida o cronograma previsto pelo proponente:

Cronograma de Intervenções Propostas	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Construção necrotério	X		
Construção nitreira e lagoa de retenção		X	
Construção 12 novos sombreamentos		X	X

Dos edifícios existentes, apenas a fábrica de rações (explorada por outra empresa do grupo - Casa Agrícola Monte do Pasto II, S.A.), detém Alvará de Utilização (as licenças relativamente a esta edificação encontram no Anexo 1 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos). As restantes edificações encontram-se em processo de licenciamento junto dos serviços da Câmara Municipal de Cuba.

Dos 348,83 ha que constituem a Herdade do Trolho, cerca de 40,54 ha estão afetos à fábrica de rações, áreas sociais, escritórios e infraestruturas de apoio e a caminhos de acesso.

A área a ocupar com parques de engorda intensiva ao ar livre será de 292,38 ha, após exclusão das áreas sociais e fábrica de rações, da barragem, linhas de água e áreas de domínio público hídrico e das captações e seu perímetro de proteção.

Apresenta-se em seguida um conjunto de imagens ilustrativas destas edificações, que compõem o núcleo central da herdade (os códigos dos edifícios correspondem à designação utilizada na Planta Síntese do projeto de arquitetura e no quadro anterior.



Figura 5 - Vista geral do núcleo central



Figura 6 - Armazém de produtos veterinários/arquivo (A1)



Figura 7 - Escritórios (S2)



**Figura 8 - Balneários masculinos (S3),
femininos (S4) e alpendre (U3)**



Figura 9 - Alpendre (U3) e arrumos (U4)



Figura 10 - Refeitório (S1)



**Figura 11 - Habitação do caseiro (U1) e
armazém geral (A2)**



Figura 12 - Depósito de combustível (D1)



Figura 13 - Balança (U2)



**Figura 14 - Alpendre de alfaías agrícolas (a4)
e armazém de palha (A5)**



Figura 15 - Fábrica (F1) – zona central



Figura 16 - Fábrica (F1) – topo NE



Figura 17 - Fábrica (F1) – topo N



Figura 18 - Fábrica (F1) – vista geral das traseiras – e armazém de palhas (A5)



Figura 19 - Estacionamento (u5)



Figura 20 - Parque de resíduos (a6)



Figura 21 - Armazém geral (a3)

Apresentam-se no Quadro seguinte as parcelas destinadas à valorização de efluentes pecuários, conforme PGEP da exploração (anexo 3 do Volume 3/4 do EIA).

Quadro 2– Parcelas aprovadas para o espalhamento dos efluentes pecuários resultantes da exploração do núcleo de engorda da Herdade do Trolho

Herdade	Nº Parcelário	Área (ha)	Parcelas
Herdade do Chouriço Sociedade Agropecuária, Lda.	2111337996001	271,21	Chouriço
	2111360569001	37,01	M. Ruivo Sul
	2111368313003	64,32	M. Ruivo Sul
	2111369480001	17,79	M. Ruivo Sul
	2121359596001	109,11	Chouriço
	Sub-total	499,94	
Soc. Agrop. Junquilha, Lda.	2091352235009	33,77	Monforte
	2091366907003	95,17	Monforte
	2101354322002	255,71	Monforte
	Sub-total	384,65	
Total	--	884,59	--

Destas parcelas espalhamento são excluídas as áreas condicionadas, açudes e edificações.

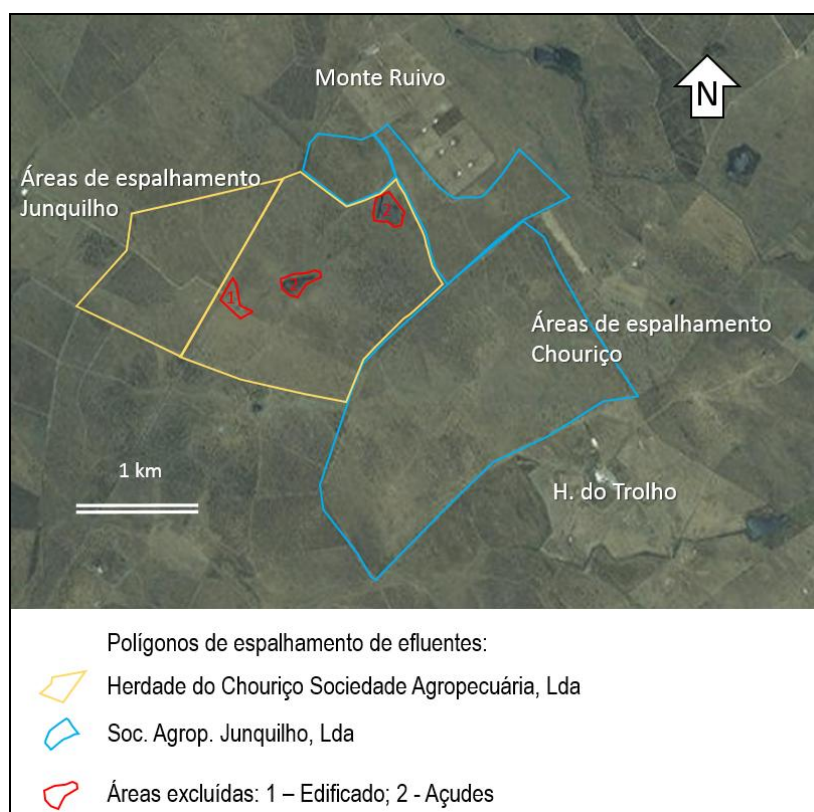


Figura 22 - Parcelas aprovadas para valorização de efluentes pecuários

3.2 Descrição da atividade pecuária

Pretende-se que o núcleo de engorda da Herdade do Trolho constitua uma exploração agropecuária dedicada à produção de bovinos de carne em regime intensivo ao ar livre, com o objetivo de proceder à recria e acabamento dos animais desde os 6 até aos 12 meses de idade.

O projeto de alteração ao licenciamento do núcleo de engorda de bovinos da Herdade do Trolho prevê, assim, o desenvolvimento de dois ciclos de engorda anual, cada um com a duração de seis meses e com um efetivo máximo de 6.000 CN (equivalente a 10.000 novilhos).

A engorda intensiva ao ar livre da Herdade do Trolho desenvolve-se em duas fases distintas, às quais correspondem parques de alojamento, conforme planta síntese de projeto designadamente:

Fase 1: Engorda-crescimento, que ocupará 268,75 ha distribuídos por 29 parques de alojamento, e cujo efetivo máximo é de 5 600 novilhos;

Fase 2: Engorda-acabamento, que ocupará 44 parques de alojamento, ocupando um total de 23,64 ha.

Os bovinos, ao dar entrada na exploração serão distribuídos, numa primeira fase, pelos parques de engorda-crescimento, passando posteriormente para os parques da fase de engorda-acabamento. A distribuição dos bovinos pelos diferentes parques está relacionada com o seu género, bem como com o respetivo fluxo de entradas e saídas.

Fase 1: Engorda-crescimento

Os parques não estarão ocupados na sua totalidade em simultâneo, prevendo-se a rotação a 3 anos, conforme definido na alínea c) do Art.º 9.º da Portaria n.º 42/2015, de 19 de fevereiro, o que permitirá culturas rotativas e temporárias como aveia/vícia nas áreas livres. Esta cultura é semeada em regime de sequeiro, em outubro/novembro, sendo apenas para pastoreio, não existindo, portanto, lugar a qualquer corte.

Todos os parques estão vedados com postes de madeira e arame farpado e estão equipados com manjedouras para colocação de alimento composto e bebedouros com água à disposição.

Nestes parques existem zonas de sombreamento, identificadas na Planta Síntese como C1, num total de 3.568,75 m², prevendo-se a construção de novas 12 estruturas de sombreamento

que totalizam 7.631,25 m² (identificados como C6 na Planta de Síntese), ocupando individualmente uma área aproximada de 635 m² cada.



Figura 23 – Zona de ensombramento existente (c1) nos Pa28 e Pa29



Figura 24 - Zona de ensombramento existente (c1) no Pa33



Figura 25 - Zona de ensombramento existente (c1) nos Pa12, Pa13 e Pa15

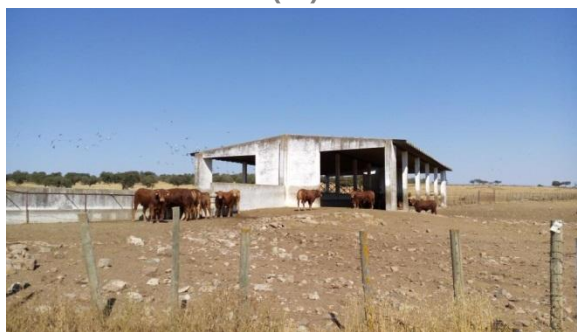


Figura 26 - Zona de ensombramento existente (c1) nos Pa37 e Pa38

Fase 2: Engorda-acabamento

Esta fase tem início quando os animais atingem o final do quarto mês de permanência na exploração e tem a duração de 60 dias. A engorda-acabamento será desenvolvida em 44 parques de engorda intensiva, que possuem uma área de aproximada de 0,5 ha cada. Todos os parques estarão vedados com postes de madeira e arame farpado.



Figura 27 - Zona de ensombramento existente (c2) nos Pe1 a Pe12



Figura 28 - Zona de ensombramento existente (c2) nos Pe13 a Pe24

A área total bruta de sombreamento nos parques destinados à Fase 2 é de 19.800 m², distribuída por 11 telheiros com uma área bruta de 1.800 m² cada.

Nos parques da engorda-acabamento não está prevista uma rotação anual, para cumprimento do objetivo da engorda, pelo que estes parques devem estar preenchidos em permanência. Desta forma e para colmatar a ausência de rotatividade será implementado o Plano de Limpeza (Anexo 6 do vol. 3/4 do EIA) e assim retirar a matéria orgânica do solo, com a periodicidade mínima trimestral (dando assim cumprimento ao exigido na alínea c) do Art.º 9.º da Portaria n.º 42/2015, de 19 de fevereiro).

3.3 Produções e atividades anuais

Para o efetivo pretendido estima-se engordar anualmente, em plena produção, cerca de 20.000 (cabeças naturais) novilhos, o que representa dois ciclos por ano de engorda de 10.000 novilhos, cada um com a duração de 6 meses. Assim, o efetivo máximo que a exploração poderá admitir a cada dado momento é de 10.000 cabeças naturais, valor que corresponde à capacidade máxima instalada do projeto.

Prevê-se, em média, após o primeiro ano de exploração, ter uma entrada semanal de cerca de 385 bovinos, com 6 meses de idade (com aproximadamente 220 kg de peso), e uma saída semanal equivalente, de novilhos com 12 meses de idade e aproximadamente 550 kg de peso. O destino final da produção será parcialmente para matadouro nacional, e parte para exportação.

Atendendo à capacidade de transporte de animais dos veículos (cada veículo pode transportar, em média, 48 animais de 220 kg, ou 22 animais de 550 kg), este valor representa atualmente cerca de 30 viagens por mês. Com o aumento de produção previsto, estima-se um aumento para as 40 viagens por mês.

O transporte de animais obedecerá ao disposto no D.-L. n.º 265/2007, de 24 de julho, pelo que os animais são carregados e descarregados, usando rampas adequadas, de modo a prevenir lesões ou sofrimento desnecessários. O pavimento do cais de carga e descarga foi ainda construído em cimento irregular de modo a prevenir escorregamentos associados a superfícies lisas.

Há ainda a considerar, de acordo com o histórico dos últimos anos de exploração, uma perda média de cerca de 200 animais/ano (cadáveres), ou seja, 100 animais por ciclo. Este valor representa aproximadamente uma taxa de 1% de perda do efetivo adquirido anualmente.



Figura 29 – Cais de carga-descarga junto à zona de manejo (C4)



Figura 30 - Zona de manejo (C4)

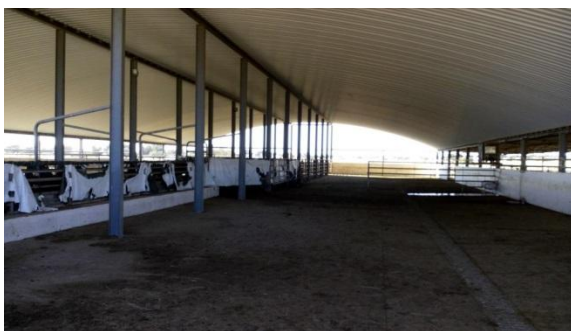


Figura 31 – Pormenor do interior da zona de manejo (c4)



Figura 32 – Parques da enfermaria - Pc52 a Pc55

3.4 Descrição de estratégias alimentares

Considerando o efetivo máximo previsto, estima-se um consumo diário de 80 t de ração e 15 t de palha e um consumo anual de 5.475,0 t de palha e de cerca de 29.200,0 t de ração.

A ração é produzida na unidade industrial de produção de rações pertencente à Casa Agrícola Monte do Pasto II, S.A., localizada no designado núcleo central da Herdade do Trolho, ao passo que a palha de trigo é adquirida a terceiros.

No fabrico da ração utilizam-se várias matérias-primas, entre as quais a cevada, o milho, o trigo, a casca de soja, corn glúten, os bagaços de soja, de colza e de girassol, a palha tratada granulada, o óleo de soja e o sal.

A ração fica armazenada em fábrica, a qual tem uma capacidade para armazenamento, em silos, de 720 t de produto acabado, valor muito superior às necessidades da exploração. A palha é armazenada no palheiro existente na exploração (ver Planta de Síntese no Desenho 4 e 4a do vol. 4/4 do EIA) o qual tem uma capacidade de aproximadamente 21.289 m³ de palha. O tipo de ração ministrado difere em cada uma das fases de engorda (crescimento ou acabamento) em que os animais se encontram.

Quanto ao abeberamento animal, a água é colocada à disposição em bebedouros, nos vários parques existentes. A água utilizada na exploração tem origem em captações existentes na Herdade do Trolho e na albufeira existente na propriedade.

3.5 Energias utilizadas

No Quadro seguinte apresentam-se as fontes de energia utilizadas na exploração, sendo possível verificar os usos de cada tipo de energia e os consumos anuais estimados. A distribuição da energia elétrica é obtida a partir do posto de transformação instalado junto à fábrica em 2010.

Quadro 3 - Consumos de energia estimados

Tipos de Energia	Utilização	Consumo Anual Estimado	Unidades
Eletricidade	Funcionamento geral	192 000	Kw
Gasóleo	Maquinaria	166 000	Litros

Existe na Herdade do Trolho um depósito de combustível, identificado na planta síntese como D1, com capacidade para 9 990 l, que se encontra em processo de licenciamento camarário. Este encontra-se dotado de bacia de retenção, não dispondo de separador de hidrocarbonetos.



Figura 33 – Depósito de combustível

3.6 Listagem de máquinas e veículos

No Quadro seguinte é apresentada a listagem de máquinas e equipamentos de apoio à atividade agropecuária da Herdade do Trolho, bem como o fim a que se destinam. Estas máquinas e equipamentos encontram-se acondicionados no alpendre designado na Planta de Síntese por A4 – Alpendre de máquinas agrícolas.

Quadro 4 - Máquinas e equipamentos agrícolas e de manutenção

Designação	Marca	Modelo	Descrição
Tratores Agrícolas	Ford	7840-4RM	Transporte de Farinha
	John Deere	M-6210 4RM	Transporte de Palha
	Massey-Ferguson	4245 4RM	Para maneio animal
	CASE	MOT-21052135	Retroescavadora
	Pá carregadora	IT4G	Para recolha do estrume nos parques e nas nitreiras
Equipamentos Agrícolas	Grade de discos marca Fialho, de 4 corpos com 24 discos para revolver o solo		
Equipamentos de Manutenção	Máquina de corte DeWalt Retificador Elarco RT300 Rebarbadora DeWalt Compressor de ar Clata ST-500 D Pistolas Pneumáticas Wurth		

Na exploração da Herdade do Trolho estão ainda afetos 5 veículos ligeiros para deslocação dos funcionários. A manutenção dos equipamentos é realizada em local apropriado para o efeito existente na Herdade do Trolho.



Figura 34 – Demonstração dos espaço dedicado à manutenção de equipamentos

3.7 Regime de laboração

A exploração de bovinos de engorda da Herdade do Trolho funciona no horário compreendido entre 08h00 e 17h00 horas e com os recursos humanos permanentes descritos no quadro seguinte. Com a ampliação proposta estima-se um acréscimo de cerca de 10 funcionários.

Quadro 5 - Recursos Humanos Atuais e Previstos.

RECURSOS HUMANOS			
Atividade	Tarefas Associadas	N.º de Trabalhadores Atuais	N.º de Trabalhadores Previstos
Gestão e Administrativos	Controlo de gestão, contabilidade, recursos humanos, faturação, inventários, tesouraria, compras, técnico-administrativas.	5	9
Bovinicultura	Alimentação e manejo dos animais Limpeza das instalações Atividades Veterinárias.	6	12
Agricultura	Preparação do terreno; Sementeira; Espalhamento do efluente pecuário	1	1
total		12	22

3.8 Instalações de carácter social

As áreas sociais são constituídas por escritórios, refeitório, instalações sanitárias e balneários. A proveniência da água é a mesma que da fábrica de rações, ou seja, de captação de água subterrânea local.

3.9 Origens e consumos de água

No quadro seguinte apresentam-se os diferentes tipos de consumos totais de água

Quadro 6– Estimativa de consumo de água por tipologia

Tipo	Origem	Consumo Anual (m3)
Abeberamento animal	Albufeira Furo da entrada Poço da Horta Furo da Relva	171.535,00
Lavagens do cais de carga-descarga	Furo do Olival	230,36
Uso humano	Furo do Poço Largo	303,60
Total		172.068,96

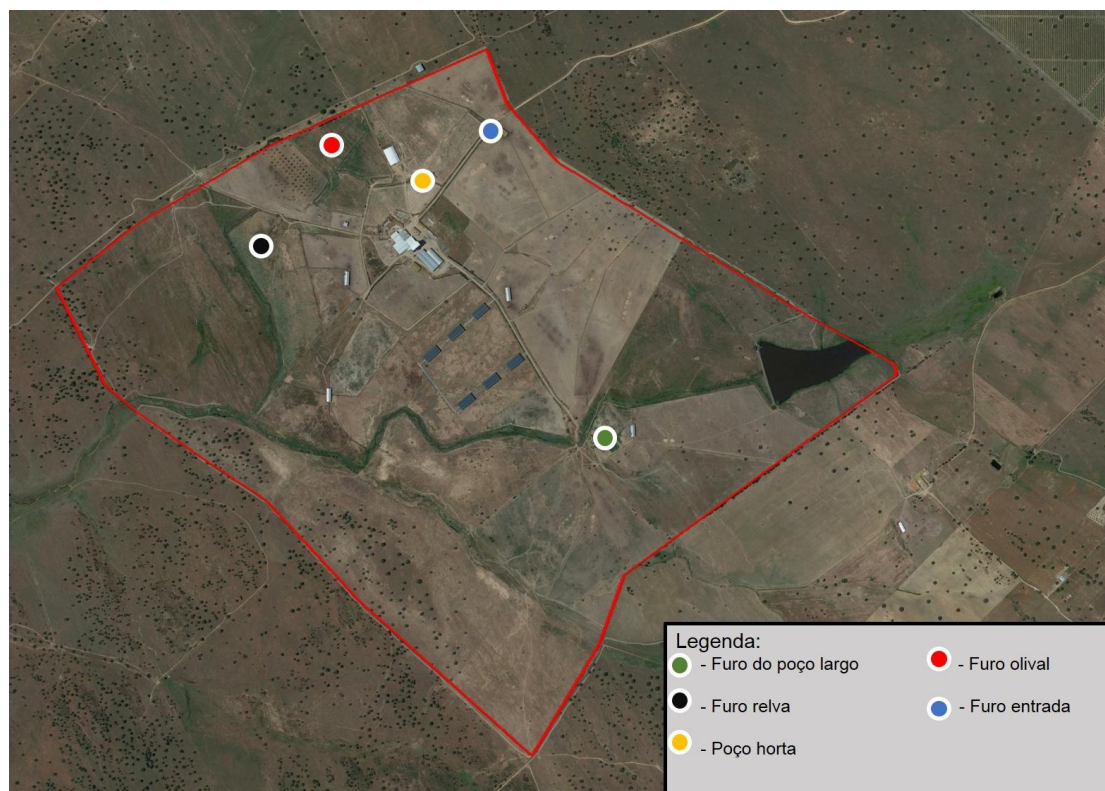


Figura 35 – Localização das captações que abastecem a exploração

A água utilizada no processo de manejo é proveniente na sua quase totalidade da barragem existente na herdade. A albufeira desta barragem tem uma capacidade de 174.970,0 m³. Para além desta origem, numa primeira fase a água a utilizar no abeberamento animal conta também com o contributo de algumas das captações subterrâneas existentes na Herdade, nomeadamente, o Poço da Horta e os Furos da Entrada e da Relva (ver figura anterior).

No caso específico do abastecimento ao efetivo da engorda-acabamento, existe já um depósito com a capacidade de 400,0 m³ localizado nas imediações das áreas sociais e Fase 2. A água proveniente da barragem é tratada imediatamente antes da sua entrada neste depósito, sendo posteriormente distribuída, por gravidade, pelos bebedouros das zonas de sombra desta fase, através de uma rede de distribuição.

O projeto da Herdade do Trolho prevê em média um consumo de 48,8L/dia e 44,7L/dia, para machos e fêmeas, respetivamente e um consumo total para abeberamento de 171.535,0 m³/ano.

Futuramente a exploração contará ainda com o abastecimento de água a partir dos canais de rega do Subsistema do Alqueva. Este abastecimento, para além de fortalecer a recarga da barragem, permitirá também irrigar os já referidos 25 ha onde se pretende implementar as culturas forrageiras (pastagem de Aveia/Vicia). Assim, o projeto para abastecimento da barragem pelo subsistema anteriormente referido, prevê que seja colocado à disposição o débito de 220,0m³/h no hidrante n.º 2 boca 1, já definido como ponto de entrega desta água nesta Herdade.

Importa referir que, para cumprimento dos perímetros de proteção exigidos no domínio hídrico, cada captação será vedada num raio de 20 m, o que perfaz 0,63 ha. Também a zona envolvente à albufeira se encontra vedada.

O proponente encontra-se em processo de obtenção dos respectivos títulos de utilização de recursos hídricos.

3.10 Caracterização de efluentes

Os efluentes produzidos na exploração são de origem doméstica e pecuária.

Os efluentes de origem doméstica são oriundos das instalações sanitárias e dos balneários, os quais são encaminhados para uma fossa, que, quando cheia, é sujeita a recolha por solicitação aos serviços da Câmara Municipal de Cuba (CMC). Estima-se que o volume anual produzido seja muito próximo do volume consumido (cerca de 303 m³).

Para uma melhor clarificação do efluente pecuário produzido, proceder-se-á à distinção entre:

- Efluente pecuário produzido nos parques de engorda-acabamento;
- Efluente pecuário produzido no manejo animal (carga-descarga).

Nos parques de engorda-crescimento, o estrume ficará depositado no solo, sendo incorporado por processos naturais durante os 3 anos inerentes ao período de rotação, durante os quais os parques não serão utilizados para produção pecuária. Não haverá, por isso, produção de efluentes nesta fase.

Efluente pecuário produzido na fase de engorda-acabamento

O estrume produzido nos parques de engorda-acabamento será temporariamente armazenado numa estrutura própria para o efeito (nitreira), podendo haver lugar à produção de lixiviados que importa processar de forma adequada. As águas de escorrência produzidas na nitreira são

temporariamente armazenadas numa lagoa de retenção, a construir para o efeito num espaço adjacente.

Para uma nitreira com área prevista de cerca de 4.000 m² (80,0 m comprimento x 50,0 m largura x 2 m de altura), a infraestrutura de retenção deverá ter uma capacidade de armazenamento de 8000 m³.

Para armazenar este volume com a reserva de segurança respeitante a um quarto da precipitação da região na área de influência da infraestrutura de retenção, esta terá uma área de 225 m² (15x15x1 m) uma capacidade mínima total de 216,67 m³.

Capacidade de Armazenamento Trimestral da Lagoa de Retenção (CALR trim)	
CALR =	Área da Nitreira x 1/4(Pa + Rs) = 4.000 m ² x 1/4 x (0,636
CALR =	m+0,074 m)
CALR trim.	710,0 m ³ /ano
=	175,1 m ³ /trimestre

Em que:

Pa – Pluviosidade anual, em mm ou litros/m², que incide nas áreas de estabulação e de armazenamento que se encontram descobertas.

Rs – Reserva de segurança, corresponde à pluviosidade máxima em 24h que incide nas áreas de estabulação e de armazenamento que se encontram descobertas.

É igualmente importante notar, tal como resulta dos cálculos acima apresentados, que o valor médio anual para o volume de efluentes estimado para as escorrências da nitreira da fase de engorda-acabamento será de cerca de 710 m³.

A lagoa de retenção será realizada por escavação, não havendo aterro a considerar. De modo a garantir a sua impermeabilidade, a base e taludes da lagoa serão revestidos com solo argiloso compactado em três camadas de 0,20 m na base e duas nos taludes, tudo revestido com tela impermeabilizante. Caso existam terras sobranes estas serão recolocadas nos parques adjacentes à obra depois de limpas de pedras e outros materiais que possam de algum modo afetar os animais.

A conduta de ligação entre a nitreira e a lagoa de retenção será em PVC rígido com diâmetro de 0,40 m. Esta conduta será enterrada.

Toda a área envolvente à lagoa de retenção será isolada por vedação, de forma a evitar a queda de pessoas ou animais, de acordo com o exigido no n.º 8 do Anexo I da Portaria n.º 631/2009.

Em redor da lagoa de retenção, será ainda construída uma vala de drenagem para impedir a entrada na primeira de águas pluviais provenientes da área circundante.

A limpeza da lagoa de retenção será realizada, a cada três meses, ou sempre que se verificar a necessidade, com recurso a JOOPER, procedendo-se ao seu espalhamento em solo agrícola, nos termos definidos no PGEP (anexo 3 do volume 3/4 - Anexos Técnicos).

Efluente pecuário produzido no manejo animal (carga-descarga)

Na zona do manejo animal (carga-descarga), existe uma nitreira, acompanhada da respetiva lagoa de retenção, com o objetivo de receber o efluente pecuário proveniente das lavagens do cais de carga-descarga.

A lagoa de retenção existente na zona de cais de carga-descarga foi efetuada por escavação, assente em solo argiloso e tem capacidade de cerca de $194,0 \text{ m}^3$ (para uma nitreira com 30 m^2 de superfície – $15 \times 15 \text{ m}$ – e uma capacidade de 45 m^3). As vertentes e o fundo da lagoa foram executados através de um enrocamento e massame compactado por camadas por forma a garantir uma impermeabilização perfeita.

A ligação entre a vala de escoamento e a lagoa de retenção é efetuada através de uma conduta de PVC rígido com um diâmetro de 0,250 m.

O Anexo II do Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA) estipula o valor de $7,5 \text{ m}^3/\text{animal/ano}$ para os novilhos de engorda intensiva, o que equivale a $0,0205 \text{ m}^3/\text{animal/dia}$. Considerando que a ocupação deste pavilhão ocorre uma vez/semana e que o número de bovinos presentes é de 385, o valor de chorume semanal será de $7,91 \text{ m}^3$, a que corresponde um valor anual de $411,37 \text{ m}^3$.

Tal como acontece com a lagoa de retenção da nova nitreira a construir para armazenamento temporário do estrume proveniente dos parques de acabamento, também a limpeza da lagoa de retenção da zona de manejo é realizada com recurso a JOOPER, procedendo-se ao seu espalhamento em solo agrícola, nos termos definidos no PGEP (Anexo 3 do Volume 3/4).



Figura 36 – Exemplo de recursos utilizados para realização do espalhamento de efluentes pecuários

O espalhamento do efluente pecuário sólido (estrupe) será, por sua vez, realizado por meio de um trator atrelado a um reboque espalhador de estrume, seguindo-se a sua incorporação no solo, por intermédio da utilização de uma grade de discos.

3.11 Caraterização de resíduos

Resíduos pecuários produzidos na área de engorda-crescimento

Em termos quantitativos, as 5.600 cabeças naturais de animais produzem anualmente cerca de 38.080 t de estrume (aos quais é atribuído o código 02 01 06 da LER), atendendo a que uma cabeça natural produz anualmente 6,8 t deste resíduo (conforme consta do Anexo II do CBPA).

Este estrume ficará depositado no solo do parque de crescimento em que é produzido para fertilização do mesmo, uma vez que, como foi anteriormente referido, a área utilizada para engorda-crescimento num determinado ano só voltará a ser utilizada ao fim de decorridos 3 anos (três rotações), o que permite a incorporação deste material no solo.

O fornecimento de palha para alimentação implica a geração de resíduos de plástico, nomeadamente, os fios de embalagem dos fardos, classificados com o código LER 02 01 04. A manutenção das vedações gera, por sua vez, resíduos metálicos classificados na LER com o código 02 01 10.

Resíduos pecuários produzidos na área de engorda-acabamento

Como referido anteriormente, nos parques associados à fase de engorda-acabamento, não é possível proceder à rotação anual dos parques. No entanto, como referido na alínea c) do Art.º 9º da Portaria n.º 42/2015, não sendo possível a rotação pelo menos anual dos parques, deverá proceder-se, como medida compensatória, à sua limpeza com uma periodicidade mínima trimestral.

Esta periodicidade da limpeza, nunca superior a três meses, consta do Plano de Limpeza (Anexo 6 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos), complemento ao Plano de Gestão de Efluentes Pecuários – PGEP (Anexo 3 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos). Esta limpeza gera a produção de estrume, ao qual é atribuído, conforme foi referido anteriormente, o código 02 01 06 da LER.

O processo de recolha do estrume é realizado por meio de utilização de pá carregadora, principalmente nas imediações das zonas de comedouros e bebedouros, dado ser esta a zona onde a sua concentração é maior, pela disponibilidade do alimento.

Posteriormente à recolha do estrume, este é depositado temporariamente, num período não superior a três meses, numa nitreira a construir para o efeito, estando a sua localização indicada em planta síntese do projeto. Assim, considerado o efetivo previsto para os parques da engorda-acabamento, obtém-se uma produção de 29.920 t de estrume por ano.

Desta forma, a estrutura de armazenamento do estrume, ou seja, a nitreira, deverá ter no mínimo a capacidade de armazenar 7.377,70 m³.

Para fazer face à capacidade de armazenamento necessário na nitreira, as dimensões previstas nitreira serão 4017,8 m², e com as seguintes dimensões: 80,0 m (comprimento) x 50,0 m (largura) x 2,0 m (profundidade), o que corresponde a 8.000 m³.

A nitreira será construída sobre uma base de tout-venant com 0,10 m de espessura, seguido de malha de ferro e camada em betão armado com a espessura de 0,20 m. As paredes laterais serão construídas em blocos de betão pré-fabricado com espessura de 0,20 m. A nitreira será construída com uma inclinação de 2% a drenar as águas de escorrência para uma vala com grelha amovível, encaminhada para a já referida lagoa de retenção.

Dado que a totalidade do efluente produzido não poderá ser aplicado nos terrenos do proponente, houve lugar a firmação de contrato para venda do estrume excedente a terceiros,

apresentando-se no Anexo 4 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos, a referida declaração de compromisso de compra.

Resíduo pecuário produzido no maneo animal (carga-descarga)

Na zona do maneo animal (carga-descarga), existe uma nitreira construída com o objetivo de receber o estrume proveniente das limpezas do cais de carga-descarga, a qual tem uma capacidade de 30 m³.

Resíduos de subprodutos animais

No que se refere aos cadáveres (código LER 02 01 02), prevê-se uma perda estimada de 200 animais por ano (o que representa um peso de cerca de 90 t, aproximadamente). Os cadáveres destes animais serão acondicionados temporariamente numa zona delimitada para o efeito, designada por necrotério, que se localiza à entrada da exploração (figuras seguintes), até chegada da entidade oficial de recolha, designadamente a ITS Marques - Indústria transformadora de sub-produtos S.A. no âmbito do Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais Mortos na Exploração (SIRCA). Esta infraestrutura será substituída por nova a construir, com 50 m², passando a ser impermeabilizado, com base em betão e paredes em alvenaria com altura de 2 m, colocadas em direção predominante do vento. Este será coberto em rede de sombreamento amovível, facilitando eventual movimentações com recurso a grua.



**Figura 37 – Necrotério (c5) vista do acesso
ao monte do Trolho**



Figura 38 – Necrotério (c5)

Resíduos sólidos urbanos e equiparados

No que se refere aos resíduos sólidos urbanos e equiparados, com base no que atualmente se produz na Herdade, estima-se virem a ser produzidos os quantitativos seguintes.

Quadro 7– Resíduos sólidos urbanos ou equiparados produzidos

Designação	Código Decisão 2014/955/UE	Destino final
Papel e Cartão	20 01 01	Ecocentro de Cuba
Vidro	20 01 02	Ecocentro de Cuba
Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	20 01 08	Recolha pelos serviços municipais competentes
Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	20 01 21*	A recolher por operador licenciado
Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33	20 01 34	A recolher por operador licenciado
Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35	20 01 36	A recolher por operador licenciado
Plásticos	20 01 39	Ecocentro de Cuba
Metais	20 01 40	Ecocentro de Cuba
Lamas de fossas sépticas	20 03 04	Recolha pelos serviços municipais competentes

Nota: * - resíduos perigosos

O armazenamento temporário dos resíduos é efetuado no designado Parque de Resíduos, identificado por A6 na Planta Síntese de Implantação (ver Desenho 4 e 4a do Volume 4/4).

No parque, os resíduos serão identificados com os respetivos códigos LER, de acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, discriminando-se ainda os resíduos perigosos e não perigosos, procedendo-se à sua devida separação, sendo que os resíduos suscetíveis de causar derrame serão providos de bacia de retenção.

Outros resíduos

Referem-se nesta categoria os resíduos produzidos nas atividades de diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças nos animais. A entidade gestora destes resíduos é a Ambimed.

Quadro 8– Listagem de resíduos considerados

Designação	Código LER	Entidade gestora
Objetos cortantes e perfurantes	18 02 01	AMBIMED
Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções	18 02 02*	
Resíduos cujas recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções	18 02 03	
Medicamentos não abrangidos em 18 02 07 (não citotóxicos e citostáticos)	18 02 08	

Nota: * - resíduos perigosos

Os produtos veterinários e medicamentosos utilizados no núcleo de engorda da Herdade do Trolho encontram-se acondicionados em divisão própria, cuja localização está identificada na planta síntese do projeto com o n.º A1.

Os produtos químicos existentes na exploração, nomeadamente, o Seprivet e Ciper são utilizados para desinfecção dos camiões de transporte de gado no Centro de Lavagem Autorizado da Monte do Pasto, aprovado pela DGAV a 14 de abril de 2016. As fichas de segurança dos mesmos são apresentados no Anexo 10 do Volume III do EIA.

Os resíduos são acondicionados temporariamente no mesmo local, mas separadamente dos produtos que estão em utilização. Os resíduos de produtos medicamentosos (veterinários) estão acondicionados em contentores próprios disponibilizados pela AMBIMED e são entregues a esta mesma entidade. No caso dos produtos químicos utilizados no centro de lavagem está prevista a sua entrega na AMCAL (Associação de Municípios do Alentejo Central).

Importa ainda referir que, associado ao centro de lavagem, existe uma lagoa de retenção para recolha das águas resultantes deste processo. Esta lagoa ocupa uma área de 36 m² e tem a capacidade para reter 126 m³, impermeabilizada com tela, de forma a impedir a contaminação do solo e dos recursos hídricos. A localização desta lagoa consta da planta síntese com a designação A7.

Outros

Informa-se que a Monte do Pasto Lda encontra-se registada no SIRAPA com a referência APA00087300, então com a designação do anterior proprietário, apresentando-se em anexo comprovativo através de Mapas Integrados de Registo de Resíduos (MIRR), no anexo 9 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos.

3.12 Emissões de ruído

As principais fontes de ruído resultantes do normal desenvolvimento da atividade pecuária estão associadas à movimentação de máquinas e à utilização dos equipamentos. Estas fontes de ruído identificadas produzem efeito ao nível laboral e ambiental.

4 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

4.1 Clima

4.1.1 Caracterização Climática

A análise do Clima baseia-se na caracterização climática (regional e local) dos principais elementos do clima da área em estudo efetuada com recurso a diversas fontes de informação de consulta disponível, nomeadamente: a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA), os Planos de Gestão das Bacias Integradas da RH6 (rio Sado e Miro), de agosto de 2012, primeiro ciclo, e, de maio de 2016, segundo ciclo, (PGBH-RH6).

As variáveis meteorológicas a analisar são, respetivamente: Precipitação, Temperatura e Vento. Utilizaram-se os dados extraídos da estação meteorológica mais próxima da zona de implementação da exploração da Herdade do Trolho, para se proceder à descrição e avaliação do comportamento das principais variáveis meteorológicas.

Foram ainda determinadas as classificações climáticas de Köppen, para o enquadramento regional.

Procede-se, em seguida, a uma breve descrição das características climáticas principais da área em estudo, com recurso a diversos dados e elementos de consulta disponíveis.

Apesar de se considerar, em resultado do scoping efetuado, que não é exetável que o projeto em avaliação, pela sua tipologia e dimensão, possa ter efeitos significativos a nível desta componente ambiental, procedeu-se à sua inclusão e caracterização no presente EIA, em virtude da influência que alguns parâmetros climáticos (como sejam, o vento, a temperatura e a precipitação) podem ter sobre outras variáveis ambientais (como é, por exemplo, o caso, particularmente evidente, da qualidade do ar).

Para o efeito recorreu-se à análise dos valores das normais climatológicas para o período 1971-2000 elaboradas pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera, com base nos dados recolhidos na estação climatológica de Beja, uma vez que se considerou que, apesar da distância ao local (aproximadamente 20 km), é a que se encontra mais próxima e a mais representativa das condições climatológicas prevaletentes na área em estudo, pela sua

interioridade e altitude (246 m). As coordenadas geográficas desta estação são 38°01'N e 7°52'W.

Na Figura seguinte apresenta-se a localização da estação climatológica considerada.

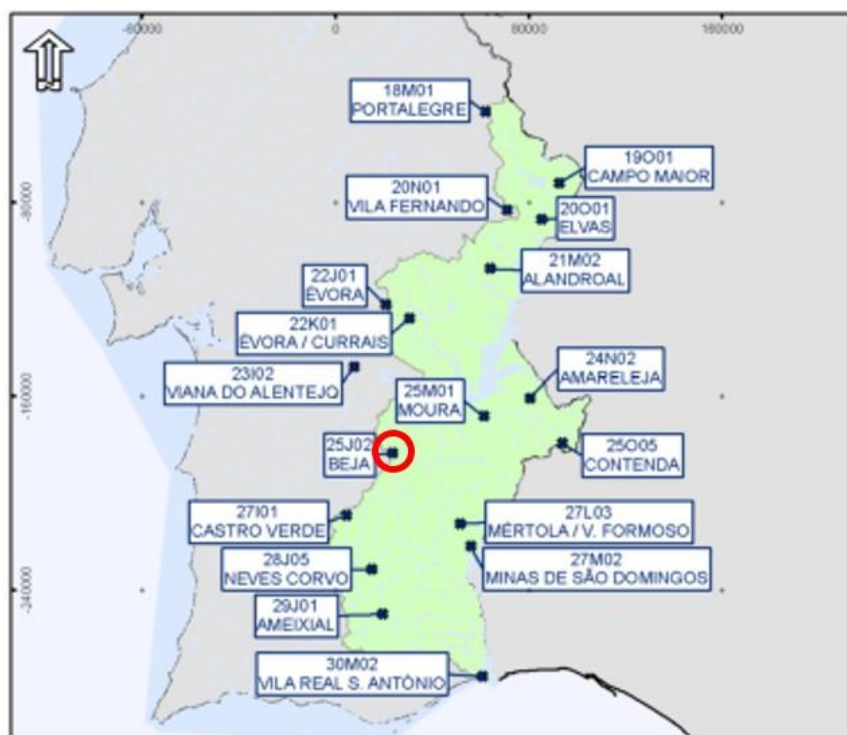


Figura 39 – Localização da estação climatológica de Elvas.

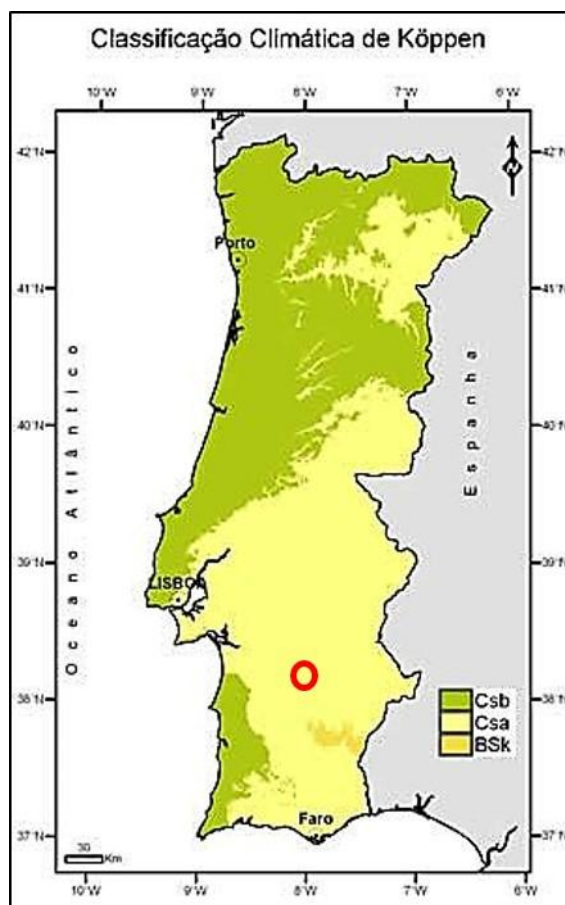
Fonte: PGBH-RH6, agosto 2012.

4.1.2 Caracterização Climática Regional

De acordo com a informação disponibilizada no site do IPMA relativamente à classificação climática de Köppen-Geiger de Portugal Continental (que corresponde à última revisão de Köppen em 1936) (Figura 3.1.1), efetuada com base nos resultados das normais climatológicas para o período 1971-2000, obtidas para 17 estações integradas na rede do Instituto, o clima da subregião do Baixo Alentejo, onde se insere a área em estudo, é de tipo temperado (Tipo C) com Verão quente (Subtipo Cs) e seco (variedade Csa), com exceção de uma pequena parte do concelho de Mértola, em que se encontra clima árido (Tipo B), de estepe (Subtipo BS) fria da latitude média (variedade BSk).

Em termos climatéricos, esta região caracteriza-se por apresentar uma temperatura média anual elevada, que oscila entre os 15° C e os 17,5° C (registando valores superiores na margem

esquerda do Guadiana). No interior as amplitudes térmicas variam entre os 13º e os 15º C, sendo que o número de dias com temperatura máxima superior a 25º totaliza mais de um terço do ano. A precipitação anual é mal repartida, verificando-se um excesso de água no Outono e Inverno e acentuada carência no Verão.



Fonte: www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/

Figura 40 – Classificação climática de Köppen-Geiger de Portugal Continental

4.1.3 Caracterização Climática da Área de inserção do Projeto

A este nível e para o projeto em análise, os elementos climáticos que mais importa considerar são as temperaturas, a precipitação e os ventos.

Sabendo que no território continental se faz sentir um forte gradiente climático no sentido poente-nascente, em virtude da diminuição da penetração das massas de ar húmido provenientes do Atlântico e que a área em estudo se localiza sensivelmente no centro do Baixo Alentejo, é fácil compreender porque se faz sentir de forma evidente a influência da interioridade.

4.1.3.1 Temperatura

De acordo com os dados recolhidos na referida estação climatológica, o valor obtido para a temperatura média anual é de 16,5 °C. Os meses de julho e agosto são os mais quentes, com respetivamente 24,2 e 24,3 °C de valor anual médio mensal máximo, e valores de média mensal da temperatura máxima superiores a 30°C (respetivamente 32,8 e 32,6°C). Já o valor anual médio mensal mínimo, de 9,6 °C, ocorre em janeiro (Figura 3.1.2 e Quadro 3.1.1). O valor máximo absoluto observado no período em análise (1971-2000), de 45,2° C, ocorreu em agosto, enquanto o valor mínimo absoluto observado neste mesmo período, de -3,2° C, se verificou em fevereiro e março. A amplitude térmica média, de cerca de 12,1 °C, pode ser considerada relativamente pequena.

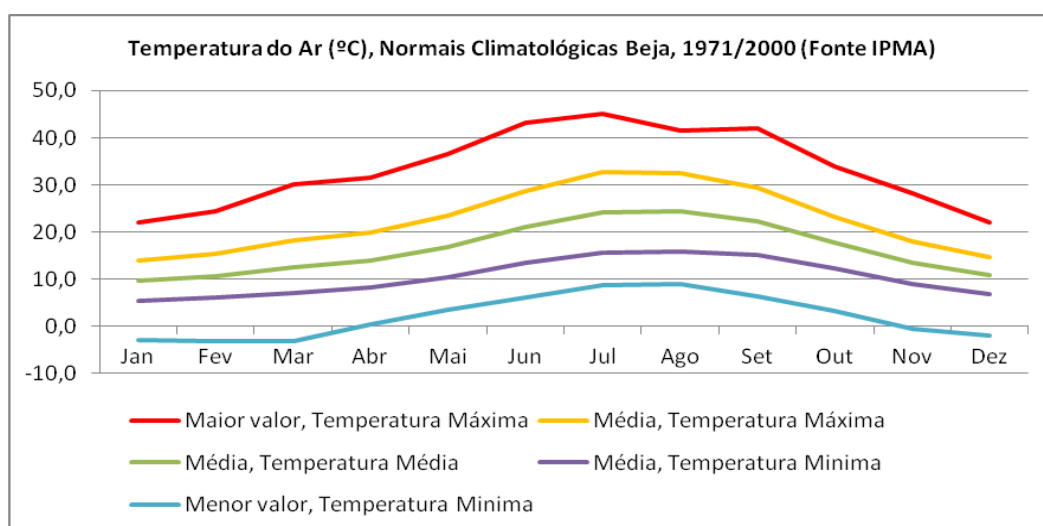


Figura 41 – Variação Sazonal das Temperaturas em Beja

Quadro 9 – Variação Sazonal da Temperatura em Beja, para o período 1971-2000

Variável	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Maior valor, Temperatura Máxima	22,0	24,5	30,0	31,5	36,6	43,3	45,2	41,5	42,0	33,8	28,1	22,0
Média, Temperatura Máxima	13,9	15,3	18,3	19,8	23,4	28,7	32,8	32,6	29,3	23,2	18,0	14,7
Média, Temperatura Média	9,6	10,7	12,6	14	16,9	21	24,2	24,3	22,2	17,8	13,5	10,8
Média, Temperatura Mínima	5,3	6,0	7,0	8,2	10,4	13,4	15,6	15,9	15,1	12,3	8,9	6,8
Menor valor, Temperatura Mínima	-3,0	-3,2	-3,2	0,3	3,6	6,2	8,7	9,0	6,4	3,2	-0,5	-2,0

A temperatura mínima média é sempre superior a 5°C, sendo inferior a 10°C entre novembro e abril. De salientar ainda, o reduzido número médio anual de dias com temperaturas mínimas

negativas (apenas 2,1 dias) e, por outro lado, o elevado número médio anual de dias com temperaturas superiores a 25°C (cerca de 135,8 dias, ou seja, em mais de um terço do ano).

4.1.3.2 Precipitação

A precipitação é um fator climático condicionante, de extrema importância para as atividades agrícolas, e para o desenvolvimento da vegetação e dos ecossistemas.

A precipitação média anual em Beja, para o período de análise (1971/2000), foi de 571,8 mm, verificando-se, em termos da sua distribuição, uma vincada sazonalidade (Figura 3.1.3), com os valores mais significativos a ocorrerem entre outubro e abril, os quais representam, no seu conjunto, cerca de 83% da precipitação média anual.

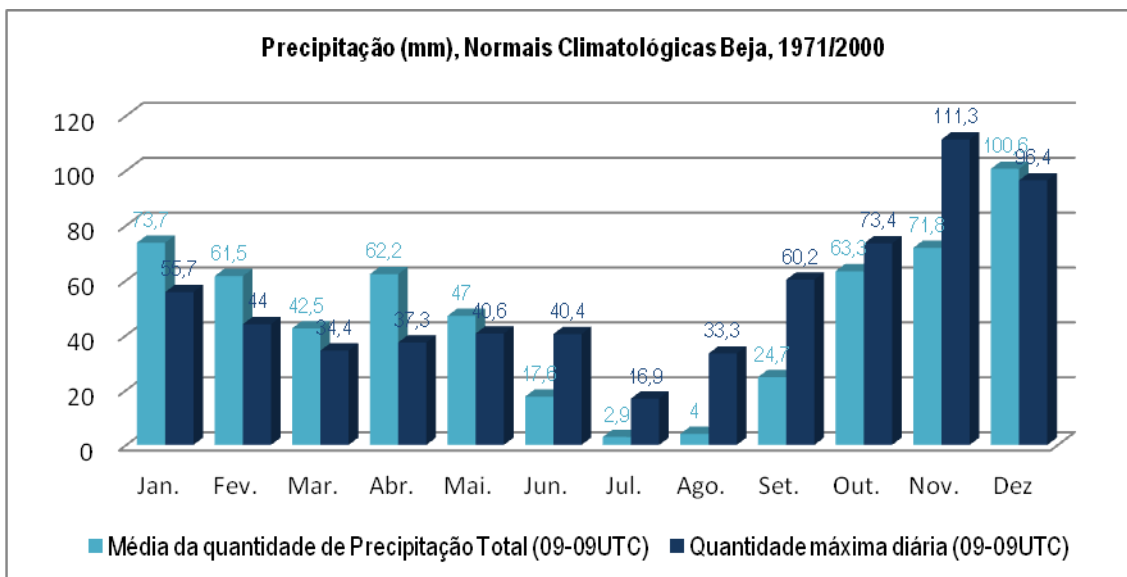


Figura 42 – Variação Sazonal da Precipitação em Beja

Os valores médios mensais registaram uma variação compreendida entre um mínimo de 2,9 mm, em julho, e um máximo de 100,6 mm, em dezembro.

Os meses de Verão (junho-setembro) são, de um modo geral, marcados por pluviosidades, inferiores aos 30 mm, pelo que podem ser considerados “secos”. Os meses mais secos (julho e agosto) coincidem com os meses mais quentes. Nos restantes meses do ano, os valores rondam em média os 40-50 mm (precipitação total mensal) ao longo da série cronológica estudada.

O valor máximo diário verifica-se em novembro, atingindo os 111,3 mm, embora em dezembro também tenham sido observados valores muito próximos do anterior, de 96,4 mm.

No período em análise, Beja registou um total de 101,2 dias com precipitação superior a 0,1 mm, ao passo que a precipitação superior a 1 mm ocorreu em 67,4 dias. Já a precipitação superior a 10 mm, geralmente associada à passagem de superfícies frontais, ocorreu em apenas 19,5 dias.

4.1.3.3 Regime de Ventos

A importância do regime de ventos deriva em boa parte da influência que exerce sobre outros parâmetros relevantes para o desenvolvimento vegetal (como a evapotranspiração e as geadas), mas também pelos efeitos na dispersão de poluentes atmosféricos.

O regime de ventos em Beja, de acordo com as observações efetuadas na respetiva estação climatológica entre 1951 e 1980, pode caracterizar-se do seguinte modo:

Em termos anuais predominam claramente os rumos do quadrante W. Entre estes, o rumo mais frequente é o W, com 28,0% das ocorrências, seguido do NW, com 15,7%, e do SW, com 12,6%. O período de calma é muito reduzido, correspondendo apenas a 0,5% das observações;

Relativamente à velocidade verifica-se uma considerável homogeneidade ao longo do ano. A velocidade média do vento, em termos anuais, é de 7,8 km/h, variando entre 14,2 km/h, em setembro, e 16,4 km/h, em fevereiro;

Os ventos com maior velocidade média anual são os de NW, com 8,8 km/h.

4.1.4 Alterações Climáticas

4.1.4.1 Aspetos Metodológicos

A temática das Alterações Climáticas foi abordada no sentido de conhecer as alterações expectáveis sobre as variáveis climáticas na região e perceber as pressões “naturais” sobre a evolução do território, da biodiversidade e da água, entre outros aspetos.

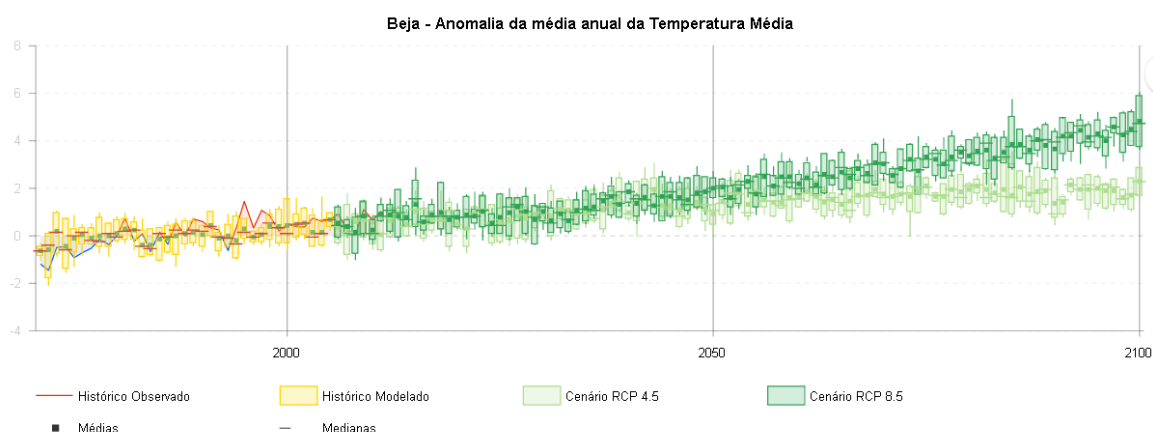
4.1.4.2 Caracterização

Os estudos dos cenários climáticos plausíveis na representação do clima global e regional são unânimes quanto à evolução da temperatura média em Portugal no século XXI: é expectável um aumento significativo nesta variável. No interior de Portugal Continental, especificamente,

são estimados aumentos da temperatura máxima no verão de 7°C, acompanhados por um incremento da frequência e intensidade de ondas de calor (Miranda *et al*, 2006). Quanto à precipitação, a maioria dos cenários aponta para uma redução da precipitação em Portugal Continental na primavera, verão e outono, sendo as reduções mais significativas – -20 a -40% da precipitação anual - esperadas para a região sul (Miranda *et al*, 2006). Pese embora esta redução na precipitação anual, a precipitação no inverno pode aumentar 30% (Cunha *et al*, 2002). Este aumento da precipitação no inverno pode traduzir-se num maior número de eventos de precipitação intensa aos quais se associam os eventos de cheia e ainda a uma maior erosibilidade da precipitação.

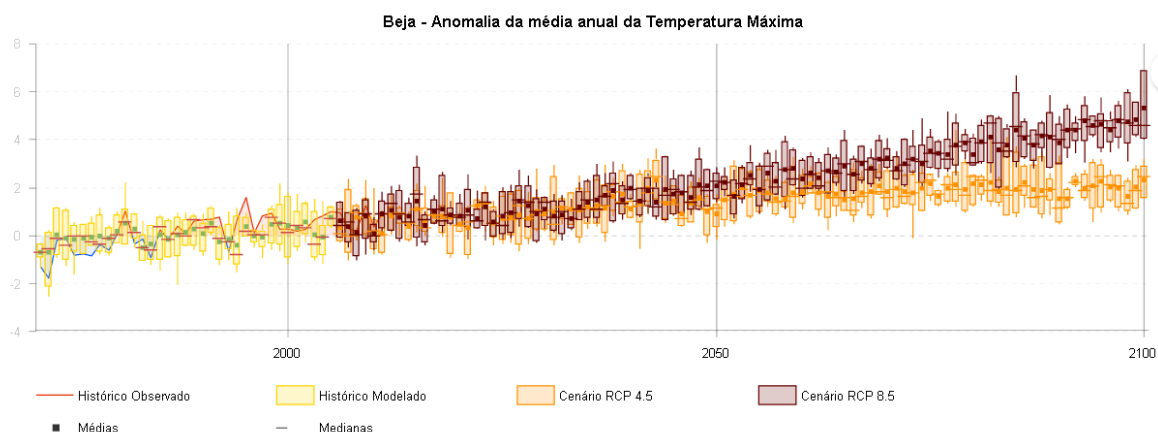
Nas próximas figuras apresenta-se a projeção da evolução das variáveis temperatura e precipitação, para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, para a estação meteorológica de Beja, até 2100. Consta-se pela análise das figuras relativas à anomalia da temperatura média, à anomalia da temperatura máxima e à anomalia da temperatura mínima que, para ambos os cenários, a tendência geral é de um significativo aumento da anomalia, o que se traduzirá num aumento da temperatura média, da temperatura máxima e da temperatura mínima. É seguro considerar que a temperatura média anual na região do estudo irá sofrer um incremento face aos valores observados atualmente.

Relativamente à precipitação, a variação não é muito significativa, embora seja descendente em ambos os cenários. Em termos médios anuais não é uma certeza que se venha a observar uma redução significativa da precipitação.



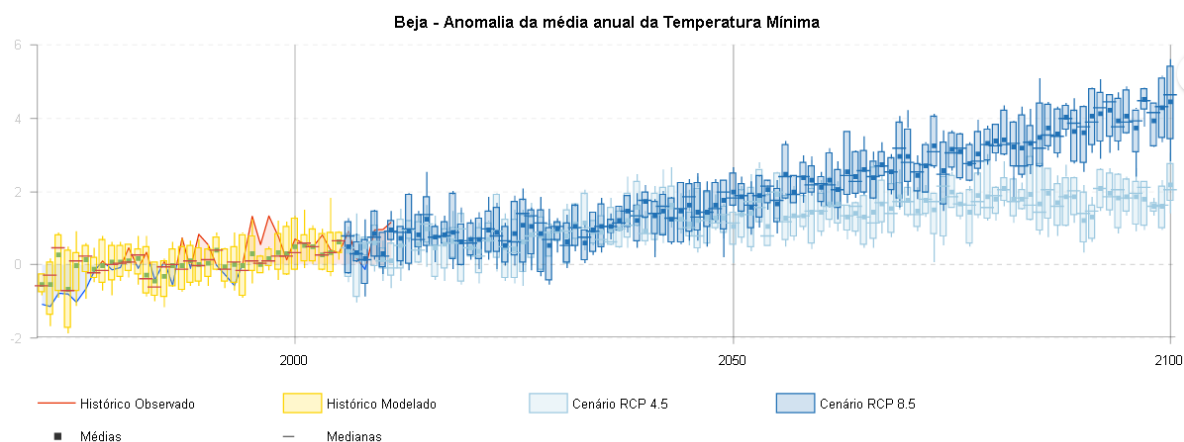
Fonte: Portal do Clima

Figura 43-Evolução da anomalia da média anual da temperatura média projetada para a estação meteorológica de Beja



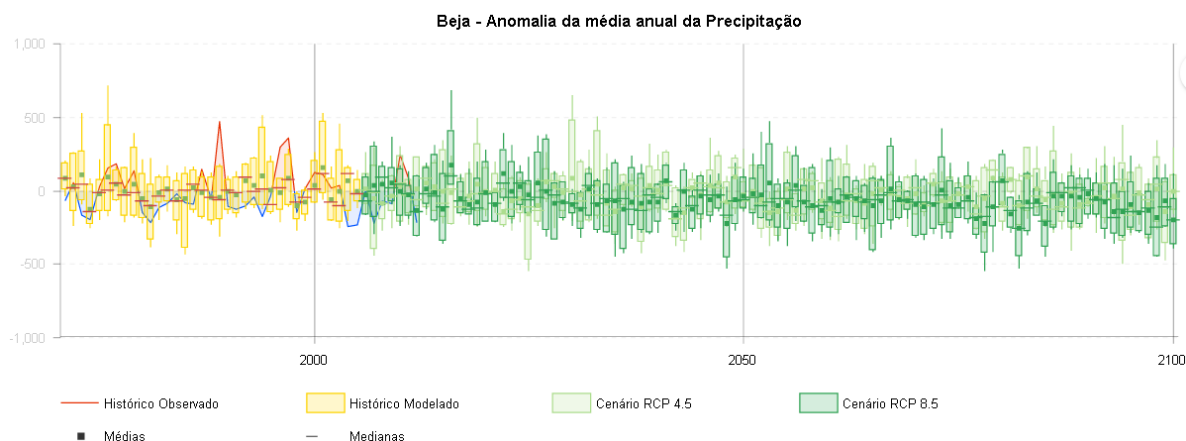
Fonte: Portal do Clima

Figura 44. Evolução da anomalia da média anual da temperatura máxima projetada para a estação meteorológica de Beja



Fonte: Portal do Clima

Figura 45. Evolução da anomalia da média anual da temperatura mínima projetada para a estação meteorológica de Beja



Fonte: Portal do Clima

Figura 46. Evolução da anomalia da média anual da precipitação média projetada para a estação meteorológica de Beja

A redução da precipitação e o aumento da temperatura traduzem-se num aumento da evapotranspiração, numa redução do escoamento superficial e, de uma forma geral, num clima mais seco. Resultam consequentemente, entre outros, impactes sobre a disponibilidade e qualidade da água, sobre a produtividade das culturas agrícolas e vulnerabilidades a pestes e doenças, sobre a composição florestal e risco de incêndios florestais, sobre a saúde humana e sobre as atividades económicas.

4.1.5 Situação Futura sem Projeto

Não se perspetivam alterações significativas neste descritor na zona de intervenção da Exploração da Herdade do Trolho.

4.2 Geomorfologia, Geologia e Sismicidade

4.2.1 Considerações de análise

A caracterização da situação de referência para o presente descritor foi realizada segundo as características específicas dos objetivos do projeto, nomeadamente atendendo à sua dimensão, localização e complexidade, e atendendo às potenciais interações entre o projeto e esta componente ambiental.

Toda a informação geológica considerada pertinente foi avaliada e configurada, de modo a fornecer uma melhor leitura da situação de referência.

Assim, a caracterização deste fator ambiental na área de estudo baseou-se na consulta de elementos bibliográficos considerados relevantes, nomeadamente, da folha 8 da Carta Geológica de Portugal 1:200.000 e da folha da Carta Geológica de Portugal 1:50.000 e respetivas notícias explicativas das folhas números 498 e 499 da Carta Militar de Portugal 1:25.000 e do Atlas do Ambiente.

Ao mesmo tempo, foi realizado um levantamento de campo, o qual teve como objetivo o reconhecimento litológico e estrutural das rochas presentes, observando diretamente o local abrangido pela área de intervenção do projeto.

No que respeita à organização conceptual deste capítulo, a presente análise inicia-se pela caracterização geomorfológica e, posteriormente, pela geológica.

4.2.2 Caracterização Geomorfológica

A Herdade do Trolho está integrada na vasta Unidade Geomorfológica da Peneplanície do Alentejo de FEIO (1951). Esta unidade compreende a grande planura do Alentejo que se estende desde a Serra de S. Mamede à Serra de Alcaria Ruiva, nas proximidades de Mértola.

A peneplanície tem ainda diversas irregularidades correspondentes às diferenças de comportamento resistivo das rochas que a compõem. No entanto, na área de estudo e sua envolvente caracteriza-se por relevos suaves que definem um plano ligeiramente basculado para oeste em que os alinhamentos principais correspondem a colinas suaves alinhadas segundo o eixo NW-SE. A Herdade, na sua quase totalidade, desenvolve-se no flanco SW da colina encimada pelo marco geodésico da Altura do Monte (cota 180). A elevação mais pronunciada na área de estudo correspondente à colina situada a sudoeste da Herdade e que define o seu limite SW. Esta colina apresenta um festo entre as cotas 150 e 161, tendo o seu ponto mais elevado à cota 185.

Conforme se pode observar na Figura seguinte, a altitude da peneplanície na área de estudo varia pouco, situando-se entre os 135 e os 185 m.

Tal como afirmado acima, as elevações na região envolvente à área de estudo apresentam-se alinhadas segundo NW-SE. Esta orientação Varisca define, de forma geral a orientação de todos os elementos da paisagem na área de estudo, não só das elevações, mas também dos

curtos de água principais, como é o caso dos Barrancos do Morgado, dos Assentes e do Poço, entre outros.

Na envolvente da zona de estudo são identificáveis os marcos geodésicos Altura do Monte Novo (180 m), a norte, Faro (204 m), a este, Outeiro Alto (189 m), a sul, e Pinqueirinha (132 m) e Cevada (142 m), a oeste.

4.2.3 Caracterização Geológica

A Herdade do Trolho insere-se em formações englobadas na Zona de Ossa-Morena (ZOM). Este terreno tectono-estratigráfico constitui-se como uma unidade diferenciada dentro do Maciço Ibérico (MI) e corresponde a uma cunha miogeossinclinal paleozóica que assenta sobre o soco do Proterozóico superior. A Figura 3.2.1 mostra a divisão em domínios da ZOM.

A ZOM é limitada a N pela Zona Centro-Ibérica (ZCI), da qual se encontra separada por um acidente maior, resultante da colisão continental através da zona de cisalhamento Tomar-Badajoz-Córdova (RIBEIRO et al., 1989), também designada for Faixa Blastomilonítica (OLIVEIRA et al., 1991). Trata-se de cavalgamentos imbricados para NE, por vezes interrompidos por corpos intrusivos tardi-variscos: Batólito de los Pedroches (APALATEGUI et al., 1990).

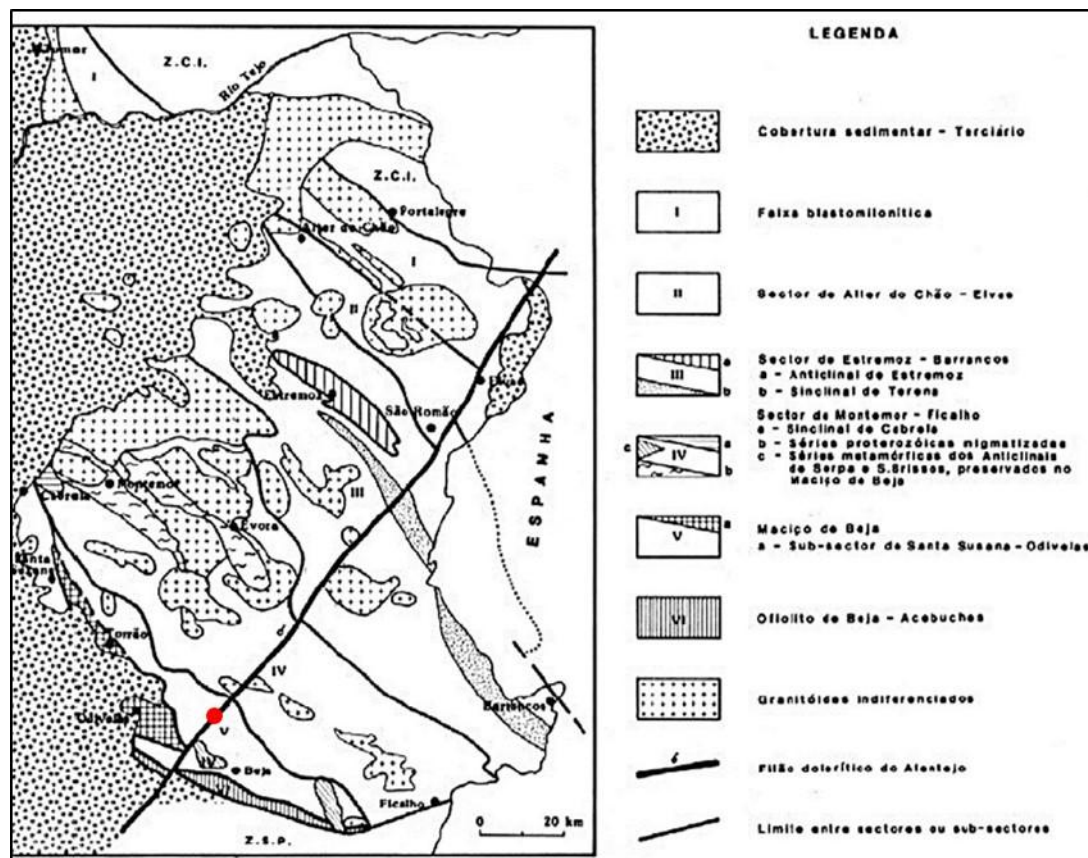
O contacto SW da ZOM com a Zona Sul Portuguesa (ZSP) é materializado através de um testemunho ofiolítico.

A ZOM é estratigraficamente variada, com idades desde o Proterozóico superior até ao Carbónico. Contudo, existem autores com opiniões discrepantes relativamente à sua idade e significado de algumas das suas séries integrantes. Os litótipos de idade precâmbrica afloram no núcleo de estruturas anti formas alongadas com orientação predominante NW-SE.

Uma das características do magmatismo na ZOM é a ocorrência de pequenos corpos plutónicos, ao contrário do que ocorre na ZCI, com abundância de rochas básicas (gabroicas) e a associação frequente espaço-temporal de rochas ácidas, básicas e importantes eventos vulcânicos e (sub)vulcânicos.

Quanto ao metamorfismo regional na ZOM, este é caracterizado por uma alternância de faixas de baixo grau podendo, por vezes, chegar a médio-alto grau e alta pressão (FONSECA et al.,

1999; ROSAS, 2003; PEDRO, 2004) desenvolvidos durante os ciclos tectonotérmicos do Pré-câmbrico superior e Hercínico.



Fonte: OLIVEIRA et al., 1991

Figura 47 – Divisões tectono-estratigráficas da Zona de Ossa Morena, em Portugal com a localização da área do projeto

Os dados paleomagnéticos e petrológicos disponíveis indicam que a ZOM terá evoluído em regime distensivo, num espaço de tempo compreendido entre o Câmbrio inferior e o Silúrico. Este regime ter-se-á modificado no Guivetiano. Esta transição de regime distensivo a compressivo, e a subsequente evolução do ramo sul da Cadeia Varisca, tem sido explicada fazendo apelo às mais diversas actuações de várias zonas de subducção, de sentido e orientação variados (SANTOS et al., 1987).

4.2.4 Formações e Unidades Litológicas Aflorantes na Área do Projeto

A caracterização e descrição destas litótipos aflorantes resultam da análise e interpretação da Carta Geológica de Portugal e da respectiva notícia explicativa da folha 8 à escala 1:200.000 de OLIVEIRA et al. (1992).

Segundo a Carta Geológica de Portugal, atrás mencionada, a região em estudo é predominantemente constituída por rochas intrusivas Variscas do Carbónico Médio. As formações em presença na área de estudo são as que se descrevem de seguida, de acordo com Oliveira et al. (1992):

- **Dioritos do Monte Novo (Δ')** afloram maioritariamente no seio dos Pórfiros de Baleizão, em corpos alongados NW-SE. A variabilidade mineralógica é restrita: andesina mais ou menos saussuritizada, anfíbola castanha algo biotitizada e com manchas irregulares de anfíbola verde-azulada, um pouco de quartzo intersticial ou intercrescido com plagioclase, de biotite primária cloritizada e de clinopiroxena uralitizada. A textura é frequentemente seriada, o que não impede a distinção de litofácies de grão médio e fino;

- **Pórfiros de Baleizão (π)** trata-se de uma vasta unidade (sub)vulcânica ácida, pós-metamórfica, que se distingue bem pela cor, mais ou menos avermelhada, que geralmente exhibe em afloramento. Nela se incluem rochas algo heterogéneas, tanto mineralógica como texturalmente.

Os pórfiros de Baleizão afloram na quase totalidade da Herdade do Trolho, exceto numa pequena mancha de Dioritos de Monte Novo, a Norte do núcleo construído da Herdade (Figura seguinte).

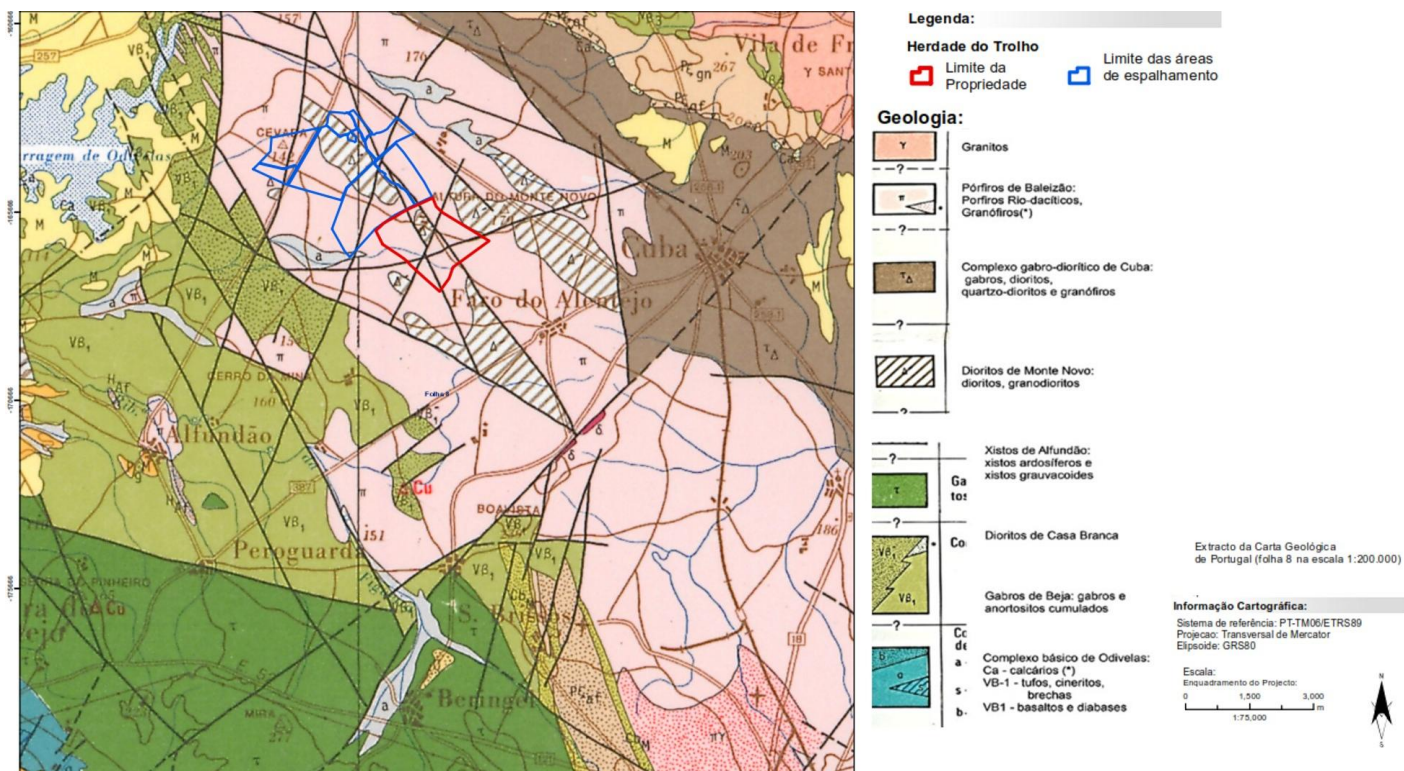


Figura 48 – Extrato da Carta Geológica de Portugal (folha 8 na escala 1:200.000) abrangendo a Herdade do Trolho (limite a vermelho) e áreas de espalhamento

4.2.5 Tectónica

Deformação Hercínica na ZOM

Segundo FONSECA (1995), os aspetos principais da deformação hercínica que afetam a ZOM, área onde se encontra localizada a Herdade do Trolho e áreas de espalhamento, resumem-se do seguinte modo:

- Grande heterogeneidade, marcada pela alternância de bandas muito deformadas, lado a lado, com outras praticamente não deformadas;
- Deformação em três fases principais:
 - i. À primeira fase de deformação encontram-se associadas dobras isoclinais e cavalgamentos com direções NW-SE a N-S, com planos axiais inclinados 20° para ENE e eixos de direção variável. A vergência das estruturas far-se-ia para SW ou W, perpendicularmente às estruturas, segundo RIBEIRO *et al.* (1989); no entanto, outra interpretação aponta para a atuação de regime de cisalhamento simples esquerdo, congruente com um sistema tangencial transpressivo/transtensivo com enraizamento para NE e sentido de movimento para N ou NW ao longo da direção orogénica e da lineação de estiramento (SILVA, 1997). Para LOPES (2003), esta segunda definição é melhor suportada pelos dados de campo. É nesta fase que se forma a xistosidade. Segundo SILVA (op. cit.), esta fase fez-se sentir antes do Devónico inferior.
 - ii. A segunda fase origina clivagem de crenulação de plano axial com direção NW-SE. É a principal responsável pela orientação NW-SE das macroestruturas da ZOM. Esta fase redobra as estruturas formadas pela primeira fase gerando padrões de interferência, essencialmente do tipo 2, mas também do tipo 3 de RAMSAY (1980). Num estado mais avançado, esta fase induz a rutura por estiramento de dobras D2 geradas precocemente (LOPES, 2003). De acordo com RIBEIRO *et al.* (1989) referem o Vestefaliano superior para a idade da segunda fase.
 - iii. Relativamente à terceira fase, esta apresenta orientação NW-SE e vergência para SW, mostrando um forte gradiente de deformação até ao limite S da ZOM. Destaca-se também a aparente contradição existente entre a vergência (W-SW) e a migração da deformação (E-NE), facto que foi interpretado pela relação com o carácter transpressivo presente.

Na área de estudo não são identificáveis afloramentos ou estruturas que permitam conscienciosamente descrever a tectónica e as fases de deformação hercínica em presença. Verifica-se que a fracturação regional apresenta as direções predominantes NW-SE e NNE-SSW, que são limitados a SE pela falha da Messejana. Possivelmente estes acidentes são tardi-variscas tal como o rejogo da falha da Messejana.

4.2.6 Neotectónica e Sismicidade

A movimentação das placas litosféricas é a principal responsável pela quantidade e intensidade de sismos considerados importantes ocorridos em Portugal. Os dados históricos mostram nitidamente que nos anos de 1356, 1531, 1755, 1909 e 1969 ocorreram sismos de elevada magnitude.

A movimentação lenta das placas litosféricas, designadamente a convergência da placa Africana para norte sobre a placa Euroasiática, origina um campo de tensões que se reflete na tectónica regional, bem como na distribuição dos fenómenos de deformação responsáveis pela geração de sismos de elevada magnitude, embora ocorram com intervalos de recorrência de centenas de anos. A atividade sísmica em Portugal não está relacionada só com movimentações ao longo dos planos de falha nas fronteiras de placas, uma vez que também se regista atividade sísmica resultante de movimentações intraplaca, como consequência do rejogo de falhas que afetam profundamente o substrato Hercínico.

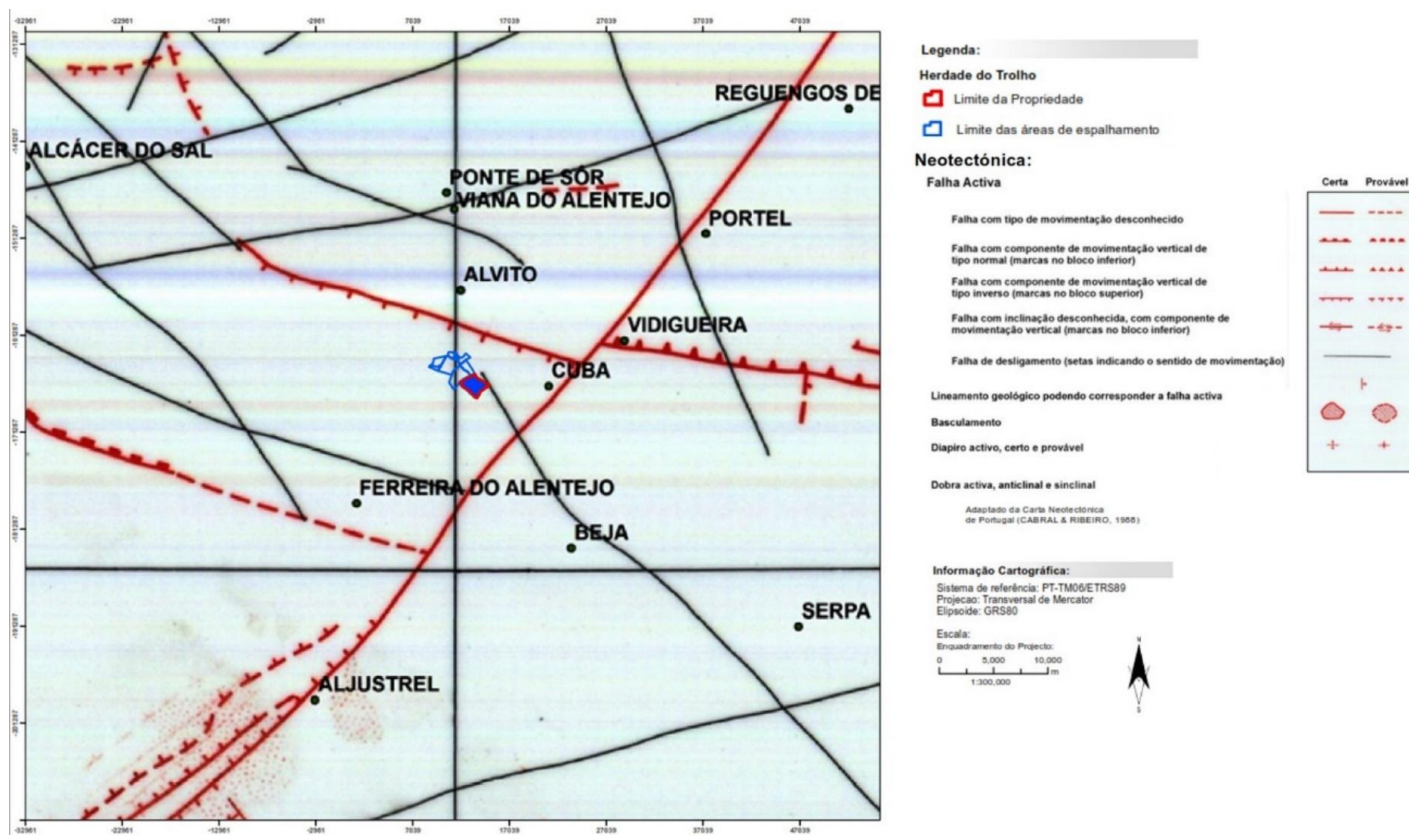
A partir da Carta Neotectónica de Portugal de CABRAL (1995) é identificado um alinhamento estrutural que poderá corresponder a falha ativa, o acidente estrutural mais importante na vizinhança imediata da área de estudo é a Falha da Messejana, que se localiza 5 km a SE da área de estudo (Figura seguinte).

A Falha da Messejana é o mais importante acidente tectónico da região, desenvolvendo-se ao longo de quase 500 km entre Odemira e Ávila, com uma direção NE-SW. Corresponde a um desligamento esquerdo, tardi-varisco (provavelmente do Mesozóico inferior), reativado durante a orogenia Alpina e que deslocou os terrenos paleozóicos numa extensão de quase 3 km. Não lhe são conhecidos movimentos há mais de 2 Ma.

Considerando as intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal Continental durante o período de 1901 a 1972 e o traçado das isossistas para os grandes sismos de 1775 e de 1969, gerados na zona da falha Açores – Gibraltar, a região em estudo situa-se numa Zona de Intensidade Sísmica de grau VI da escala internacional. Estes valores de intensidade, apesar de pouco representativos em termos de destruição, são fortemente sentidos e suscetíveis de induzir fenómenos que podem implicar risco devido à vibração sísmica, potenciando, por exemplo, a instabilidade de vertentes ou de construções em zonas com características geológicas desfavoráveis (terrenos com reduzida resistência e elevada deformabilidade).

Na carta da sismicidade histórica e atual (1755 a 1996), exprimem-se os valores máximos das intensidades de Mercalli Modificada (IMM, 1956) observados em todo o País. Para o local de implantação da Herdade do Trolho e respetivas áreas de espalhamento, verifica-se que se insere numa região com intensidade VII. Pelo que se conclui que a área de estudo se insere numa região, onde nos últimos 250 anos se observaram intensidades sísmicas não superiores a VII.

A distribuição dos danos produzidos por um sismo forte numa determinada área territorial, normalmente apresenta-se heterogénea, isto é, os danos são mais elevados numas zonas e menores noutras, apesar da sua proximidade geográfica. Este padrão irregular de distribuição de intensidades é característico de uma área que apresenta efeitos a partir de locais específicos. Genericamente, os danos são maiores nas zonas de solos macios, do que nas zonas de solos rijos ou rochas. Este comportamento deve-se, sobretudo, à amplificação do movimento sísmico, desde o "bedrock" até à superfície, através das camadas mais superficiais da crosta.



.Figura 49 – Localização das principais falhas ativas na proximidade da área de estudo

(adaptado da Carta Neotectónica de Portugal (CABRAL & RIBEIRO, 1988))

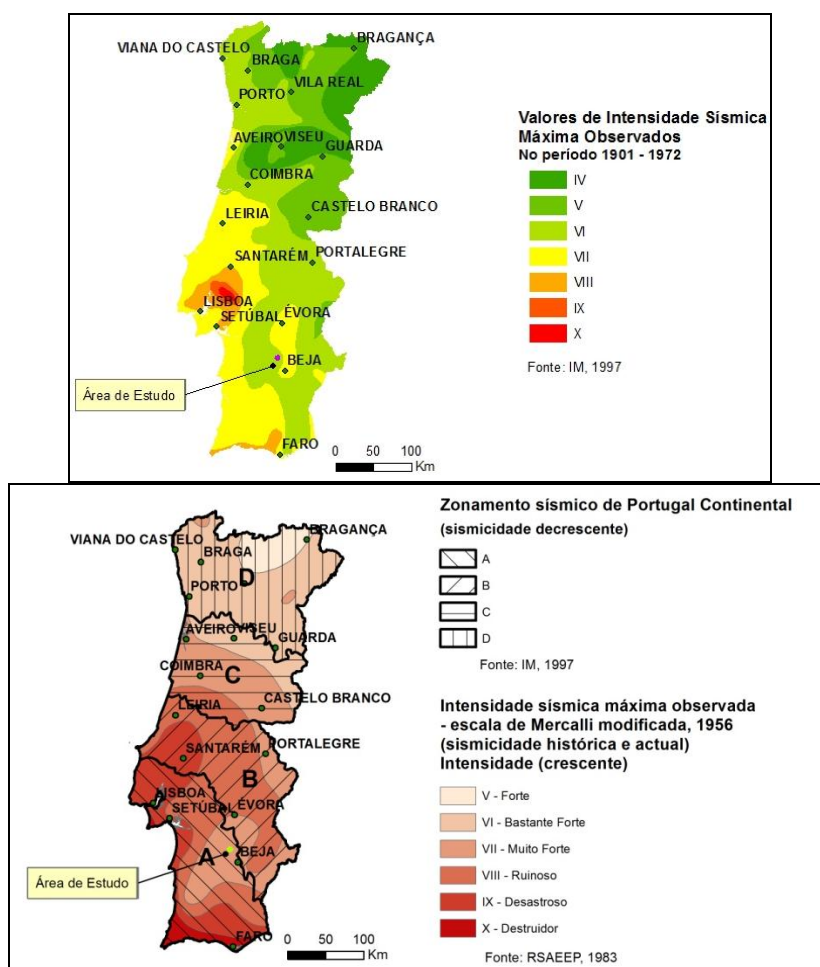


Figura 50- Sismicidade em Portugal

Em cima - Carta das intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal no período de 1901 a 1972 Atlas do Ambiente, (OLIVEIRA, 1977); Em baixo - Carta da sismicidade histórica e actual (1755 a 1996), Isossistas de intensidades Máximas, Escala de Mercalli Modificada de 1956 e delimitação das zonas sísmicas (Anexo III do RSAEEP, 1983).

A existência de uma grande variedade de propriedades físicas dos materiais que constituem a parte mais superficial da crosta (até uma profundidade de 5 km), como a composição mineralógica, a densidade, a porosidade, as velocidades dos diferentes tipos de ondas sísmicas, as características plásticas e elásticas, assim como a grande dispersão nos mecanismos de atenuação, são responsáveis pelos diferentes comportamentos dos locais à superfície. As condições do local referem-se, regra geral, às condições geotécnicas e de geologia superficial local, tais como as características geotécnicas dos solos dentro de algumas dezenas a centenas de metros, a profundidade do nível freático, a topografia local, e as falhas

próximas. A experiência mundial mostrou repetidamente a importância das condições de sítio na distribuição da intensidade e do movimento do solo.

O facto de um edifício se encontrar implantado sobre um solo macio pode ser, só por si, um fator de risco. Por outro lado, podem existir fatores extra como, por exemplo, os efeitos destrutivos nas fundações das estruturas que podem ter ocorrido nos solos macios antes do sismo e o efeito das deformações do solo durante o sismo. O tipo de solo também afeta a forma do espectro de resposta: em sítios macios as baixas frequências são, em geral, amplificadas, enquanto as altas frequências são filtradas, por exemplo. Assim, pode ser necessário definir diferentes fatores de amplificação para diferentes gamas de frequências. A influência das condições do solo no espectro de aceleração médio, de acordo com SEED *et al.*, (1974), está ilustrada na Figura seguinte

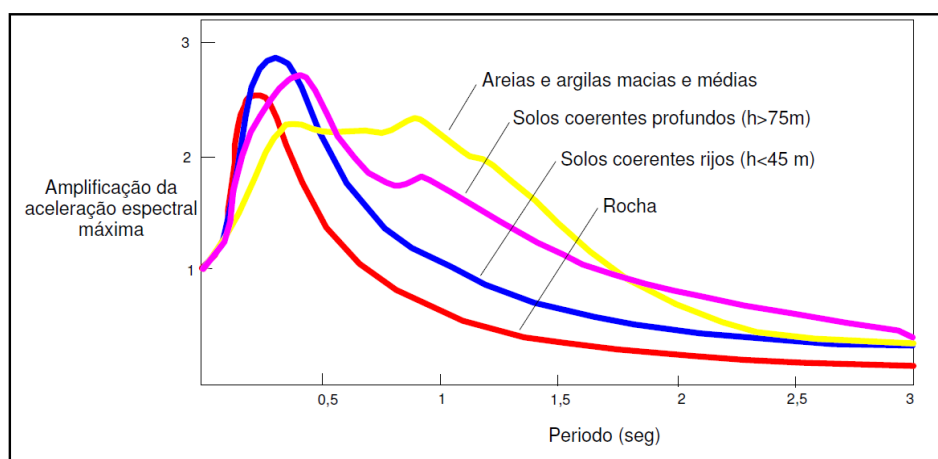


Figura 51 – Influência das condições do solo no espectro médio de aceleração observado em diferentes locais (adaptado de SEED *et al.*, 1974).

Considerando estas condições, as manchas constituídas pelas rochas intrusivas aflorantes na área do projeto a implementar na Herdade do Trolho, oferecem aparentemente, condições de resistência a um sismo de elevada magnitude.

Considerando a tipologia e características das propriedades físicas das camadas superficiais do solo e litológicas da Herdade do Trolho, não é expectável a ocorrência de fenómenos do tipo liquefação.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), (Cap. VII, art.º 28 e 29), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, a

área em estudo insere-se na Zona A do mapa de delimitação das zonas sísmicas, (Anexo III, do RSAEEP). A esta zona é atribuído um valor do coeficiente de sismicidade α igual a 1,0.

De acordo com o mesmo regulamento os terrenos que constituem a fundação das edificações existentes e a construir na Herdade do Trolho classificam-se como terrenos do Tipo I – Rochas e solos coerentes rijos.

Segundo as cartas de risco sísmico (OLIVEIRA, 1977), elaboradas por métodos probabilísticos, para a definição das zonas sísmicas regulares e apresentadas sob a forma de isolinhas que unem pontos de igual valor da aceleração máxima, velocidade e deslocamentos, e para um período de retorno de 1.000 anos, obtêm-se, para a região em estudo, os seguintes parâmetros sísmicos no firme rochoso.

Deslocamentos	5 a 6 cm
Velocidade	10 a 12 cm/s
Aceleração máxima (a_{max})	100 a 125 cm/s ²

Ainda, segundo (OLIVEIRA, 1977), para se obterem estes valores para diferentes períodos de retorno T, com base no período de retorno de 1.000 anos, deve-se usar o fator multiplicativo K, de acordo com o Quadro 3.2.1.

Quadro 10 – Tabela corretiva para obter os valores de aceleração máxima, velocidade e deslocamento correspondente a diferentes períodos de retorno, com base no período de 1.000 anos.

Período de retorno T (anos)	1.000	500	200	100	50	20	10
Factor Multiplicativo K	1	0,75 ± (5%)	0,54 ±(8%)	0,4 ±(12%)	0,27 ±(16%)	0,15 ±(20%)	0,10 ± (25%)

4.2.7 Recursos Geológicos

De acordo com a consulta efetuada junto da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e da Direção Regional de Economia do Alentejo (DREAlentejo), não existem nem estão previstas unidades de aproveitamento de recursos geológicos para fins económicos no local onde se integra o projeto. As mesmas fontes informaram que, do ponto de vista do potencial geológico, a área não apresenta qualquer interesse económico.

4.2.8 Valores Geológicos Patrimoniais

Após consulta da base de dados do Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG) e do GeoPortal sobre a existência de valores patrimoniais, do ponto de vista geológico, verifica-se que não estão identificados nem são conhecidos quaisquer elementos na Herdade do Trolho.

4.2.9 Síntese

A área em estudo situa-se na Zona de Ossa Morena (ZOM), na Subsector Maciço de Beja, em rochas intrusivas variscas, constituídas, essencialmente, por pórfiros rio-dacíticos, da formação de Pórfiros de Baleizão, e dioritos, da formação de Dioritos de Monte.

A área em estudo insere-se na zona sísmica A, correspondente à zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, numa zona de grau VII da escala de Mercalli modificada (sismos muito fortes).

Não está identificada para a área de estudo a presença de valores patrimoniais do ponto de vista geológico. Por outro lado, as formações existentes na área de estudo não apresentam potencial económico, não existindo nem estando previstas unidades de aproveitamento de recursos geológicos para fins económicos para esta área.

4.3 Recursos Hídricos

4.3.1 Aspetos Metodológicos

Para a caracterização dos recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos, recorreu-se ao reconhecimento de campo, à pesquisa bibliográfica da especialidade, e ainda à informação disponibilizada pela APA/ARH Alentejo (base de dados interna, SNIRH e SNIAmb), às informações constantes do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRH6) e ao projeto Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA, 2001), projeto coordenado, pela Comissão de Coordenação da Região do Alentejo (CCRA), de DUQUE *et al.* (2004) e de CHAMBEL *et al.* (2006).

4.3.2 Recursos Hídricos Superficiais

4.3.2.1 Caraterização e Enquadramento

A área de estudo localiza-se na região hidrográfica do Sado e Mira, RH6, na Bacia Hidrográfica do Rio Sado.

A bacia hidrográfica do rio Sado (bacia inteiramente portuguesa), é limitada, a norte, pela bacia do Tejo, a este, pela bacia do Guadiana, a sul, pela bacia do Mira e, a oeste, por uma faixa costeira, drenando diretamente para o mar. A sua área corresponde a cerca de 9 % da área de Portugal Continental.

A rede hidrográfica, constituída por mais de oito centenas de linhas de água, apresenta uma disposição centrípeta, bem adaptada às formas da bacia. Os seus principais afluentes e subafluentes, na margem direita e no sentido jusante-montante, são as ribeiras da Marateca, S. Martinho, Alcáçovas, Xarrama, Odivelas, Figueira e Roxo. Na margem esquerda, e segundo a mesma orientação, destacam-se as ribeiras de Grândola, Corona e Campilhas.

A área de estudo, Herdade do Trolho e áreas de valorização agrícola de efluentes pecuários, é por sua vez drenada por afluentes das ribeiras de Odivelas e da Figueira (ou de Alfundão), a saber:

Ribeira de Odivelas

- Afluentes do Barranco do Monte Ruivo ou Barranco dos Assentes ou Barranco do Monte dos Coelhoos

Ribeira da Figueira

- Afluente da Lagoa do Peneireiro;
- Afluentes do Barranco da Cascalheira (a montante da Lagoa dos Patos);
- Afluentes do Barranco do Morgado;
- Barranco do Morgado ou Barranco da Casa Branca (afluente do Barranco da Cascalheira);
- Barranco das Loiçadas (afluente do Barranco do Morgado).

A hidrografia da área de estudo é apresentada na Figura 52, onde, sob extrato da carta militar nº 498, foi delimitado o limite de propriedade da Herdade do Trolho e das áreas de valorização agrícola dos efluentes pecuários produzidos naquela herdade.

Importa referir a existência de 3 albufeiras a jusante da área de estudo, recetoras das drenagens da Herdade do Trolho e das parcelas de espalhamento. A Albufeira de Odivelas constitui um reservatório de água para rega e está classificada como zona protegida de águas piscícolas. A Lagoa dos Patos, a Lagoa de Peneireiro e os arrozais dos vales a jusante constituem uma importante zona húmida, com relevância para a conservação das aves.

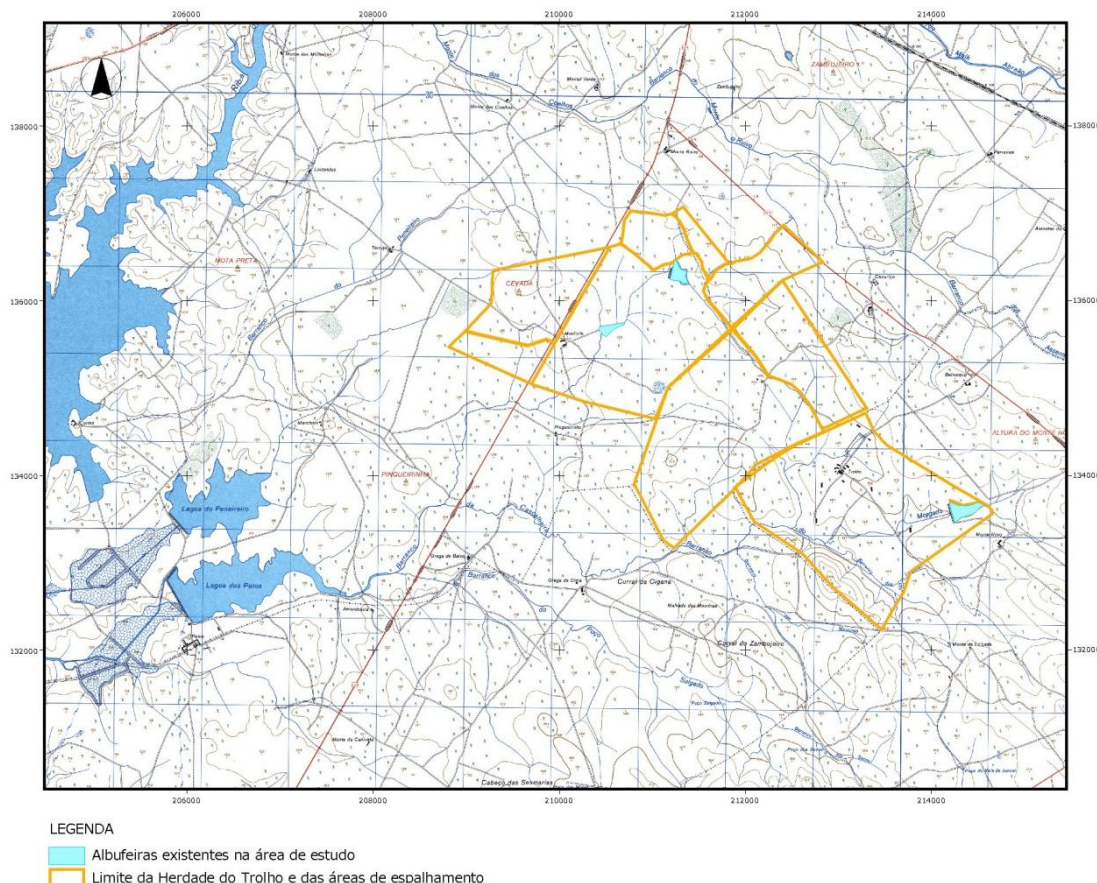


Figura 52 - Hidrografia da área de estudo

No que respeita à classificação do sistema de drenagem dos cursos de água, quanto à constância do escoamento, estes classificam-se como intermitentes, uma vez que o escoamento superficial é temporário e irregular, de tipo torrencial durante certos períodos do Inverno e muito reduzido a nulo durante a maior parte do ano, o que mostra a sua forte dependência da distribuição irregular da pluviosidade ao longo do ano. O regime de precipitação da área de estudo é caracterizado por uma forte assimetria sazonal, concentrando-se no semestre húmido cerca de 83% da precipitação total anual. O tipo de drenagem classifica-se como sendo exorreico, com um padrão dendrítico.

Nos trabalhos de campo, foi possível verificar que o barranco do Morgado e seus tributários não apresentam caudal permanente durante grande parte do ano, facto que confirma o carácter temporário do regime dos cursos de água na área em estudo.

A área de estudo apresenta em diversos locais problemas de drenagem como se pode verificar na Carta de Ordenamento do PDM de Cuba (Desenho 6a do Anexo 4/4 - Anexo Cartográfico). Verifica-se que na zona de confluência do afluente da margem direita do Barranco do Morgado, situado no troço de jusante, na zona W da Herdade do Trolho, as linhas de escorrências não estão bem definidas no terreno. Esta área corresponde a uma ampla área de prado onde a água se espalha e escorre lentamente para jusante para o Barranco do Morgado. Assim este local atua como área de deposição de materiais orgânicos e outros. A área a jusante da barragem do Barranco do Morgado, apresenta características semelhantes.

As massas de água recetoras das drenagens da área de estudo são o Barranco da Casa Branca, com 13,5 km de extensão, e o Barranco do Monte dos Coelhoos, com cerca de 15 km de comprimento. As classificações destas massas de água, no âmbito da DQA, é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 11: Classificação das massas de água

Fonte: SNIAmb, 2018

Código	PT06SAD1292	PT06SAD1283
Nome	Barranco da Casa Branca	Barranco do Monte dos Coelhoos
Estado químico	Desconhecido	Desconhecido
Estado potencial ecológico	Razoável	Razoável
Estado Global	Inferior a Bom (3)	Inferior a Bom (3)

As principais pressões sobre a qualidade da água destas massas de água são de origem difusa e resultam dos sectores agrícola e florestal e pecuária. No seguinte é apresentada a estimativa das cargas de Azoto e Fósforo geradas por estes sectores nas bacias hidrográficas das massas de água Barranco da Casa Branca e Barranco do Monte dos Coelhoos.

Quadro 12: Cargas contaminantes associadas às principais fontes de poluição das massas de água superficial presentes na área de estudo

Setor	Massa de água	Carga N (kg N/ano)	Carga P (kg P/ano)
Agrícola e Florestal	Barranco da Casa Branca	27366,19	4937,16
	Barranco do Monte dos Coelho	19662,49	3725,98
Pecuária	Barranco da Casa Branca	23149,90	971,14
	Barranco do Monte dos Coelho	17254,53	748,39

Fonte: SNIAmb, 2018

A presença de barragens e açudes constitui a principal pressão sobre as características hidromorfológicas destas massas de água.

Na região do estudo, as atividades agrícola e pecuária são as principais consumidoras de água. A principal origem de abastecimento é superficial como o atestam as inúmeras albufeiras identificáveis por fotografia aérea. Na Herdade do Trolho, no Barranco do Morgado, existe uma barragem com 174,97 dam³ de capacidade e origem de água para o abeberamento dos animais e para rega das pastagens. Esta barragem encontra-se em processo de licenciamento. Nas áreas de espalhamento que integram este estudo, existem duas barragens, também em processo de licenciamento por parte do proponente.

Num futuro próximo o abastecimento de água à Herdade será assegurado pelo EFMA através de uma adutora com cerca de 4 km que irá abastecer a albufeira existente na Herdade do Trolho.

Não existem estações de monitorização da qualidade da água superficial nestas duas massas de água ou nos afluentes que atravessam a propriedade que permitam complementar a caracterização qualitativa da água superficial na área de estudo.

Importa no entanto referir que a qualidade da Albufeira de Odivelas, a jusante do Barranco do Monte dos Coelho, que tem vindo a apresentar uma qualidade variável entre Razoável e Má - Figura 53 - em resultado das concentrações dos seguintes parâmetros: Oxidabilidade, Oxigénio Dissolvido, Carência química de oxigénio, Fenóis e Fósforo.

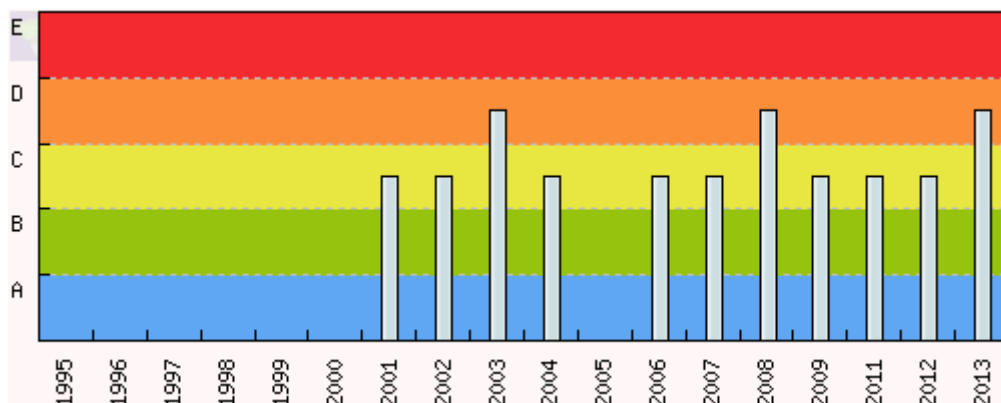


Figura 53: Evolução da qualidade da água na estação Albufeira de Odivelas

Fonte: SNIRH, 2018

Verifica-se que na herdade já são tomadas medidas de preservação e proteção de algumas linhas de água e das albufeiras. O Barranco do Morgado encontra-se, em toda a extensão, protegido por vedação, o Barranco das Loiçadas foi vedado em ambas as margens, o principal afluente da margem direita do Barranco do Morgado dentro da Herdade também se encontra vedado em ambas as margens numa larga extensão, algumas das valas de drenagem também se encontram vedadas, e o mesmo se passa com as margens das albufeiras. Existem no entanto algumas linhas de água e troços de linhas de água que atravessam parques e não se encontram protegidas por vedações.



Figura 54: Vedação existente nas margens do Barranco do Morgado.



Figura 55: Vedação existente em ambas as margens de uma vala de drenagem.



Figura 56: Vedação existente nas margens de uma das albufeiras inserida numa zona de montado e pastagens utilizada para pastoreio dos animais.

4.3.2.2 Vulnerabilidade à contaminação das águas superficiais

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

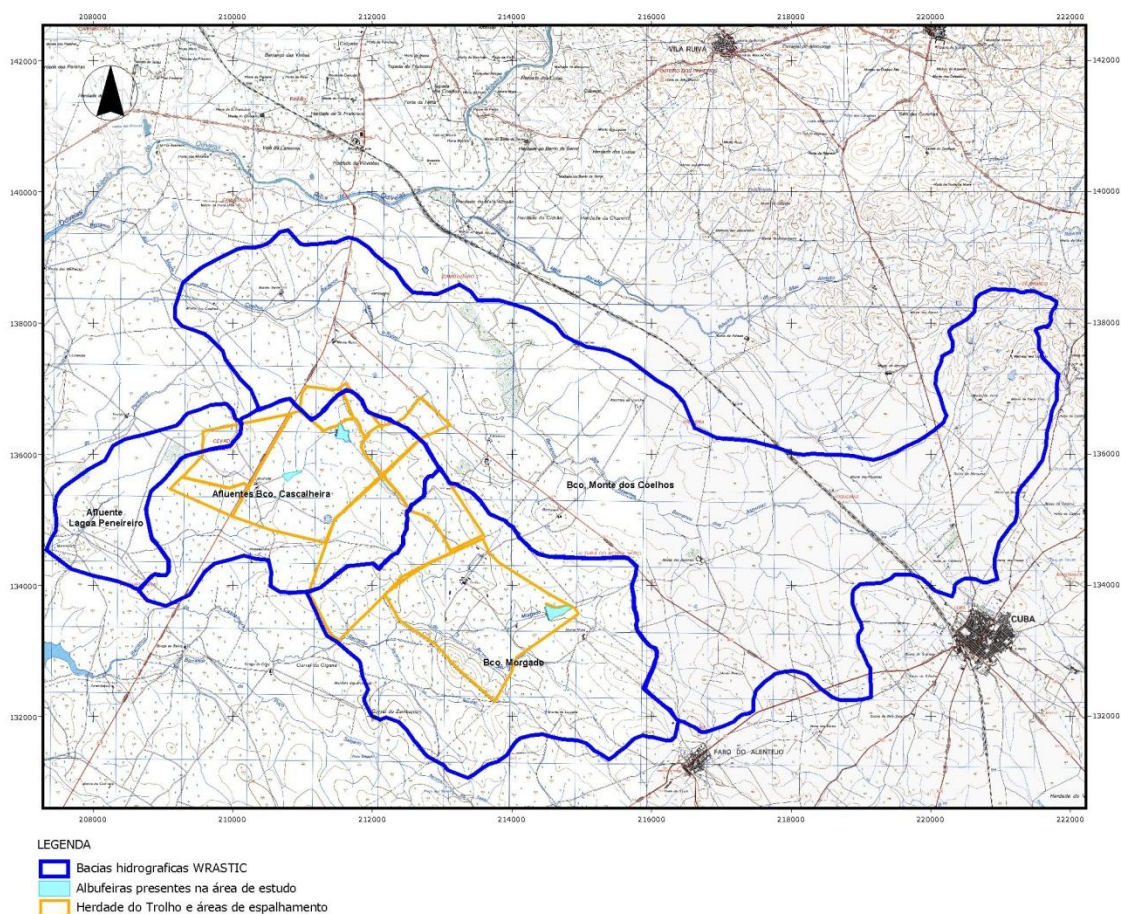


Figura 57 - Bacias hidrográficas consideradas na aplicação do índice WRASTIC

Os parâmetros constituintes do índice WRASTIC são os seguintes:

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

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

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

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

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

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

WRASTIC ≥ 50 – vulnerabilidade elevada

$26 \leq \text{WRASTIC} < 50$ – vulnerabilidade moderada

WRASTIC < 26 – vulnerabilidade baixa

Considerando os parâmetros constituintes do índice WRASTIC e considerando os intervalos de classe constantes do PGRH do Tejo e do Drinking Water Bureau (2000), chegou-se aos resultados apresentados no Quadro 11. Em síntese, a vulnerabilidade à poluição das águas superficiais na área do estudo é moderada.

Quadro 13 - Estimativa do índice WRASTIC para avaliação da vulnerabilidade à poluição accidental das águas de superfície na área de estudo

Parâmetro	Fator de pond.	Afluentes Bco. Cascalheira		Bco. Morgado		Afluentes Lagoa Peneireiro		Bco. Monte dos Coelhos	
		Índice	Justificação	Índice	Justificação	Índice	Justificação	Índice	Justificação
W	3	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária
R	2	1	Inexistência de atividades recreativas	1	Inexistência de atividades recreativas	1	Inexistência de atividades recreativas	1	Inexistência de atividades recreativas
A	2	4	presença de atividade agrícola: 263 – 536 ha de área cultivada	5	presença de atividade agrícola: > 536 ha de área cultivada	4	presença de atividade agrícola: 263 – 536 ha de área cultivada	5	presença de atividade agrícola: > 536 ha de área cultivada
S	1	1	<39 km ² de área	1	<39 km ² de área	1	<39 km ² de área	1	<39 km ² de área
T	1	2	Estradas não pavimentadas	2	Estradas não pavimentadas	2	Estradas não pavimentadas	3	Estradas nacionais e municipais
I	4	1	Inexistência de indústrias na bacia hidrográfica	4	Outras (restante indústria transformadora)	1	Inexistência de indústrias na bacia hidrográfica	1	Inexistência de indústrias na bacia hidrográfica
C	1	5	> 50 % da área da bacia com coberto vegetal	5	> 50 % da área da bacia com coberto vegetal	5	> 50 % da área da bacia com coberto vegetal	5	> 50 % da área da bacia com coberto vegetal
Índice WRASTIC		34		48		34		37	

4.3.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

4.3.3.1 Hidrogeologia

Segundo as classificações constantes no relatório “Sistemas Aquíferos de Portugal Continental” e no Plano de Gestão da Região Hidrográfica Sado e Mira (RH6), a Herdade do Trolho e as áreas de valorização agrícola de efluentes não se sobrepõem a qualquer sistema aquífero ou área com potencial interesse hidrogeológico (Figura 24).

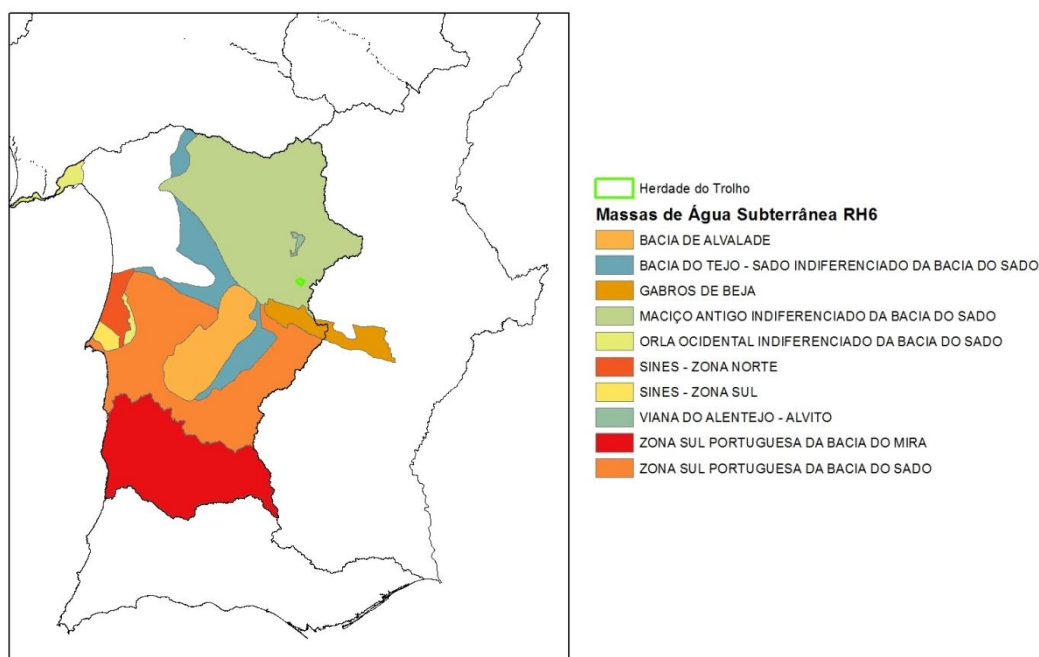


Figura 58 - Enquadramento hidrogeológico regional

(ERHSA, dados fornecidos pela APA/ARH Alentejo)

De acordo com o Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA), a área de estudo também não se insere em qualquer sistema aquífero específico. A massa de água subterrânea onde se insere a área de estudo designa-se por Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado (A0X1RH6_C2) e engloba um conjunto de unidades geológicas heterogéneas, com diferentes potenciais hidrogeológicos, distribuído por 2.711,3 km². Das formações mais produtivas podem-se distinguir os aquíferos de Montemor-o-Novo, Escoural, Évora, Cuba - S. Cristóvão e Portel sendo certo, como já foi afirmado, que a área de estudo não se insere nestes aquíferos.

A área de estudo insere-se em maciços intrusivos variscos, mais propriamente os Pórfiros de Baleizão (π) e os Dioritos do Monte Novo (Δ'). Os aquíferos existentes nestas formações são muito pouco produtivos e desenvolvem-se em meio fissurado, com

escoamento por fracturação e por fissuração ao longo das discontinuidades e por porosidade ao longo das zonas alteradas e superficiais das formações rochosas.

Por este motivo, a aptidão aquífera da área em estudo caracteriza-se por uma permeabilidade muito baixa, com produtividade escassa, inferior a 2 l/s.km² (SGP, 1988).

Segundo o inventário dos recursos hídricos subterrâneos (ALMEIDA *et al.* 2000), a Zona de Ossa Morena (ZOM), onde se insere a área de estudo, é em termos gerais a mais pobre em recursos hídricos subterrâneos. Tal facto deve-se à reduzida pluviosidade da região, com precipitação anual média da ordem de 598 mm, e à fraca aptidão dos materiais das formações geológicas, situando-se a produtividade média entre 1 l/s.km² e 3 l/s.km².

Os estados químico e quantitativo da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado são Bom, resultando um estado global de Bom e superior (SNIAmb, 2018). As principais fontes de poluição da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado (PTA0X1RH6_C2) são a agricultura e florestas e a pecuária. No Quadro 12 apresentam-se as cargas geradas na área desta massa de água.

Quadro 14 - Cargas contaminantes associadas às principais fontes de poluição da massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado

Carga	Pressões difusas		Pressões pontuais
	Agrícola e Florestal	Pecuária	Urbano
N (kg N/ano)	694087.29	640676.92	2009.33
P (kg P/ano)	32219.16	-	1921.72
P2O5 (kg P2O5/ano)	-	7814.66	-

Fonte: SNIAmb, 2018

De acordo com a base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) na área de estudo, nas mesmas formações geológicas existentes na RH6, não existem dados de qualidade ou quantidade para as captações de água subterrânea.

No que respeita à piezometria, confirma-se a inexistência de dados que possibilitem uma correta determinação, quer de sentidos de fluxo de água subterrânea, quer de amplitudes sazonais e/ou interanuais de níveis. Ainda assim, no Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na RH6, surge na figura referente à carta de massas de água subterrâneas, um sentido de fluxo para WNW (concordante com o sentido de fluxo das águas superficiais no local).

Os pontos de água subterrânea identificados na proximidade da área de estudo coincidem com os pontos de água disponibilizados pela ARH Alentejo.

Conforme se pode verificar pela figura seguinte não são afetadas captações públicas nem os seus perímetros de proteção. Ressalte-se que ainda não foram publicados os perímetros de proteção para as captações públicas do município de Cuba (onde se localiza a Herdade) e dos municípios de Alvito (onde se localizam algumas das parcelas de valorização de efluentes pecuários) e do município de Ferreira do Alentejo (próximo do extremo a Sul da Herdade do Trolho).

Nesta figura, são mostradas as várias captações existentes na herdade do Trolho e na sua envolvente. Na área de estudo estão localizadas 6 captações, a saber:

- Furo da Entrada;
- Poço da Horta;
- Furo da Relva;
- Furo do Olival;
- Furo do Poço Largo;
- Furo da Fábrica

Estas captações devem descrever-se como pequenos pontos de captação de água, de reduzida profundidade. Nos locais onde se localizam os furos verticais estão associados antigos poços que já não funcionam como captações. Destas captações, a água é bombada para os bebedouros dos parques de gado mais próximos e para as lavagens da zona de manejo (caso do furo do Olival). O abastecimento das áreas sociais da herdade (apenas para uso sanitário) é feito a partir do furo do Poço Largo.

Quadro 15: Principais características das captações de água subterrânea presentes

Captação	Tipo	Profundidade (m)	Volume máximo anual (m3)	Requerimento/TURH	Coordenadas (ETRS89)	
					X	Y
Furo da Entrada	Furo	31	-	REQ_CPT_167_134	13406.61	-165382.94
Poço da Horta	Poço	6	-	REQ_CPT_167_133	13187.02	-165563.91
Furo da Relva	Furo	55	-	REQ_CPT_160_381	12578.39	-165846.16
Furo do Olival	Furo	40	58,9	REQ_CPT_167_128	12827.37	-165498.27
Furo do Poço Largo	Furo	32	214,3	REQ_CPT_167_130	13791.41	-166485.22
Furo da Fábrica	Furo	70	28512,0	CP005864.2017.RH6	12763.75	-166178.48

No que respeita à geoquímica, segundo o estudo ERSHA, as águas subterrâneas das rochas intrusivas são menos mineralizadas e, geralmente, bicarbonatadas mistas. Relativamente à aptidão para rega, as águas subterrâneas do sector pouco produtivo das rochas ígneas e metamórficas da ZOM apresentam baixo risco de alcalinização e médio risco de salinização.

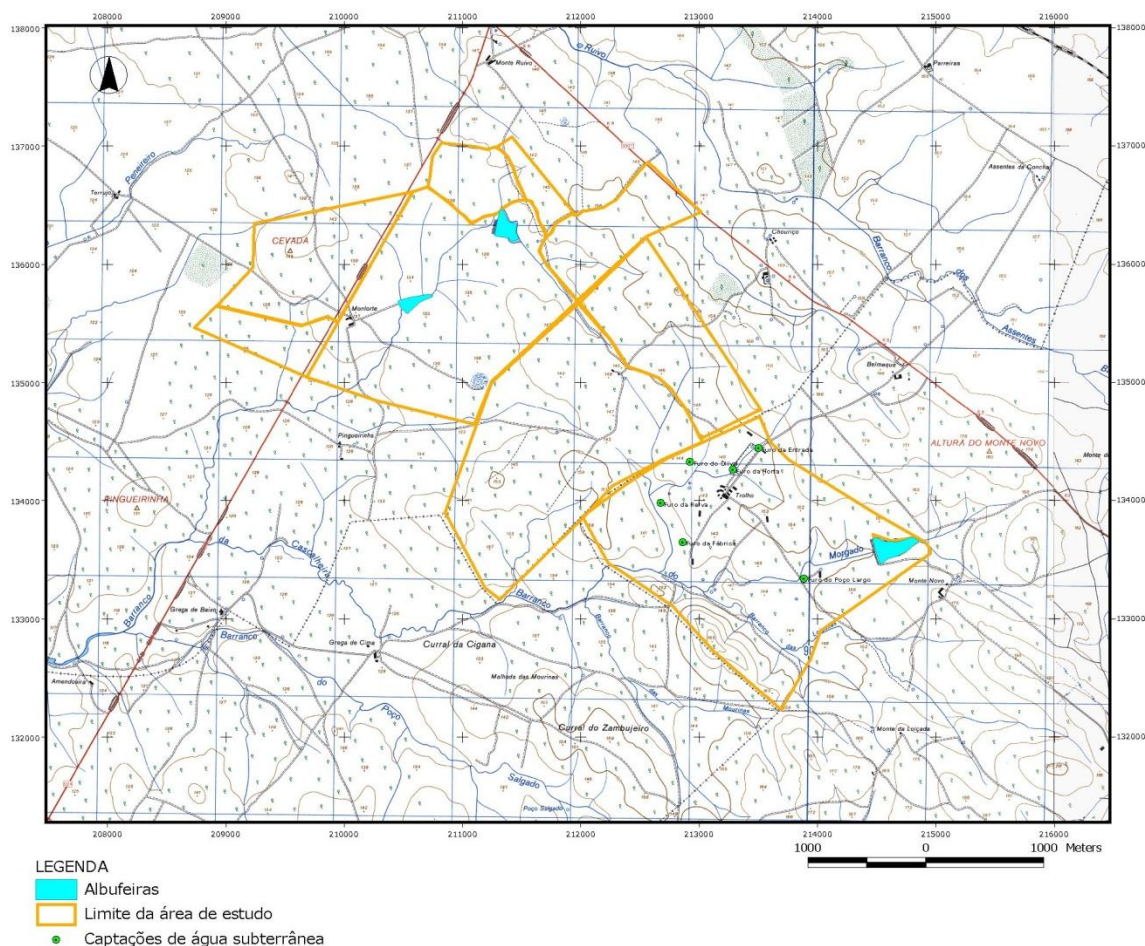


Figura 59: Captações de água subterrânea existentes na área de estudo.

4.3.3.2 Hidrogeologia local

Do ponto de vista hidrogeológico, a área de estudo caracteriza-se pela presença de aquíferos subsuperficiais, situados junto das linhas de água e possivelmente, aquíferos profundos associados à natureza fissurada e descontínua dos maciços rochosos.

Os aquíferos subsuperficiais, hidráulicamente dependentes das linhas de água principais, estão geralmente associados a aluviões de expressão cartográfica modesta ou inexistente, cujas espessuras não ultrapassarão, em regra, os 2 a 3 m.

Os aquíferos mais profundos estão associados às formações rochosas de natureza intrusiva. Este tipo de maciços apresenta porosidades muito baixas, logo a sua permeabilidade e consequente circulação de água fica a dever-se essencialmente à circulação através das descontinuidades. Deste modo, a produtividade do aquífero está intimamente dependente das características das descontinuidades, nomeadamente a abertura, o preenchimento e o espaçamento. Sendo a infiltração da água, a partir das aluviões e solos residuais presentes, a sua principal fonte de alimentação.

No que se refere ao sentido do escoamento subterrâneo, este acompanha as linhas de água existentes na bacia. Localmente, é de nordeste para oeste-sudoeste em toda a bacia hidrográfica na qual se situa a área de projeto, exceto na área das ribeiras tributárias do barranco do Morgado que se situam na Herdade do Trolho, que é de sudeste para noroeste.

4.3.3.3 Vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas

De uma forma geral, não existe nenhuma forma satisfatória de representar a vulnerabilidade dos aquíferos. De facto, não é possível representar num único mapa, sobretudo de pequena escala, todas as condicionantes geológicas, hidrogeológicas e hidroquímicas que exercem algum controlo sobre o comportamento dos contaminantes. Cada grupo de contaminantes é afetado por inúmeros fatores que incluem o tipo e a espessura do solo, características e espessura da zona não saturada (zona vadosa), taxa de recarga, características do aquífero etc.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os fatores que, direta ou indiretamente, contribuem para influenciar a sua vulnerabilidade.

De acordo com o método qualitativo EPPNA, o qual faz uma abordagem da vulnerabilidade aquífera do Sistema Aquífero a partir de metodologias qualitativas baseadas no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas indiferenciadas e considera oito classes de vulnerabilidade podemos afirmar que a área onde se localiza a herdade do Trolho se enquadra na classe de vulnerabilidade V6 a V8, vulnerabilidade Baixa a Variável ou Muito baixa, devido às características descontínuas dos aquíferos em presença.

Quadro 16- Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico (Classes em que se enquadra a Herdade do Trolho e as áreas de valorização agrícola de efluentes pecuários a verde)

CLASSE	TIPO DE AQUÍFERO	RISCO
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Média a Alta
V3	Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta
V4	Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Média
V5	Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a baixa
V6	Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a Variável
V7	Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa
V8	Inexistência de aquíferos	Muita baixa

4.3.4 Principais fontes de poluição localizadas na área de estudo

Relativamente às principais fontes de poluição existentes na envolvente da área de estudo, verifica-se que resultam da presença de sistemas individuais de tratamento de águas residuais domésticas existentes nas herdades vizinhas, de sistemas de gestão de efluentes pecuários (produção, armazenamento e valorização agrícola e florestal) e da atividade agrícola.

De acordo com a informação disponibilizada pela ARH Alentejo, as principais fontes de poluição tópica existentes na área de estudo correspondem à rejeição de efluentes de origem doméstica da Herdade do Trolho e da vizinha Herdade das Sesmarias.

Na Herdade do Trolho existe uma fossa séptica complementada por um poço absorvente que serve as instalações sanitárias e o refeitório da fábrica de rações e as instalações e balneários da Herdade do Trolho.. Este sistema de tratamento com descarga no solo dispõe do TURH nº L002971.2016.RH6. As cargas associadas a este sistema de tratamento constam no Quadro seguinte.

Quadro 17 - Cargas associadas ao sistema de tratamento de águas residuais domésticas da Herdade do Trolho.

Cargas	
CBO5 (kg/ano)	85.41
CQO (kg/ano)	142.35
N (kg/ano)	121.55
P (kg/ano)	111.69

No que se refere às fontes de poluição difusas, estas têm origem nos usos do solo na área da bacia hidrográfica na qual está englobada a Herdade do Trolho. Nesta área correspondem, na sua generalidade, a culturas anuais de sequeiro, a sistemas agroflorestais e a espaços mistos ou indefinidos, outras unidades e produção pecuária.

Na Herdade do Trolho a produção envolve a gestão de efluentes pecuários de um efetivo de 10 000 bovinos. Apresentam-se no quadro seguinte as produções de efluentes pecuários estimadas no PGEP (2015).

Quadro 18 - Produções de efluentes pecuários da Herdade do Trolho e gestão dos efluentes (PGEP, 2015)

Origem dos efluentes		Produções anuais		Gestão dos efluentes	
		Estrume (ton)	Chorume (m3)		
Núcleo Engorda (2833 animais, 1700 CN)	Crescimento	38080,00	-	Área de pastoreio dos animais em regime extensivo 64,11 ha	Valorização agrícola em terrenos do proprietário e venda a terceiros
	Acabamento	29920,00	-	Remoção do estrume e armazenamento na nitreira	
	Maneio	-	411,37	Lagoa (194 m3 de capacidade)	
Nitreira (45 m3 de capacidade)		-	710		

As áreas de valorização agrícola dos efluentes pecuários produzidos na Herdade do Trolho repartem-se pela Herdade do Chouriço, pela Herdade do Junquilha, pela Herdade do Girassol, pela Herdade da Papoila e pelos terrenos da Casa Agrícola Monte do Pasto II SA, que cedeu os seu terrenos à Monte do Pasto Lda., totalizando uma área de espalhamento de aprovada de 884,59 ha (PGEP, 2015).

4.3.5 Síntese

A área de estudo localiza-se na região hidrográfica do Sado e Mira, RH6. A Herdade do Trolho e as áreas de valorização agrícola de efluentes pecuários são atravessadas por diversos afluentes das ribeiras de Odivelas e da Figueira (ou de Alfundão).

As massas de água recetoras das drenagens da área de estudo são o Barranco da Casa Branca e o Barranco do Monte dos Coelhoos, ambas as linhas de água com uma classificação de Inferior a Bom.

Relativamente à qualidade da água, não existem estações de monitorização na proximidade que possam caracterizar a qualidade da água superficial. A vulnerabilidade à contaminação das águas superficiais na área de estudo é moderada.

A nível hidrogeológico, a área em estudo insere-se no sector pouco produtivo das rochas ígneas da Zona de Ossa Morena no Maciço Indiferenciado do Sado (A01RH6). Este sector é considerado, em termos gerais, o mais pobre em recursos hídricos subterrâneos. Tal facto deve-se à reduzida pluviosidade da região, com precipitação anual inferior a 610 mm, e à fraca aptidão dos materiais das formações geológicas, situando-se a produtividade média entre 1 e 3 l/s.km².

O estado global da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado é Bom e superior

As águas subterrâneas associadas aos Pórfiros de Baleizão e aos Doleritos de Monte Novo apresentam fácies predominantemente bicarbonatada mista com aptidão para rega mas apresentado risco de salinização dos solos médio a alto.

A vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas na área de estudo varia entre muito baixa a variável.

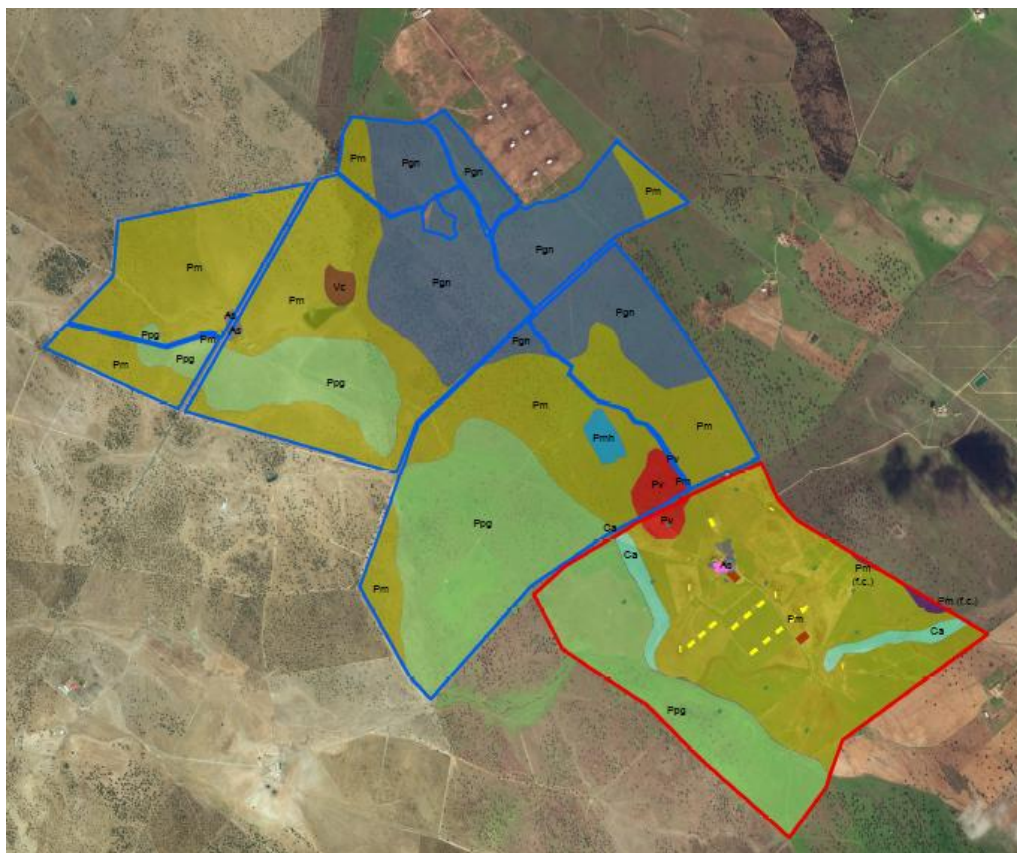
As principais fontes de poluição existentes na região resultam da presença de sistemas individuais de tratamento de águas residuais domésticas existentes na Herdade do Trolho e nas herdades vizinhas, de sistemas de gestão de efluentes pecuários (produção, armazenamento e valorização agrícola e florestal) e da atividade agrícola.

4.4 Solos e Capacidade de Uso do Solo

4.4.1 Caracterização geral

Os solos existentes na Herdade do Trolho derivam de Dioritos e, na sua maior parte, dos chamados Pórfiros de Baleizão. São solos de reação ácida. A sua tipologia é apresentada na Figura seguinte, elaborada com base na Carta de Solos de Portugal, e na bibliografia citada. Na figura seguinte pode-se verificar as classes de solos abrangidas pela Herdade do Trolho e respetivas áreas de espalhamento (Desenho 10 do vol. 4/4 do EIA).

Figura 60 – Classes de solos na Herdade do Trolho e Parcelário de Espalhamento



Tipologias de Solo:

As	Pm	Ppg	Herdade do Trolho Limite da Propriedade Limite das áreas de espalhamento
Ca	Pm (f.c.)	Pv	
Pgn	Pmh	Vc	

As	Áreas sociais
Ca	Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviosolos (ou Para-Coluviosolos), de
Pm	Solos Argiluiados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não
Pmh	Solos Argiluiados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não
Pgn	Solos Argiluiados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não
Pv	Solos Argiluiados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de
Ppg	Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de rochas microfíricas claras
Vc	Solos Calcários, Vermelhos dos Climas de Regime Xérico, Normais, de calcários

Fonte: adaptado da Carta dos Solos de Portugal (escala 1/25 000), fornecida pela Direcção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural, de CARDOSO (1965), e de CARDOSO et al. (1973)

A maior parte da Herdade do Trolho apresenta solos argiluvitados pouco insaturados, que são solos evoluídos que se desenvolvem, carateristicamente, em climas mediterrânicos (ABREU, 1977). Estes solos têm cores pardacentas ou avermelhadas nos horizontes A e B, isto é, aqueles horizontes que são mais facilmente visíveis.

Particularmente na zona sul da Herdade, ocorrem solos litólicos, que são solos pouco evoluídos, formados a partir de rochas não calcárias (no caso pórfiros e dioritos, como referido). São solos de pequena espessura, frequentemente pobres sob o ponto de vista químico, com baixo teor em matéria orgânica, expansibilidade baixa ou nula, permeabilidade rápida e capacidade de campo mediana (ABREU, 1977). Este tipo de solos ocupa predominantemente as zonas de cota mais elevada do referido setor sul da Herdade do Trolho.

Verifica-se, ainda, a presença com alguma expressão de solos hidromórficos, os quais correspondem, no presente caso, ao barranco do Morgado e, aparentemente, à sua área de cheia. Os solos hidromórficos são solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca fenómenos marcados de redução em todo ou parte do perfil, com exceção dos solos que ao hidromorfismo se sobreponha outro processo pedogenético de maior importância taxonómica como a podzolização ou salinização. Surgem sempre em terreno plano ou côncavo, apresentam textura variável, são ligeiramente ácidos a moderadamente alcalinos. Apresentam expansibilidade baixa ou nula, capacidade de campo mediana a alta e permeabilidade de moderada a lenta ou mesmo nula, nas camadas argilosas e maciças que existem (ABREU, 1977).

Nas áreas aprovadas para o espalhamento de efluentes pecuários resultantes da exploração do núcleo de engorda, conforme PGEP (ver Anexo 3 do Volume 3/4 do EIA), o solo é essencialmente, constituído por solos argiluvitados pouco insaturados (Pm), que são solos evoluídos que, carateristicamente, se desenvolvem em climas mediterrânicos (ABREU, 1977). Estes solos têm cores pardacentas ou avermelhadas nos horizontes A e B, isto é, aqueles horizontes que são mais facilmente visíveis. Existem também duas áreas extensas de Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados, Normais, de rochas microfíricas claras.

4.4.2 Capacidade de uso

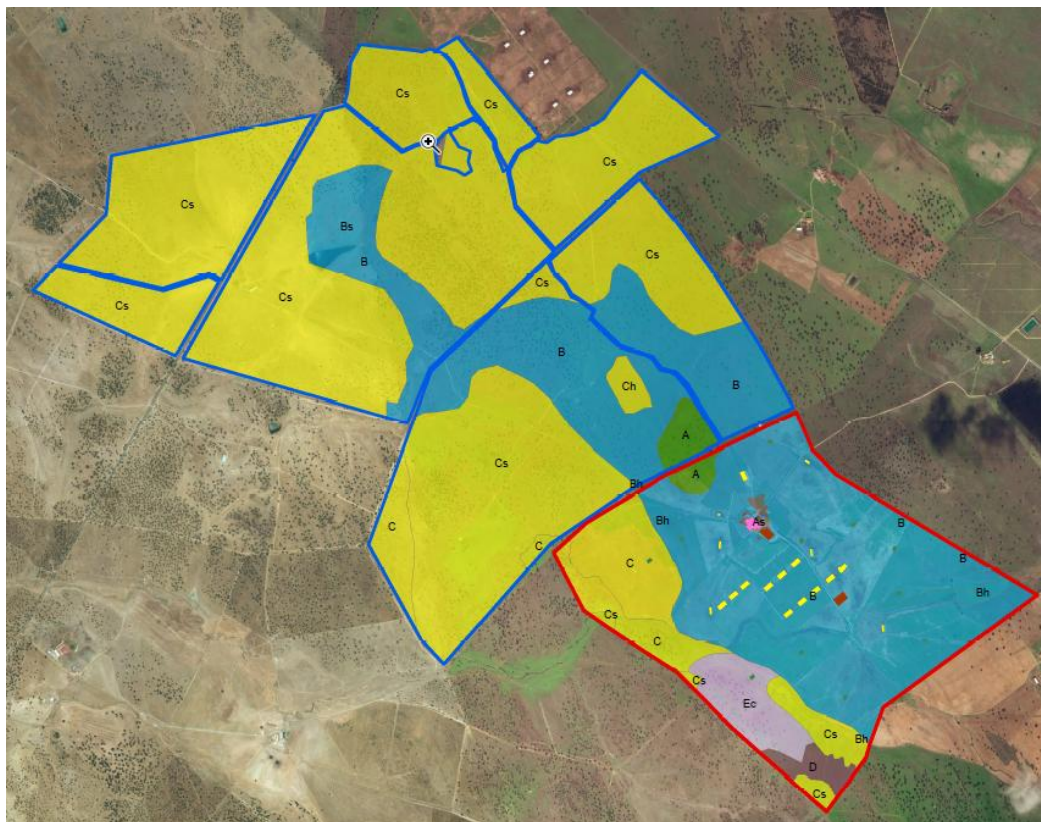
A capacidade de uso dos solos é um conceito que inclui a ponderação de vários fatores como sejam o declive, a estrutura, ou a composição, limitações resultantes de um excesso

de água ou limitações do solo na zona radicular, entre outras. Vários sistemas de classificação foram desenvolvidos para avaliar a capacidade de uso dos solos, sendo os mais frequentemente utilizados em todo o Mundo a *Land Capability Classification* desenvolvido nos Estados Unidos da América e o Sistema *Land Suitability Evaluation*, recomendado pela FAO.

Em Portugal, inicialmente, o estudo da capacidade de uso dos solos foi desenvolvido para avaliar a capacidade de uso para as culturas mais exigentes, em particular o trigo (SAMPAIO, 2005). Na figura seguinte apresenta-se a cartografia da capacidade de uso do solo para a Herdade do Trolho e parcelário destinado ao espalhamento de efluente pecuário.

A análise destes elementos mostra que a Herdade do Trolho possui solos com boa capacidade de uso (Classes A, B e C). No entanto, existem também algumas condicionantes específicas, salientando-se a presença de solos com drenagem deficiente.

Relativamente aos solos das parcelas aprovadas para espalhamento de efluentes pecuários, localizadas a noroeste da Herdade do Trolho, tratam-se, no essencial, de solos com capacidade de uso moderada, correspondentes à classe C, e que colocam limitações ao desenvolvimento dos sistemas radiculares. Esta tipologia de solos confere pertinência técnica à utilização dos terrenos para pastagens. Existem, no entanto, pequenas manchas de solos de classe B e mesmo de classe A.



Classes de Uso do Solo:

A	D	Herdade do Trolho
B	E	Limite da Propriedade
C	Área Social	Limite das áreas de espalhamento

	Características	Subclasses
Classe A	Capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações	e - erosão e escoamento superficial h - excesso de água s - limitações do solo na zona radicular
Classe B:	Capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações	
Classe C:	Capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações	
Classe D	Capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para a pastagem, exploração de matas e exploração florestal;	
Classe E	Capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar-se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação	

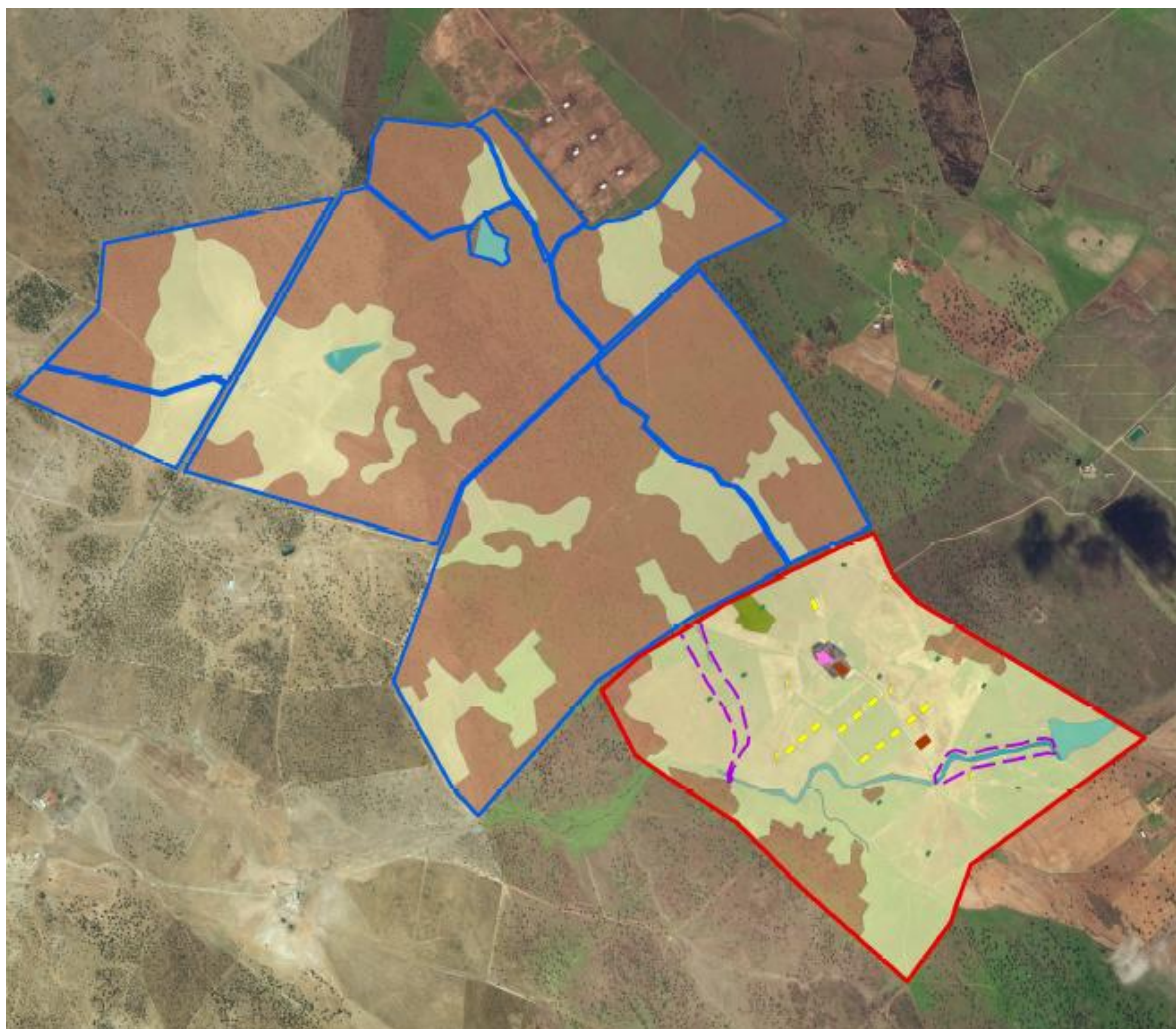
Figura 61 – Extrato da Carta de Capacidade de Uso do solo

(Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural)

4.4.3 Uso Atual do Solo

O tipo atual de ocupação do solo da Herdade do Trolho reflete o seu uso para produção de gado. A generalidade desta Herdade encontra-se ocupada por pastagens naturais, sendo que 25 ha são semeados para reforço da alimentação dos animais (aveia/vicia).

Nos extremos norte e sul existem pequenas manchas de montados de azinho compatíveis com a definição de povoamento, conforme definido no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Trata-se de um montado de azinho esparso, mas nos locais de maior densidade, atinge a densidade de 20 árvores por hectare, com um perímetro à altura do peito superior a 80 cm.



Ocupação do Solo:

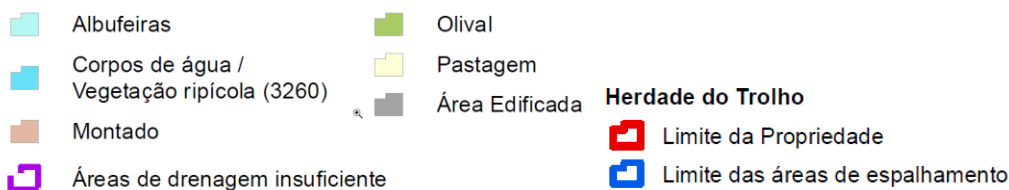


Figura 62 – Ocupação atual do solo

Algumas áreas de pequenas dimensões, no interior da Herdade do Trolho, estão classificadas no âmbito do PDM de Cuba como áreas de drenagem deficiente, facto que pôde ser constatado no local. Estas áreas estão, no entanto, pela composição do seu coberto vegetal e uso, integradas nas pastagens naturais, tal como as zonas enquadrantes. Estas áreas localizam-se ao longo do Barranco do Morgado.

Existem ainda áreas edificadas de apoio ou relacionadas com a atividade agrícola. Parte da área edificada corresponde a uma fábrica de rações para animais.

No que respeita à ocupação atual dos solos das parcelas aprovadas para espalhamento de efluentes pecuários, estas encontram-se, na generalidade, ocupadas por pastagens naturais, refletindo o seu uso para produção de gado. Nas parcelas da Herdade do Chouriço e, sobretudo, na parte oriental da Herdade do Junquilha, existem também manchas de montados de azinho, com extensão considerável, compatíveis com a definição de povoamento, conforme definido nos Decreto-Lei. n.º 169/2001, de 25 de maio, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Trata-se de um montado esparsos, mas nos locais de maior densidade, atingem a densidade de 20 árvores por hectare, com um perímetro à altura do peito superior a 80 cm. A vegetação de subcoberto destes montados consiste também em prados e pastagens semelhantes aos existentes na generalidade das parcelas em questão.

4.4.4 Situação Futura sem Projeto

Não se preveem alterações significativas nos solos e uso do solo, partindo do princípio que, com a ausência do projeto, não se procede à ampliação das instalações com o consequente aumento do efetivo de animais e resultante incremento de produção, ou seja, a exploração continuará em funcionamento com o número atual de bovinos.

4.5 Qualidade do Ar

4.5.1 Quadro Legal Aplicável

O regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente em Portugal é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, o qual transpõe a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, e foi alterado pelos Decretos-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, e 47/2017, de 10 de maio.

Este diploma estabelece medidas que definem e fixam objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir e reduzir efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente. O Anexo XII deste diploma, estabelece os valores limite de proteção da saúde humana de poluentes, nomeadamente, enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM₁₀, sendo que os métodos de análise são os estabelecidos no Anexo VII do mesmo diploma.

No Quadro seguinte são apresentados os valores limite expressos em µg/m³, de acordo com o Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Quadro 19 - Valores limite.

PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE
NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg/m ³ NO ₂ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m ³ NO ₂
SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	125 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 µg/m ³ SO ₂
	Valor limite para proteção da vegetação	Ano civil e Inverno	20 µg/m ³ SO ₂
O ₃	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 µg/m ³ O ₃
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	240 µg/m ³ O ₃
PM ₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³
PM _{2,5}	Valor alvo	Ano civil	25 µg/m ³
	Valor limite	Até 1 de Janeiro de 2015	25 µg/m ³
		Até 1 de Janeiro de 2020	20 µg/m ³

Fonte: Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

A qualidade do ar de uma dada região encontra-se, em grande medida, relacionada com as atividades existentes na envolvente e com a densidade de ocupação humana. O local em estudo apresenta características marcadamente rurais, pelo que as fontes de degradação da qualidade do ar são diminutas.

As localidades mais próximas da área de estudo são Faro do Alentejo e Cuba, que distam cerca de 4,4 km e 7,5 km para sudeste, respetivamente, e Alvito que dista cerca de 9,0 km para nordeste. À parte a pequena unidade agroindustrial de processamento de azeitona existente junto ao apeadeiro de caminho de ferro de Alvito, a cerca de 2,4 km a sul desta vila, que emite essencialmente vapor de água (embora acompanhado de fortes odores), as fontes de poluentes atmosféricos são bastante reduzidas, devendo-se fundamentalmente à circulação de viaturas na rede viária e à via férrea, que liga Casa Branca a Beja, onde circulam locomotivas a diesel por a mesma não se encontrar eletrificada. A via de maior volume de tráfego existente na envolvente é a EM524, que faz parte da ligação de Cuba a Alvito. Quanto à via-férrea, o reduzido tráfego de composições que aí circula permite afirmar que não gera emissões significativas. A fábrica de rações da Sociedade Agrícola da Monte Pasto II, S.A. existente na Herdade do Trolho não produz emissões.

A inclusão do presente fator ambiental visa a identificação das principais fontes de poluentes atmosféricos e a avaliação da qualidade do ar na envolvente da exploração pecuária da Herdade do Trolho.

4.5.2 Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Regional

A caracterização da qualidade do ar ao nível regional foi realizada com base no relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho em 2015, da Agência Portuguesa de Ambiente (APA, maio 2015).

Tendo por base a distribuição do total das fontes de emissão (naturais, industriais e móveis) no território nacional, foi calculado o valor referente à emissão dos vários poluentes para cada concelho.

Da análise das emissões de poluentes atmosféricos estimadas nos inventários referidos, as emissões anuais no concelho de Cuba e Alvito, onde se insere o projeto em estudo, são apresentadas no Quadro e na Figura seguintes.

Quadro 20– Emissões totais incluindo fontes naturais (valores em kt) em Cuba

Emissões (kt)	SO _x	NO _x	NH ₃	COVNM	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
2015	0,0017	0,1	0,18	0,84	0,029	0,03 x10 ⁻³	0,00016 x10 ⁻³	0,00016 x10 ⁻³	1,117	12,78	0,028

Quadro 21– Emissões totais incluindo fontes naturais (valores em kt) em Alvito

Emissões (kt)	SO _x	NO _x	NH ₃	COVNM	PM10	Pb	Cd	Hg	CH ₄	CO ₂	N ₂ O
2015	0,0006	0,0546	0,103	1,4354	0,0093	1,58594 x10 ⁻⁶	5,75733 x10 ⁻⁷	9,15505 x10 ⁻⁸	1,0152	0,0001	0,0326

Legenda: SO_x – óxidos de enxofre; NO_x – óxidos de azoto; NH₃ – amónia; COVNM - compostos orgânicos voláteis não-metânicos; PM10 – partículas de diâmetro inferior a 10 µm; Pb – chumbo; Cd - cádmio; Hg – mercúrio; CH₄ - metano; CO₂ – dióxido de carbono; N₂O – óxido nitroso.

Fonte: Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho em 2015

Da análise dos valores referidos considera-se que as emissões de poluentes atmosféricos no concelho em estudo apresentam, de modo geral, uma importância pouco significativa quando comparados com concelhos mais industrializados.

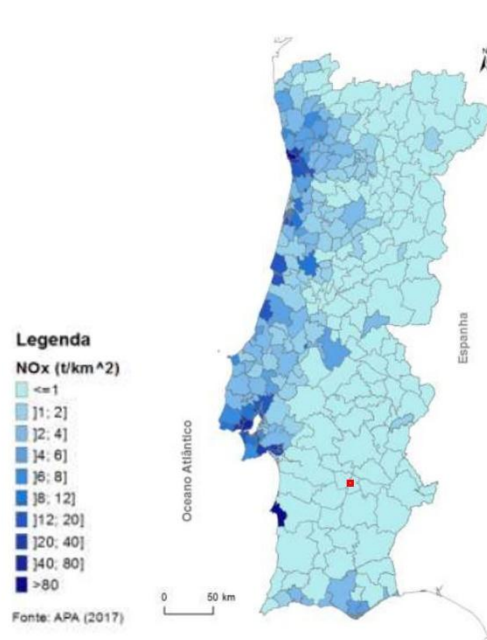
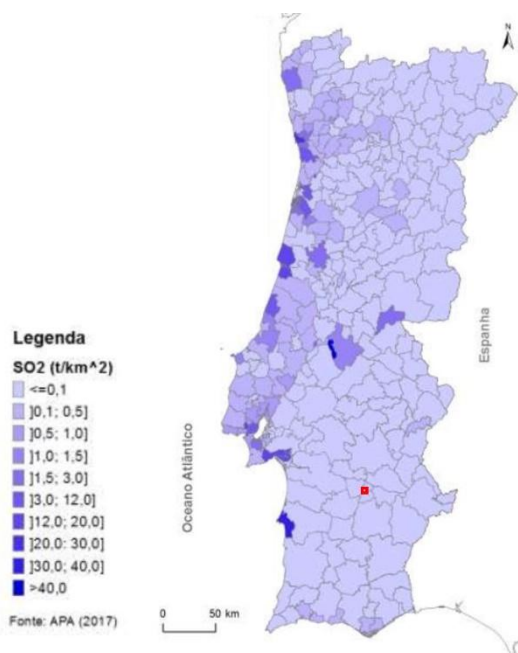
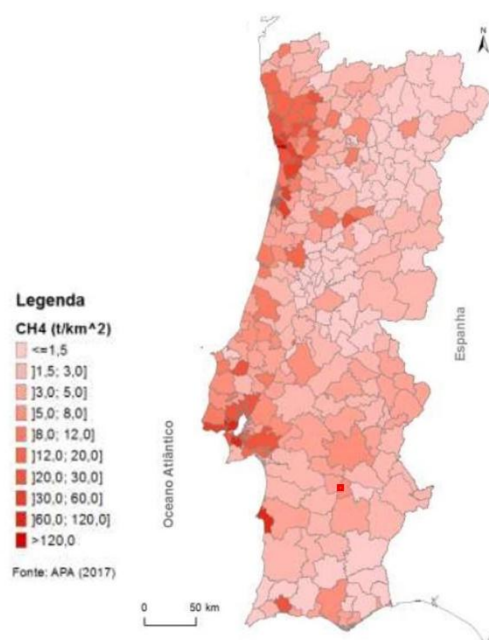
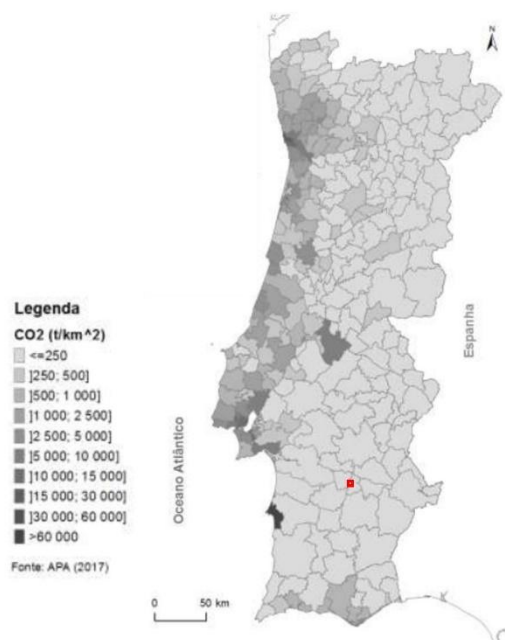
4.5.3 Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Local

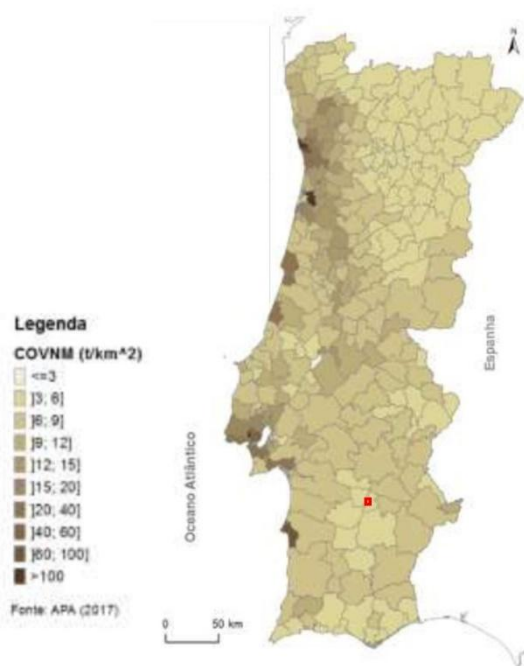
Com vista a caracterizar a qualidade do ar da envolvente da Herdade do Trolho, foram analisados os parâmetros estatísticos das concentrações de poluentes atmosféricos registados na estação de monitorização de qualidade do ar em Terena (S. Pedro), relativos ao período de 2005 a 2015. Esta estação, localizada no concelho do Alandroal (Quadro 21) e pertencente à rede de qualidade do ar da CCDR-Alentejo, embora diste cerca de 70 km da Herdade do Trolho, é a única localizada na zona do Alentejo Interior e é considerada uma estação do tipo “rural de fundo”, podendo assim considerar-se representativa do tipo de condições que aí se verificam, uma vez que apresenta características semelhantes, no que se refere à tipologia das fontes poluentes.

Quadro 22 – Principais características da estação de monitorização da qualidade do ar de Terena

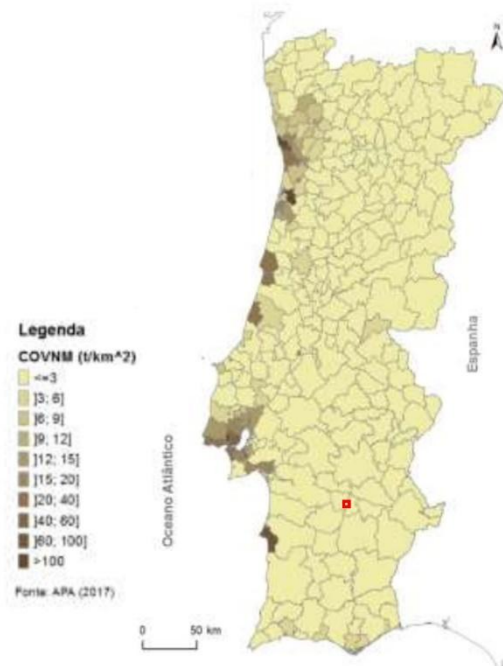
Estação (código)	Tipo (Ambiente / Influência)	Aglomeração / Localização (Concelho – Freguesia)	Coordenadas Geo. WGS84 (Lat./Lon.)	Altitude (m)	Distância ao local	Poluentes
Terena (4006)	Rural / Fundo	Alentejo interior / Alandroal – Terena (S. Pedro)	38°36'54" / - 7°23'51"	187	58 km a N	SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , NO ₂ , O ₃

Estabeleceram-se comparações destas concentrações com os valores limite do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua redação atual conferida pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio. Apresentam-se seguidamente os resultados e as conclusões desta análise.

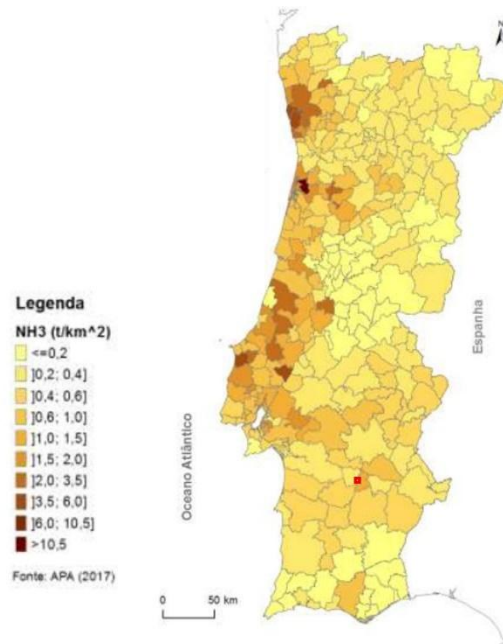
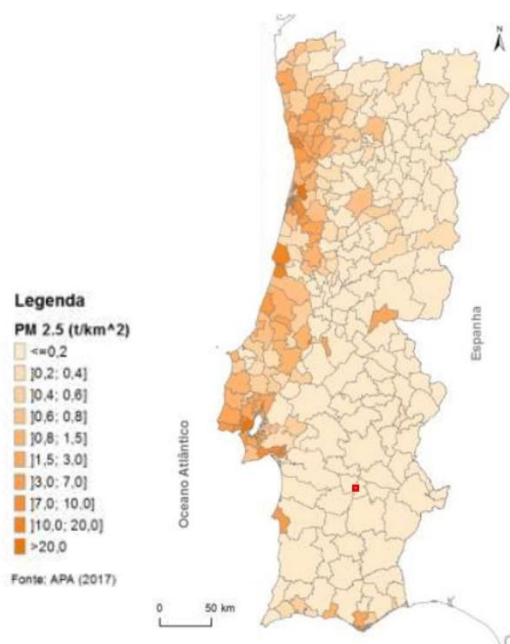


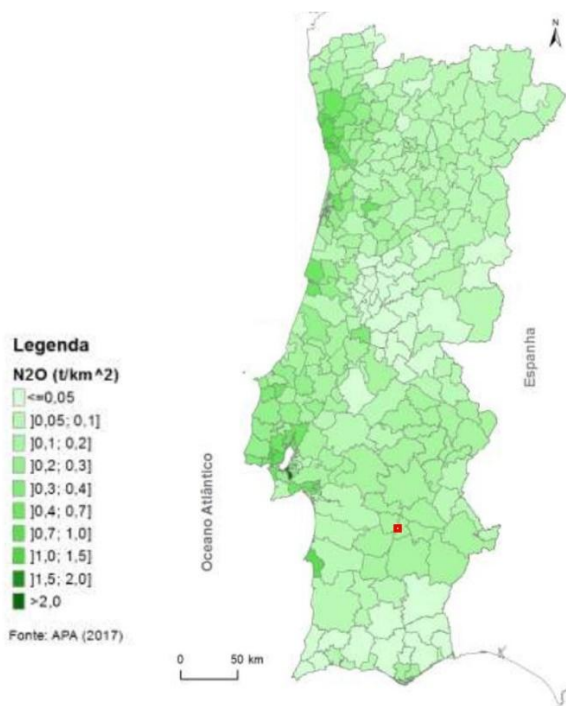


COVNM com biogénicas



COVNM sem biogénicas





□ -Localização da Herdade do Trolho

Fonte: Relatório Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho em 2015 (APA, 2017)

Figura 63 – Emissões de Poluentes Atmosféricos em 2015 por concelho

A estatística obtida para o dióxido de azoto (NO_2) para o período de análise encontra-se no Quadro seguinte. Os valores obtidos são relativamente reduzidos, evidenciando uma boa qualidade do ar ao nível deste parâmetro. Os valores limite de Proteção da Saúde Humana de NO_2 (horários e anuais) e o limiar de alerta da população foram sempre cumpridos. Verifica-se igualmente a redução tendencial das emissões de NO_2 ao longo do tempo, em termos de concentrações médias, apenas apresentando um ligeiro pico entre 2007 e 2009.

Verifica-se que os valores limite de base horária e diária para o dióxido de enxofre (SO_2) foram cumpridos nos anos em análise, estando os registos muito abaixo desses limites. Os valores limite de base diária e o limiar de alerta para o SO_2 nunca foram excedidos. Também para este parâmetro se observa uma tendência para uma redução dos valores das concentrações médias ao longo do tempo.

No período em análise, o parâmetro PM_{10} nunca ultrapassou o número anual de excedências do valor limite para a Proteção da Saúde Humana, quer na base diária, quer anual (Quadro 24). À semelhança do referido para os parâmetros anteriores, também neste caso se verifica

uma ligeira redução das emissões de partículas ao longo do tempo. O mesmo sucede para o parâmetro PM_{2,5}, com exceção de dois ligeiros picos em 2007 e em 2013.

Os níveis de Ozono (O₃) registados na estação em análise para o período horário nunca ultrapassaram os limiares de proteção da saúde humana, no que se refere aos valores anuais de base horária, tendo-se excedido o valor alvo de base diária nos três primeiros anos do período - 2005 a 2007 -, e apenas entre 1 a 2 vezes (26), quando são permitidas anualmente 25 excedências deste valor alvo.

No caso do ozono (O₃) não se nota a tendência de regressão das concentrações com o tempo observada para os restantes parâmetros analisados, mas antes uma oscilação em torno do valor médio de 45,6 µg/m³.

Como conclusão geral, pode referir-se que os parâmetros SO₂ e NO₂ apresentam concentrações baixas, muito abaixo dos limites impostos pela legislação nacional. Os parâmetros da qualidade do ar mais problemáticos nestas estações são o O₃ e, em especial, o PM₁₀, que ultrapassam os valores limite/alvo em alguns dias do ano.

A APA desenvolveu um índice agregado de qualidade do ar, o IQAr, tendo por base a concentração de vários poluentes atmosféricos no ambiente, com base na informação recolhida pelas CCDDR. Este índice aplica-se às aglomerações que foram definidas para o nosso país. O nível do IQAr é ditado pela pior classificação verificada entre os poluentes considerados (NO₂, SO₂, PM₁₀ e O₃).

Apresentam-se, no Quadro seguinte, os valores atingidos para as diferentes categorias nos anos considerados para a aglomeração Alentejo Interior, que inclui a estação de Terena. Verifica-se que predominam os dias de boa qualidade do ar, em todos os anos, seguindo-se-lhe os dias de muito boa qualidade do ar. Verifica-se igualmente, no período em análise, um aumento do número de dias do ano que integram o índice.

Atendendo a estes fatores e a outros fatores climáticos e geográficos que podem influenciar as condições de dispersão, é expectável que a qualidade do ar na área envolvente à Herdade do Trovão seja maioritariamente boa ou até muito boa, podendo ocorrer episodicamente dias de qualidade inferior, devido a fatores naturais (ex.: condições atmosféricas que favoreçam o aumento da concentração de ozono, ou poeiras do norte de África), dada a notória ausência de fontes significativas de emissões humanas nas proximidades.

Quadro 23– Parâmetros estatísticos das concentrações de dióxido de azoto (NO₂) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados

Ano	Base Horária						Base Diária			Base Anual		Limiar de Alerta/Informação	
	Efic. (%)	Conc média (µg/m3)	Conc. máxima (µg/m3)	Valor limite* (µg/m3)	Excedências Permitidas ao Valor Limite (h)	N.º excedências registadas	Efic. (%)	Conc média (µg/m3)	Conc. máxima (µg/m3)	Valor obtido (µg/m3)	Valor Limite* (µg/m3)	Limiar de Alerta** (µg/m3)	N.º excedências registadas ao Limiar
2005	85,7	4,9	31,0	250	18	0	85,5	5,0	16,0	4,9	50	400	0
2006	44,0	4,3	23,0	240	18	0	44,0	4,3	23,0	4,3	48	400	0
2007	55,8	6,8	32,0	230	18	0	54,5	6,9	22,7	6,8	46	400	0
2008	93,0	6,3	43,0	220	18	0	92,6	6,3	19,4	6,3	44	400	0
2009	98,6	6,6	72,0	210	18	0	98,4	6,6	21,7	6,6	42	400	0
2010	88,7	4,8	58,0	200	18	0	87,4	4,8	35,0	4,8	40	400	0
2011	24,9	4,4	23,0	200	18	0	24,9	4,4	7,8	4,4	40	400	0
2012	79,8	4,4	4,8	200	18	0	79,8	4,4	16,6	4,4	40	400	0
2013	100,0	4,2	36,0	200	18	0	100,0	4,2	17,0	4,2	40	400	0
2014	100,0	4,6	24	200	18	0	100,0	4,6	11,2	4,6	40	400	0
2015	57,4	3,5	38	200	18	0	57,3	3,5	13,1	3,5	40	400	0

Fonte: www.qualar.apambiente.pt (atualizado em março de 2018)

* - Proteção da saúde humana - Base Horária e Base Diária (DL n.º 102/2010, na sua redação atual conferida pelo D.L n.º 47/2017, de 10 de maio)

** - Limiar de alerta (medições em três horas consecutivas)

Quadro 24 – Parâmetros estatísticos das concentrações de dióxido de enxofre (SO₂) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados

Ano	Base Horária						Base Diária						Limiar de Alerta/Informação		Proteção dos ecossistemas	
	Efic. (%)	Conc média (µg/m ³)	Conc. máxima (µg/m ³)	Valor limite* (µg/m ³)	Excedências Permitidas ao Valor Limite (h)	N.º excedências registadas	Efic. (%)	Conc média (µg/m ³)	Conc. máxima (µg/m ³)	Valor Limite* (µg/m ³)	Excedências Permitidas ao Valor Limite (d)	N.º excedências registadas	Limiar de Alerta* (µg/m ³)	N.º excedências registadas ao Limiar	Valor Limite Anual (µg/m ³)	Valor obtido (µg/m ³)
2005	85,7	4,1	36,0	350	24	0	85,5	4,1	9,7	125		0	500	0	20	4,1
2006	44,0	4,0	9,0	350	24	0	43,6	4,0	6,6	125		0	500	0	20	4,0
2007	57,3	2,8	15,0	350	24	0	57,3	2,8	14,4	125		0	500	0	20	2,8
2008	95,0	2,9	7,0	350	24	0	94,8	2,9	4,7	125	3	0	500	0	20	2,9
2009	98,6	3,4	9,0	350	24	0	98,4	3,4	6,7	125	3	0	500	0	20	3,4
2010	26,7	1,7	3,0	350	24	0	26,3	1,7	3,0	125	3	0	500	0	20	1,7
2011	-	-	-	350	24	-	-	-	-	125	3	-	500	-	20	-
2012	41,3	2,2	6,0	350	24	0	41,3	2,2	4,8	125	3	0	500	0	20	2,2
2013	88,6	2,0	5,2	350	24	0	88,2	2,0	4,4	125	3	0	500	0	20	2,0
2014	100,0	1,7	4	350	24	0	100,0	1,7	3,8	125	3	0	500	0	20	1,7
2015	39,5	3,1	10	350	24	0	39,5	3,1	4,9	125	3	0	500	0	20	3,1

Fonte: www.qualar.apambiente.pt (atualizado em março de 2018)

* - Proteção da saúde humana - Base Horária e Base Diária (DL n.º 102/2010, na sua redação atual conferida pelo D.L n.º 47/2017, de 10 de maio)

** - Limiar de alerta (medições em três horas consecutivas)

Quadro 25– Parâmetros estatísticos das concentrações de partículas em suspensão inferiores a 10 μm (PM_{10}) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados

Ano	Base Horária			Base Diária						Base Anual	
	Efic. (%)	Conc média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Conc. máxima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Efic. (%)	Conc média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Conc. máxima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Limite * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Excedências Permitidas ao Valor Limite	N.º excedências registadas	Valor obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor Limite * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2005	82,4	26,4	365,0	84,1	26,2	153,6	50	35	24	26,2	40
2006	44,0	25,9	640,0	43,6	25,9	155,6	50	35	15	25,9	40
2007	57,3	24,8	224,0	57,3	24,8	98,8	50	35	4	24,8	40
2008	56,7	21,1	193,0	56,3	21,2	69,5	50	35	4	21,2	40
2009	65,1	23,4	151,0	64,9	23,4	70,7	50	35	4	23,4	40
2010	75,5	21,3	198,2	74,8	21,4	117,3	50	35	7	21,4	40
2011	98,7	22,0	442,0	98,6	22,0	69,1	50	35	22	22,0	40
2012	99,7	20,2	259,0	99,7	20,2	98,5	50	35	10	20,2	40
2013	100,0	19,1	297,0	100,0	19,1	71,8	50	35	1	19,1	40
2014	99,7	17,5	266	99,7	17,5	78,5	50	35	2	17,5	40
2015	77,1	19,7	261	76,4	19,6	64,5	50	35	4	19,6	40

Fonte: www.qualar.apambiente.pt (atualizado em março de 2018)

* - Proteção da saúde humana - Base Horária e Base Diária (DL n.º 102/2010, na sua redação atual conferida pelo D.L n.º 47/2017, de 10 de maio)

Quadro 26 – Parâmetros estatísticos das concentrações de partículas em suspensão inferiores a 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite legislados

Ano	Base Horária			Base Diária			Valor Alvo* em 2015 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor obtido ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	Efic. (%)	Conc média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Conc. máxima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Efic. (%)	Conc média ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Conc. máxima ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
2005	66,0	10,5	281,0	70,1	10,5	86,9	-	
2006	44,0	10,0	155,0	43,6	10,0	34,9	-	
2007	59,0	13,6	133,0	58,6	13,7	36,3	-	
2008	90,8	9,7	61,0	89,9	9,8	28,7	-	
2009	94,4	9,6	391,0	94,0	9,6	26,5	-	
2010	65,7	9,1	204,0	63,8	9,1	34,1	-	
2011	98,6	9,3	198,1	98,6	9,3	89,9	30	9,3
2012	98,2	8,2	150,0	98,4	8,2	39,1	30	8,2
2013	71,7	15,5	222,0	70,7	15,6	55,1	30	15,6
2014	96,6	10,3	2060	96,7	10,3	94,3	30	10,3
2015	94,8	12,3	229	94,3	12,4	38,7	30	12,4

Fonte: www.qualar.apambiente.pt (atualizado em março de 2018)

* - DL n.º 163/2010 (Diretiva n.º 2008/50/CE, 21 de maio)

Quadro 27 – Parâmetros estatísticos das concentrações de ozono (O₃) registados na estação de Terena e comparação com os valores limite

Ano	Base Horária						Base Diária (Octo-horária)									Proteção da Vegetação (µg/m ³ .h) (Maio a Julho)	
	Efic. (%)	Conc média (µg/m ³)	Conc. máxima (µg/m ³)	Valor limite* (µg/m ³)	Excedências Permitidas ao Valor Limite	N.º excedências registadas	Efic. (%)	Conc média (µg/m ³)	Conc. máxima (µg/m ³)	Valor Alvo (µg/m ³)	Excedências Permitidas ao Valor Alvo	N.º excedências ao valor alvo	Obj. Longo Prazo (< 120 µg/m ³) Valor Obt.*	Limiar de Proteção** (µg/m ³)	N.º excedências ao Limiar de Proteção	Valor Observado (µg/m ³)	Valor Alvo*** (µg/m ³ .h)
2005	85,6	46,9	125,0	180 i 240 ii	- -	0 0	85,5	46,9	122,1	120	25	1	-	110	-	-	18 000
2006	79,5	45,2	149,0	180 i 240 ii	- -	0 0	79,5	45,2	136,5	120	25	2	-	110	-	-	18 000
2007	97,3	48,6	136,0	180 i 240 ii	- -	0 0	97,3	48,6	125,4	120	25	1	-	110	-	-	18 000
2008	95,0	46,3	136,0	180 i 240 ii	- -	0 0	95,0	46,3	106,8	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2009	97,4	46,1	130,0	180 i 240 ii	- -	0 0	97,4	46,1	103,7	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2010	92,9	48,4	147,0	180 i 240 ii	- -	0 0	92,8	48,4	110,0	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2011	91,7	42,6	130,0	180 i 240 ii	- -	0 0	91,6	42,6	100,6	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2012	99,9	46,4	126,0	180 i 240 ii	- -	0 0	99,8	46,4	102,5	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2013	99,8	48,4	140,0	180 i 240 ii	- -	0 0	99,8	48,4	106,8	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2014	94,1	42,3	130	180 i 240 ii	-	0	100	42,4	112,8	120	25	0	-	110	-	-	18 000
2015	94,1	42,3	126	180 i 240 ii	-	0	94,1	42,3	108,6	120	25	0	-	110	-	-	18 000

Fonte: www.qualar.apambiente.pt (atualizada em março de 2018)

* - Proteção da Saúde Humana: Bases Horária e Octo-Horária (DL 102/2010 DL n.º 102/2010, na sua redação atual conferida pelo D.L n.º 47/2017, de 10 de maio)

i: Valores limiares para proteção saúde humana - Informação

ii Valores limiares para proteção saúde humana - Alerta (horários e 3 horas consecutivas)

** - Portaria n.º 623/96

*** - Proteção da Vegetação: período referência (Maio a Julho)

Quadro 28– Histórico anual do Índice de Qualidade do Ar, IQAr, na aglomeração Alentejo Interior (estação de Terena)

Classificação (n.º de dias)	Ano										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Muito bom	80	19	20	35	52	34	90	65	70	108	21
Bom	144	115	140	151	152	176	215	267	263	240	147
Médio	60	10	35	14	25	36	31	24	31	14	12
Fraco	21	13	4	5	3	6	24	10	1	2	3
Mau	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Total	308	159	199	200	232	253	360	366	365	364	206

Fonte: www.qualar.apambiente.pt (atualizado em março de 2018)

4.6 Ambiente Sonoro

4.6.1 Considerações iniciais

A instalação de uma exploração pecuária implica, de um modo geral, a introdução de um conjunto de fontes sonoras que poderão alterar negativamente o ambiente sonoro da área de localização e da sua envolvente. No entanto, no caso em estudo, a exploração já se encontra instalada no local, verificando-se apenas um incremento no número de animais presentes. Relativamente à situação atual, este facto poderá gerar um ligeiro aumento do tráfego induzido, em particular no que se refere ao tráfego associado ao transporte de animais (em virtude da necessidade de maior número de veículo de transporte de animais a chegar e a partir), uma vez que a fábrica de rações se situa na própria Herdade.

Importa, por isso, caracterizar a situação atual do ambiente sonoro da área de intervenção, de forma qualitativa (identificando-se as principais fontes de ruído existentes) e quantitativa (através da medição dos níveis sonoros), a qual se apresenta em seguida.

4.6.2 Enquadramento legal e procedimentos de medida e calcula dos níveis sonoros

O regime jurídico em matéria de ruído encontra-se consignado no D.-L. n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que constitui o Regulamento Geral do Ruído (RGR). Dada a inexistência de recetores sensíveis na proximidade, pretende-se avaliar o cumprimento do denominado Critério de Exposição Máxima, estabelecido no Art.º 11.º do D.-L. n.º 9/2007, de 17 de janeiro (Regulamento Geral do Ruído).

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no RGR.

As medições foram efetuadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Premium, n.º de Série 61277 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 n.º de Série 34683823;
- Data da Última Verificação Periódica: janeiro de 2015 – CACV37-15;
- Termo-anemómetro Marca Amprobe, Modelo TMA10, SN 08090196, Certificados de Calibração AEROMETROLOGIE T12-18908.

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido, o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

No ponto exterior as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura de 1,2 m a 1,5 m acima do solo, ou a uma altura de 3,8 m a 4,2 m do solo, em função da cota do recetor sensível avaliado.

Para fontes que não apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência nem marcados regimes de sazonalidade, como é o caso da presente exploração, deverão ser caracterizados pelo menos dois dias, cada um com pelo menos uma amostra, em cada um dos períodos de referência que estejam em causa. Por amostra, entende-se um intervalo de tempo de observação que pode conter uma ou mais medições.

A média logarítmica de várias medições é calculada com a equação a seguir apresentada:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Aeq,t})_i / 10} \right]$$

Onde:

- n é o número de medições,

- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.

Para fontes que apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência que se apresentem associadas a ciclos distintos de funcionamento da fonte, devem ser efetuadas pelo menos duas amostras por ciclo. Para obter o valor do indicador de longa duração, mantém-se a necessidade de efetuar recolhas em pelo menos dois dias.

Quando é possível identificar a ocorrência de ciclos no ruído que se pretende caracterizar, deve ser aplicada a seguinte equação:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{(L_{Aeq,t})_i/10} \right]$$

Onde:

- n é o número de medições,
- t_i é a duração do ciclo i ,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i .
- $T = \sum t_i$ corresponde à duração total de ocorrência do ruído a caracterizar, no período de referência em análise.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no interior, a duração mínima de cada medição deve ser de 10 minutos; para ensaios no exterior, a duração mínima deve ser de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração L_d , L_e , L_n ou $L_{Aeq,T}$ (mensal), pode ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora L_{AE} associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Para cada tipo de acontecimento acústico discreto tem-se:

$$L_{Aeq,T} = \overline{L_{AE}} + 10 \times \lg n - 10 \times \lg \left(\frac{T}{t_0} \right)$$

Onde:

- L_{AE} é o nível de exposição sonora média de n acontecimentos acústicos do mesmo tipo, no intervalo de tempo T (em segundos),
- $t_0=1$ segundo.

Assim, as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento Interno do Laboratório, 2 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e uma amostragem de 15 minutos

em outro dia, e a realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras.

A caracterização do ambiente sonoro existente na área de influência do projeto foi efetuada nos três períodos de referência [período diurno (7h-21h), do entardecer (21h-23h) e noturno (23h-7h)] para as situações existentes localizadas na envolvente direta do projeto em análise, identificadas a partir da cartografia disponível ou aquando da execução do trabalho de campo.

Na avaliação dos valores limite é verificado o disposto no Art.º 11º - Valores limite de exposição. Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;

As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;

Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do Art.º 6º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limites de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).

4.6.3 Recetores sensíveis e dados acústicos recolhidos

Na Figura seguinte apresenta-se a localização dos pontos de amostragens de ruído sobre a fotografia aérea. Nas figuras seguintes apresentam-se os apontamentos fotográficos desses mesmos locais. De referir que não foram identificados recetores sensíveis na área em estudo. No Quadro seguinte identificam-se as principais características dos pontos de medição.

Quadro 29- Principais características dos pontos de medição

Ponto de Medição	Coordenadas Geográficas		Fontes de ruído
	Lat	Lon	
Ponto 1	38°10'37,95"N	7°58'40,43"W	Natureza e fonação animal
Ponto 2	38°10'23,70"N	7°58'53,56"W	Fábrica de Rações, tráfego da exploração, natureza e fonação animal

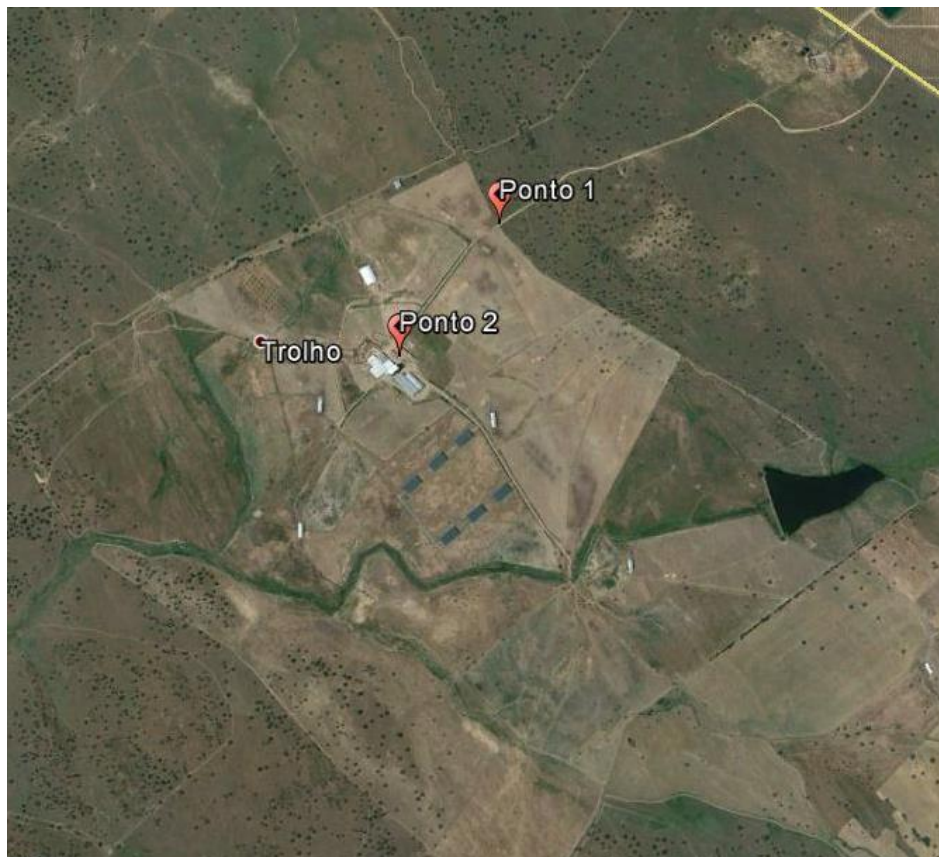


Figura 64 – Localização dos pontos de medição de ruído na Herdade do Trolho

As condições meteorológicas registadas aquando da realização das medições foram as apresentadas no Quadro seguinte.

Quadro 30 - Condições meteorológicas registadas durante as medições acústicas

Parâmetros meteorológicos	Medições	Período de referência					
		Diurno (7h-20h)		Entardecer (20h-23h)		Noturno (23h-7h)	
		Ponto 1	Ponto 2	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 1	Ponto 2
Temperatura (°C)	1	35	32	29	29	26	27
	2	35	34	29	28	26	27
	3	36	34	27	27	27	26
Velocidade do vento (m/s)	1	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
	2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
	3	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2

A análise da correção meteorológica permitiu concluir que os resultados obtidos são independentes das condições meteorológicas.

Os resultados das medições de ruído ambiente, são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 31- Resultados das medições de ruído ambiente

Ponto	Medições	Diurno (7h-20h)			Entardecer (20h-23h)			Noturno (23h-7h)		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Data	8-7-15	8-7-15	9-7-15	8-7-15	8-7-15	9-7-15	8-7-15	8-7-15	9-7-15
	Hora	Das 14:29 às 14:44	Das 15:44 às 15:59	Das 14:48 às 15:03	Das 21:19 às 21:34	Das 21:35 às 21:50	Das 22:31 às 22:46	Das 23:32 às 22:46	Das 23:47 às 00:02	Das 23:35 às 23:50
	LAeq fast [dB(A)]	41,2	39,1	38,4	38,6	37,4	38,8	36,4	37,6	36,9
	LAeq imp. [dB(A)]	46,2	44,1	42,4	42,6	41,4	43,8	40,4	40,6	38,9
	Comp. Penal. Tonais	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Comp. Penal. Impul.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Observ.	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza
2	Data	8-7-15	8-7-15	9-7-15	8-7-15	8-7-15	9-7-15	8-7-15	8-7-15	9-7-15
	Hora	Das 16:09 às 16:24	Das 15:17 às 15:32	Das 15:33 às 15:48	Das 22:02 às 22:17	Das 22:17 às 22:32	Das 20:04 às 20:19	Das 23:01 às 23:16	Das 00:30 às 00:45	Das 00:26 às 00:41
	LAeq fast [dB(A)]	56,3	57,6	58,1	39,1	38,4	37,9	37,9	38,6	36,8
	LAeq imp. [dB(A)]	62,3	59,6	62,1	43,1	42,4	41,9	40,9	40,6	41,8
	Comp. Penal. Tonais	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Comp. Penal. Impul.	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Observ.	Fábr. rações, natureza	Fábr. Rações, traf. expl., natureza	Fábr. Rações, traf. expl., natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza	Natureza

Na ausência de eventos anormalmente estranhos ou de condicionamentos às fontes sonoras existentes (natureza e tráfego esporádico das vias adjacentes), considera-se que os resultados obtidos são representativos da média anual.

De acordo com a informação fornecida pelo Município de Cuba, onde se insere a Herdade do Trolho, este ainda não possui classificação acústica. Neste contexto, os limites legais a verificar junto dos recetores sensíveis (art.º 11º, do RGR) são:

$L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$.

De acordo com os valores expostos nos quadros anteriores, temos os seguintes indicadores de longa duração:

Ponto 1: $L_d \approx 39,7 \text{ dB(A)}$; $L_e \approx 38,3 \text{ dB(A)}$; $L_n \approx 37,0 \text{ dB(A)}$; $L_{den} \approx 43,9 \text{ dB(A)}$.

Ponto 2: $L_d \approx 57,4 \text{ dB(A)}$; $L_e \approx 38,5 \text{ dB(A)}$; $L_n \approx 37,2 \text{ dB(A)}$; $L_{den} \approx 55,0 \text{ dB(A)}$.

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados representativos da média anual, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos não excedem os limites aplicáveis na situação de ausência de classificação acústica [ou seja, $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$] em nenhum dos pontos caracterizados.

Perante os resultados obtidos, conclui-se que os níveis sonoros de longa duração na Herdade do Trolho (que não possui recetores sensíveis na sua envolvente próxima), caracterizados pelos pontos de medição Ponto 1 e Ponto 2 cumprem os limites legais expressos no Art.º 11.º do D.-L. n.º 9/2007.

4.7 Ecologia

4.7.1 Enquadramento da área de estudo

Na área de intervenção não se verificam áreas consideradas sensíveis, identificando-se como mais próximas à exploração e áreas destinadas à valorização de efluentes pecuários, as seguintes:.

- O Sítio da Rede Natura 2000 de Cuba/Alvito (PTCON0035), o qual é constituído por duas áreas separadas, uma no concelho de Cuba, localizada a cerca de 12 km a leste da Herdade do Trolho, e outra no concelho de Alvito, situada a cerca de 20 km a norte. Esta área foi delimitada com o objetivo da conservação de *Linaria ricardoi*, uma planta endémica da região de Beja e protegida pelo anexo II da Diretiva Habitats, onde está classificada como prioritária;
- A Zona de Proteção Especial para a avifauna de Cuba (PTZE0057).

Quanto às áreas da rede nacional de áreas protegidas mais próximas, refira-se o Parque Natural do Vale do Guadiana (PNVG), localizado a cerca de 50 km a Sudeste.

Do ponto de vista do enquadramento biológico, salienta-se ainda a proximidade da Herdade do Trolho relativamente às albufeiras da Lagoa dos Patos, à Lagoa do Peneireiro e à barragem de Odivelas. Estas albufeiras, ainda que todas elas sejam artificiais, são importantes para a conservação de várias espécies de aves aquáticas.

4.7.2 Flora e vegetação

4.7.2.1 Biogeografia

Do ponto de vista biogeográfico a região integra a Província Luso-Estremadurense, no setor Mariânico-Monchiquense, Superdistrito Baixo Alentejano. O Setor Mariânico-Monchiquense, em Portugal é, essencialmente, silicioso, embora pontualmente se encontrem algumas áreas dominadas por carbonatos, com grau variável de metamorfização. No entanto, maioritariamente, os solos são de reação ácida (COSTA *et al.*, 1998).

O Superdistrito Baixo Alentejano é um território plano, pouco chuvoso e com um carácter continental. Tem um ombroclima sub-húmido a seco e situa-se maioritariamente no andar termomediterrânico, podendo atingir em alguns locais o andar mesomediterrânico. Os solos são xistosos na sua maioria, com a exceção dos chamados “barros de Beja”, que são solos vérticos com origem em rochas máficas (dioritos, gabros, andesitos, basaltos) (COSTA *et al.*, 1998). *Linaria ricardoi* e *Armeria neglecta* são dois endemismos do Superdistrito, que se encontram em vias de extinção.

A vegetação climácica climatófila seria constituída por floresta de azinheira da comunidade *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae* ou da comunidade *Myrto-Quercetum rotundifoliae*. Os montados de azinho resultam da sua degradação. As fácies de degradação dos azinhais são as áreas de matos, salientando-se neste território (COSTA *et al.*, 1998) as seguintes comunidades arbustivas:

- O esteval da *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*, muito abundante;
- Os espargais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*;
- Os zambujais da *Oleo-Pistacietum lentisci sensu auct.*,
- O esteval de *Phlomidio purpureo-Cistetum albidj*;
- E o escoval da *Genistetum polyanthi*.

Os montados de sobre, correspondentes às comunidades *Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*, ocorrem esporadicamente em algumas situações climaticamente mais favoráveis, com maior humidade e menor continentalidade.

Nos solos hidromórficos é frequente observarem-se os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi-effusi*, bem como os prados *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii*, *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Loto subbiflori-Chaetopogenetum fasciculati* e *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati* (COSTA *et al.*, 1998).

O salgueiral *Salicetum atrocinereae-australis*, frequente neste território, é uma comunidade que ocorre no leito torrencial dos rios e ribeiras.

4.7.3 Metodologia

No âmbito da conservação da natureza, a avaliação botânica de uma determinada área é, usualmente, efetuada através de quatro critérios complementares:

- De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal climácico;
- De acordo com a presença ou ausência de espécies raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção (RELAPE). Neste âmbito, foi dada especial atenção à presença ou ausência de espécies constantes do Anexo II da Diretiva Habitats (espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação). As espécies endémicas mereceram uma menor valorização, porque muitos endemismos são muito abundantes na Península Ibérica, apresentam populações densas em territórios muito amplos, e não apresentam problemas de conservação relevantes;
- Presença de habitats classificados nos termos da Diretiva n.º 92/43/CEE, designadamente no seu Anexo I (tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação);
- Presença de formações vegetais raras no contexto nacional.

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

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies 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 das etapas iniciais ou a partir do estágio climácico, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas.
- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece, desde as comunidades climácicas até à desertificação, traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural.

A aplicação do conceito de espécies RELAPE apresenta algum grau de subjetividade porque não existe ainda um livro vermelho da flora nacional que discrimine quais são as espécies

ameaçadas e porque o conceito de endemismo pode ser aplicado a áreas geográficas de abrangência muito distinta (por exemplo, endemismos do Centro Oeste de Portugal ou endemismos da região mediterrânica). Por outro lado, existem endemismos muito abundantes, por vezes dominantes nas comunidades vegetais, em amplas faixas de território. Neste âmbito, sublinha-se o maior rigor da classificação dos taxa no anexo II da Diretiva Habitats, porque decorreu da mais recente avaliação das necessidades de conservação dos taxa botânicos.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados pela Diretiva n.º 92/43/CEE (Diretiva Habitats), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (ROMÃO, 1996) e nas fichas de caracterização de habitats integradas no Plano Sectorial da Rede Natura (ALFA, 2006 *in* ICN, sem data). No entanto, salienta-se que, fora da Rede Natura 2000, estes habitats não têm proteção legal.

No que respeita ao último critério (presença de formações vegetais raras no âmbito nacional), recorreremos em larga medida à nossa experiência pessoal, uma vez que os dados bibliográficos relativos a este assunto são fragmentários.

Como área de estudo foi definida toda a área da Herdade do Trolho e ainda uma banda de 100 m adjacente. Foram ainda consideradas na área de estudo as parcelas de espalhamento situadas a noroeste da Herdade do Trolho. Para determinação do elenco florístico foram efetuadas visitas ao local em março e abril de 2015. Este período corresponde ao pico de floração de *Linaria ricardoi* (GOMES *et al*, 2015).

Durante as visitas ao local, foram identificados os tipos de vegetação existentes e foi efetuado o inventário florístico. A partir da composição florística, analisou-se a presença ou ausência dos elementos característicos dos *sintaxa* e efetuou-se a correspondência com os habitats classificados, conforme é indicado nas fichas de caracterização de habitats do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000).

Foi efetuada prospeção direcionada para as espécies de flora raras, ameaçadas ou protegidas, de ocorrência mais provável no local, designadamente, *Linaria ricardoi*, *Marsilea batardae* e *Salix salvifolia* subsp. *australis*.

4.7.4 Resultados

4.7.4.1 Aspetos gerais

A vegetação atual da área de estudo é constituída por três tipos de comunidades (ver Desenho 9 do Vol. 4/4):

- Montados de azinho, muito esparsos, localizados próximo dos limites da Herdade e nas parcelas de espalhamento de efluentes pecuários (6310);
- Vegetação ripícola, nas linhas de água e albufeiras (3260);
- Pastagens e prados fortemente nitrificados.

Montados de azinho

Os montados da área de estudo correspondem ao habitat classificado no anexo I da Diretiva Habitats com o código 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene. São um tipo de coberto vegetal muito frequente em Portugal. Os montados localizam-se nos extremos Norte e Sul da Herdade do Trolho, ocorrendo igualmente nas parcelas de espalhamento de efluentes pecuários. Trata-se de um povoamento florestal esparsos, que nos locais de maior densidade, atinge 20 árvores por hectare, com um perímetro à altura do peito superior a 80 cm, constituindo por isso um povoamento de azinho, nos termos do Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho e Decreto-Lei nº 254/2009, de 24 de setembro.

A vegetação de subcoberto é constituída por pastagens fortemente nitrificadas, dominadas por plantas nitrófilas, muitas delas anuais.

Nos montados sujeitos a uma intensidade de pastoreio moderada, a vegetação herbácea acompanhante corresponde ao habitat classificado como Malhadais 6220pt2 (classe *Poetea bulbosae*), um subtipo do habitat prioritário Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (6220). Na Herdade do Trolho, este habitat está restrito às áreas de montado mais periféricas e, mesmo neste caso, encontra-se fortemente alterado por uma intensa nitrificação dos solos, sendo que nas áreas de espalhamento não se identificou o habitat 6220. Nas zonas interiores do montado, mais próximas do monte do Trolho, a nitrificação dos solos é mais intensa e a vegetação já não corresponde à classe *Poetea bulbosae*, não integrando, por isso, o habitat 6220pt2.

A flora associada aos malhadaís, na área de estudo, é constituída por *Aegilops geniculata*, *Chamaemelum nobile*, *Trifolium campestre*, *Vicia peregrina*, *Vicia benghalensis*, *Ornithopus compressus*, *Lupinus angustifolius*, *Bellis annua*, *Silene galica*, *Silene colorata*, *Reichardia intermedia*, *Scorpiurus sulcatus*, *Medicago minima*, *Plantago lanceolata* e *Plantago serraria*, entre muitas outras espécies.

Observaram-se nas proximidades alguns exemplares de *Pyrus bourgaeana* (Catapereiro ou Pereira-brava), o que faz supor que a comunidade cabeça de série seria a *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. Frequentemente estas comunidades são dominadas por *Lavatera cretica*, *Solanum nigrum*, *Heliotropium europaeum*, *Daucus carota*, *Scandix pecten-veneris*, *Hordeum murinum* (Cevada-de-rato), *Avena sterilis* (Aveia-brava), *Papaver rhoeas*, *Sisymbrium officinale*, *Piptatherum miliaceum*, *Cynodon dactylon*, *Portulaca oleracea*, *Echium plantagineum* (Viperina), *Chicorium intybus* (Chicória), *Calendula arvensis* (Erva-vaqueira), *Anacyclus radiatus* (Pimposto), ou *Silybum marianum*. Verifica-se a abundância de compostas espinhosas como seja *Silybum marianum*, *Notobasis syriaca* e *Carduus tenuiflorus*, facto que denuncia que estas comunidades estão sujeitas a um pastoreio intenso, que favorece as espécies menos palatáveis. São ainda abundantes: *Capsella bursa-pastoris* (Bolsa-de-pastor), *Trifolium scabrum*, *Medicago minima*, *Gaudinia fragilis*, *Lolium multiflorum* (Azevém), *Lolium rigidum*, *Hirschfeldia incana* e *Rapistrum rugosum*, todas elas fortemente nitrófilas.

Estas comunidades, embora com uma diversidade florística assinalável, não apresentam um valor relevante do ponto de vista da conservação das espécies, porque são constituídas por espécies muito abundantes em Portugal e na Europa, algumas das quais têm uma distribuição geográfica cosmopolita.

Vegetação ripícola

A vegetação ripícola ocorre em dois locais:

- No açude/barragem, situado no barranco do Morgado, no extremo Leste da Herdade;
- Ao longo do barranco do Morgado e do seu tributário, o barranco das Loiçadas.

As restantes linhas de água que se encontram marcadas na carta militar não existem, de facto, no terreno, nem sequer se nota a presença de vegetação ripícola. Consistem, quanto muito, em linhas de escorrência que drenam a água em períodos de grande pluviosidade.

A vegetação ripícola do açude apresenta-se muito degradada, provavelmente devido ao pastoreio. As margens são dominadas por vegetação junciforme, onde dominam *Typha*

dominguensis (Tabúa-de-folha-estreita) nos locais de cota mais baixa e *Eleocharis palustris* nos locais de cota mais elevada. As outras espécies ripícolas são escassas, verificando-se a presença de *Isolepis cernua*, *Cyperus longus*, *Juncus bufonicus* (Junco-de-sapo), *Juncus tenageia* e *Oenanthe crocata* (Embute).

Os barrancos do Morgado e das Loiçadas são linhas de água de regime torrencial típicas de cabeceiras das bacias hidrográficas. A vegetação é dominada por *Fraxinus angustifolia* (Freixo), uma árvore tipicamente sub-ripícola. Ocorrem também outros elementos arbóreos como *Salix salvifolia* subsp. *salvifolia* (Borrazeira-branca) e *Tamarix africana* (Tamargueira). A vegetação de subcoberto é predominantemente herbácea e são abundantes *Paspalum paspalodes*, *Schoenoplectus lacustris* (planta pouco abundante no local), *Typha dominguensis* (Tabúa-de-folha-estreita), *Cyperus longus* e *Cyperus eragrostis*. A diversidade florística é baixa, quando comparada com outras linhas de água da região. No entanto, é superior à diversidade encontrada no açude.

No contexto do território nacional, as linhas de água, assim como os lagos, mesmo que artificiais, são habitats relativamente pouco abundantes.

Pastagens e prados

A generalidade da área de estudo está ocupada por prados e pastagens. Na maioria dos casos, a vegetação é composta por espécies fortemente nitrófilas, muitas delas ruderais, já descritas no ponto relativo aos montados.

Particularmente, nas áreas mais intensamente pastoreadas, as comunidades são dominadas por espécies espinhosas, nomeadamente compostas. Para além das espécies já citadas no ponto relativo aos montados, são comuns nestes pastos: *Senecio jacobae*, *Carlina racemosa*, *Cynosurus echinatus*, *Avena sterilis*, *Fumaria agraria*, *Papaver rhoeas*, *Cynara cardunculus*, *Galactites tomentosus*, *Andryala integrifolia*, *Calendula arvense* e *Stellaria media*, entre outras. Atualmente a presença de gado em alguns locais é suficientemente frequente para determinar o desaparecimento do coberto vegetal, existindo nesses locais amplas áreas quase sem vegetação.

Do ponto de vista da vegetação, as pastagens e os prados inserem-se no extremo inferior das sucessões ecológicas e são muito frequentes no nosso país. Do ponto de vista florístico estas formações têm usualmente pouco interesse. No entanto, a região de Beja é uma exceção, porque é neste tipo de formações herbáceas que ocorre *Linaria ricardoi*, um

endemismo lusitano, ameaçado e protegido pela Diretiva Habitats. A possibilidade de ocorrência desta espécie é discutida no ponto seguinte.

4.7.4.2 Flora rara e ameaçada

A área de estudo integra-se numa região que alberga algumas espécies de flora raras, ameaçadas ou protegidas. As espécies de ocorrência menos improvável no local, considerando a fisiografia e a disponibilidade de habitats são: *Linaria ricardoi*, *Marsilea batardae* e *Salix salvifolia* subsp. *australis*. Para estas espécies foi efetuada prospeção direcionada à sua deteção em locais de habitat avaliado como adequado, como foi referido, mas sempre sem resultados positivos.

Outras espécies raras, ameaçadas ou protegidas como, por exemplo, as raras *Armeria neglecta* ou *Narcissus fernandesii*, ocorrem na região, mas não foi identificado no local nenhuma zona de habitat adequado. No entanto, se ocorressem, poderiam ter sido detetadas durante os trabalhos de campo. Saliente-se que o trabalho de campo foi efetuado em março/abril, meses durante os quais estas espécies se encontram em floração, ou mesmo não se encontrando em floração, poderiam ser detetadas (caso de *Marsilea batardae* e *Salix salvifolia* subsp. *australis*). A área alberga *Salix salvifolia* subsp. *salvifolia*, mas não a subespécie protegida.

Linaria ricardoi foi prospetada com particular atenção, uma vez que é uma planta endémica, muito rara, restrita à região de Beja e classificada como espécie de proteção prioritária no âmbito do anexo II da Diretiva Habitats. Atualmente, de acordo com a base de dados Flora-On (Flora-On: Flora de Portugal Interativa, 2014), ocorre apenas em 4 quadrículas 10 x 10 km no âmbito nacional, mas é possível que venham a ser descobertas novas localizações. No entanto, as espécies raras, pela sua própria definição, não ocorrem em todos os locais onde aparentemente o habitat é favorável, facto que poderá explicar a sua ausência na área de estudo.

4.7.4.3 Avaliação botânica da área de estudo

A análise dos quatro critérios utilizados para avaliar a vegetação da área de estudo, permite demonstrar que a área tem globalmente um valor botânico baixo. Esta conclusão radica nos seguintes factos:

- Não foram detetadas espécies com estatuto de ameaçadas em Portugal nem constantes do anexo II da Diretiva Habitats;

- Existem alguns habitats classificados, designadamente linhas de água intermitentes (3260) e montados (6310), mas todos eles comuns em Portugal. Saliente-se que fora dos limites da Rede Natura 2000 os habitats classificados não têm estatuto de proteção legal, porque se admite que as manchas de habitats classificados integradas em Rede Natura são suficientes para garantir a conservação de exemplos representativos;
- Não existem estruturas de vegetação raras em Portugal, ainda que as albufeiras e as linhas de água sejam relativamente mais escassas, em área ocupada, no contexto nacional;
- Não existem estruturas de vegetação climácicas, ou próximas do clímax.

No que respeita à valorização relativa das diferentes unidades de vegetação, apresenta-se no Quadro seguinte o resultado da aplicação dos critérios de valorização da flora e vegetação enunciados no início deste capítulo. A análise deste quadro permite valorizar em termos relativos as diferentes formações vegetais. Assim, podem classificar-se por ordem decrescente de valor botânico, face às considerações anteriores:

- Valor máximo em linhas de água e montados;
- Valor médio em albufeiras;
- Valor mínimo nos restantes tipos de vegetação.

Quadro 32- Valorização botânica dos diferentes tipos de coberto vegetal

Critério	Montados	Pastagens e	Linhas de água	Albufeira
Espécies ameaçadas ou protegidas	Não detetadas	Não detetadas	Não existem	Não existem
Tipos de coberto raros em Portugal	Não existem	Não existem	Relativamente menos abundantes do que outros habitats	Relativamente menos abundantes do que outros habitats
Habitats da Diretiva 92/43/CEE	6310	Não detetados	3260	Não existem
Semelhança com a vegetação clímax	Média	Baixa	Média	Baixa

4.7.5 Fauna

4.7.5.1 Enquadramento

Uma heterogeneidade fisiográfica notável, que inclui zonas pantanosas, lagunares, estuarinas, serras com clima mais ameno do que a planície, extensos montados de sobre e azinho, rios de dimensões muito variáveis, amplas áreas cerealíferas e uma longa faixa costeira, torna o Alentejo uma das regiões da Europa com maior diversidade biológica. A

estas características naturais juntou-se, no século XX, a construção de numerosas charcas, açudes e barragens. As suas albufeiras são o habitat de numerosas espécies de aves aquáticas, algumas delas raras em Portugal e na Europa. Acresce que as margens suaves permitem o crescimento de vegetação aquática e, indiretamente, o estabelecimento de fauna aquática diversificada.

A baixa densidade populacional e um tipo de povoamento humano concentrado nas localidades, em vez de uma urbanização dispersa como acontece no centro e no norte do país, permitem que em grandes extensões de território a pressão humana seja muito moderada. Este facto garante a persistência de ecossistemas bem preservados e a presença de espécies que necessitam de baixos níveis de perturbação.

Este conjunto de fatores leva a que o Alentejo constitua hoje um dos mais importantes repositórios de biodiversidade de Portugal e da Europa, onde sobrevivem ainda dezenas de espécies ameaçadas. Alguns dos exemplos mais emblemáticos são a águia-imperial (*Aquila adalberti*), a águia-de-Bonelli (*Aquila fasciata*), a abetarda (*Otis tarda*) e o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), entre outras.

Neste contexto, pode afirmar-se que a área de estudo se insere numa região com numerosos valores biológicos e que parte dos resultados obtidos no descritor de fauna resulta deste enquadramento. No caso da Herdade do Trolho e parcelas de espalhamento de efluentes pecuários, três áreas com importância para a conservação das aves podem potencialmente favorecer a presença de espécies raras e ameaçadas:

- A Zona de Proteção Especial para a avifauna de Cuba (PTZ E0057), localizada a cerca de 5 km para sul, uma área importante para a conservação da avifauna estepária;
- As lagoas dos Patos e do Peneireiro, localizadas a cerca de 7 km a leste, muito importantes para a conservação das aves aquáticas (ELIAS *et al.*, 2015);

A barragem de Odivelas, localizada um pouco a norte da lagoa dos Patos, embora sem a riqueza ornitológica dessa zona, alberga também importantes populações de aves aquáticas

4.7.5.2 Metodologia

Os dados apresentados foram obtidos de três modos complementares: através da pesquisa bibliográfica, em informações pessoais anteriores à realização do presente estudo relativas à área circundante e em dados recolhidos durante o trabalho de campo, realizado durante os meses de março e maio de 2015.

Durante as visitas ao local, foram identificados os biótopos mais extensamente representados. Estes biótopos foram agrupados segundo a semelhança das suas características estruturais, tendo-se considerado as seguintes unidades:

- Pastagens e prados;
- Albufeiras;
- Linhas de água;
- Montados de azinho.

Em cada uma destas unidades foram definidos vários pontos de amostragem, tendo-se procedido, em cada ponto, à inventariação das espécies presentes.

As técnicas de inventariação variaram consoante as características ecológicas dos diferentes taxa. A avifauna foi inventariada por observação direta (contacto visual e auditivo), uma vez que a grande maioria das aves apresenta atividade diurna. Em relação aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: *Carnivora*, *Artiodactyla* e *Lagomorfa*), procedeu-se 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.

No que se refere a répteis, anfíbios e aves, vertebrados que apresentam atividade diurna ou crepuscular, optou-se pela observação direta e o período de prospeção estendeu-se até ao anoitecer. A inventariação das espécies destes grupos animais foi realizada por observação direta dos exemplares (larvas, jovens ou adultos, conforme o grupo zoológico). Além das espécies de vertebrados cuja presença na área de estudo foi confirmada por observação direta, considerou-se ainda possível a ocorrência de espécies cuja área de distribuição geográfica e habitats preferenciais são consistentes com a localização e características da área de estudo, de acordo com a bibliografia da especialidade (JAVIER & ESCRIVA, 1987, CRESPO & OLIVEIRA, 1989, LOUREIRO *et al.*, 2008).

4.7.5.3 Resultados

Herpetofauna

O trabalho de campo permitiu identificar um pequeno número de espécies de répteis e anfíbios e também as áreas de reprodução mais importantes. No Quadro seguinte, apresenta-se o elenco de espécies e as características da herpetofauna da área de estudo que podem determinar a resposta aos impactes gerados pelo projeto, designadamente:

- A área de distribuição geográfica, porque se relaciona inversamente com a importância

da conservação das populações nacionais;

- O habitat, porque o projeto pode afetar alguns habitats;
- A taxa de reprodução, porque determina a facilidade da recuperação das populações após impactes negativos graves.

Quadro 33- Características da herpetofauna da área de estudo.

ESPÉCIE	Distribuição geográfica	Habitat	Taxa de Reprodução
<i>Triturus pygmaeus</i> (Tritão-verde)	Endemismo ibérico	Charcos	Elevada
<i>Pleurodeles waltl</i> (Saramantiga)	Península Ibérica e Marrocos	Charcos	Elevada
<i>Bufo bufo spinosus</i> (Sapo-comum)	Oeste da bacia do mediterrâneo	Ubiquista	Elevada
<i>Bufo calamita</i> (Sapo-corredor)	Ampla	Ubiquista	Elevada
<i>Alytes cisternasi</i> (Sapo-parteiro-ibérico)	Endemismo ibérico	Campos e matos	Média
<i>Pelobates cultripipes</i> (Sapo-de-unha-preta)	Península Ibérica e França	Campos e matos	Elevada
<i>Rana perezi</i> (*) (Rã-verde)	Península Ibérica e França	Linhas de água	Elevada
<i>Hyla meridionalis</i> (*) (Rela-barítone)	Oeste do mediterrâneo	Charcos e linhas de água	Elevada
<i>Chalcides striatus</i> (Fura-mato)	Sudoeste do mediterrâneo	Matos e prados	Baixa
<i>Psammodromus algirus</i> (Lagartixa-do-mato)	Sudoeste da Europa e Noroeste Africano	Ubiquista	Baixa
<i>Natrix maura</i> (Cobra-de-água-viperina)	Sudoeste do Mediterrâneo	Linhas de água	Baixa
<i>Coluber hippocrepis</i> (Cobra-de-ferradura)	Mediterrâneo Ocidental	Ubiquista	Baixa
<i>Elaphe scalaris</i> (Cobra-de-escada)	Península Ibérica, costa mediterrânica de França e Ilhas Baleares	Ubiquista	Baixa
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Cobra-rateira)	Mediterrâneo Ocidental	Ubiquista	Baixa

(*) Espécie de ocorrência confirmada durante o trabalho de campo

A análise do quadro anterior permite definir alguns aspetos importantes para a caracterização da herpetofauna, designadamente:

- A fauna herpetológica ibérica apresenta características únicas e inclui um grande número de endemismos ao nível genérico, específico e subespecífico, pelo que a conservação das populações portuguesas merece especial atenção. Neste âmbito, salienta-se que, na área de estudo, ocorrem pelo menos taxa endémicos e vários outros de distribuição geográfica restrita, facto que lhes confere maior importância;

- ii) Algumas das espécies detetadas apresentam hábitos aquáticos marcados, sendo presumivelmente sensíveis a alterações do meio hídrico.

Salienta-se que a área de estudo se localiza na área de distribuição potencial de três espécies com estatuto de ameaça, cuja possibilidade de ocorrência passamos a discutir:

1. *Emys orbicularis* (Cágado-de-carapaça-estriada) – Espécie que ocorre em cursos de água de dimensão razoável, pelo que poderia vir a colonizar a albufeira do açude, se o sistema evoluísse para uma área lacustre, com abundante vegetação aquática. Esta hipótese não se prevê, considerando as suas características atuais, designadamente o facto de a albufeira não apresentar uma vegetação densa, estando construída há vários anos e o facto de a vegetação das margens apresentar sinais de que é regularmente cortada. O cágado-de-carapaça-estriada apresenta estatuto de conservação de “Em perigo”, em Portugal (CABRAL *et al*, 2005);
2. *Psammodromus hispanicus* (Lagartixa-do-mato-ibérica) - Espécie de deteção relativamente fácil, não foi observada em nenhuma das saídas de campo á área de estudo, pelo que se presume a sua ausência. Apresenta estatuto de “quase ameaçado” em Portugal;
3. *Discoglossus galganoi* (Rã-de-focinho-comprido) - Espécie que ocorre na área enquadrante da área de estudo. Não foi detetada durante o trabalho de campo, nem sequer em estado larvar, pelo que se presume a sua ausência. Apresenta estatuto de “quase ameaçado” em Portugal;
4. *Vipera latastei* (Víbora-cornuda) - Espécie com estatuto de “vulnerável”, é escassa na região de Beja, e o seu habitat preferencial é constituído por áreas de montanha e solos de areia, habitats que não existem na área de estudo. Neste contexto, avalia-se a sua presença na área de estudo como improvável.

De entre os habitats da área de estudo, salientam-se os barrancos do Morgado e das Loiçadas, porque sendo linhas de água de regime torrencial, apresentam pequenos pegos durante o Inverno e a Primavera, importantes para a reprodução de anfíbios.

Como resumo, pode afirmar-se que os dados disponíveis apontam para comunidades herpéticas sem valor excecional no contexto nacional, ainda que se julgue relevante implementar medidas para a conservação dos barrancos do Morgado e das Loiçadas.

Aves

Numa primeira abordagem, pode afirmar-se que a área de estudo apresenta um valor relevante para a conservação da avifauna, porque alberga populações de aves de presa e de aves aquáticas com estatuto de ameaça.

A presença de aves aquáticas depende quase exclusivamente da presença da albufeira do Morgado e durante o trabalho de campo foi possível verificar a presença de duas espécies com estatuto de ameaça:

- *Actitis hypoleuca* (Maçarico-das-rochas), espécie cujas populações nidificantes em Portugal apresentam estatuto de “Vulnerável”;
- *Anas strepera* (Frisada), espécie cujas populações nidificantes em Portugal, têm o estatuto de “quase ameaçada” e as populações invernantes têm o estatuto de “Vulnerável”. Pelos dados obtidos, presume-se que nidifique no local.

É, ainda, provável a ocorrência de *Platalea leucorodia* (Colhereiro), espécie com estatuto de “Vulnerável” em Portugal, uma vez que esta ave é, atualmente, relativamente frequente na região, embora não tenha sido possível observá-la nas margens da albufeira. Entre as aves de rapina, salienta-se a presença das seguintes espécies:

- *Elanus caeruleus* (Peneireiro-cinzento), espécie que apresenta estatuto de conservação de “Quase ameaçado” em Portugal;
- *Aquila pennata* (Águia-calçada), espécie que nidifica na região, tendo sido observada junto à Herdade. Apresenta estatuto de conservação de “Quase ameaçado” em Portugal;
- *Circus pygargus* (Tartaranhão-caçador) foi observado próximo da Herdade, podendo eventualmente também aí ocorrer.

Nas áreas de pastos ocorrem algumas espécies caracteristicamente estepárias, como sejam *Galerida cristata* (Cotovia-de-poupa), *Lanius meridionalis* (Picanço-real), *Cisticola juncidis* (Fuinha-dos-juncos), *Anthus pratensis*, *Alauda arvensis* (Laverca, invernante) e *Calandrella brachydactyla* (Calhandrinha), todas elas aves frequentes em Portugal. Durante o inverno, ocorrem também grandes concentrações de *Vanellus vanellus* (Abibe) e, mais raramente, *Pluvialis apricaria* (Tarambola-dourada).

As aves dependentes de matos ou de meios florestais são mais escassas. Nas áreas mais densas de montados ocorrem algumas aves florestais e semi-florestais, menos exigentes do ponto de vista dos habitats, designadamente: *Parus caeruleus* (Chapim-azul), *Parus major* (Chapim-real), *Fringilla coelebs* (Tentilhão) e *Certhia brachydactyla* (Trepadeira-comum), entre

outras, cuja presença resulta da existência de um substrato dominado por vegetação herbácea.

As áreas circundantes da Herdade do Trolho albergam populações de algumas espécies de aves estepárias raras e ameaçadas de extinção, como sejam: *Circus pygargus* (Tartaranhão-caçador), *Tetrax tetrax* (Sisão), *Burhinus oedicephalus* (Alcaravão) e *Melanocorypha calandra* (Calandra-real) (Equipa Atlas, 2009). No entanto, estas aves não foram detetadas na área de estudo, e presume-se que a sua presença seja irregular ou excecional. A escassez destas espécies, assim como a aparente escassez de aves de presa, parecem resultar do facto de a área estar sujeita a níveis elevados de perturbação devido à intensidade da exploração pecuária e à presença frequente de pessoal e maquinaria na Herdade. Este fenómeno é mais acentuado junto ao monte do Trolho.

Como resumo e no que respeita à caracterização da avifauna salientam-se dois aspetos:

- O valor ornitológico da área de estudo é razoável, salientando-se a avifauna associada aos meios aquáticos e as aves de presa;
- A presença de aves de presa, assim como de aves estepárias com estatuto de ameaça, está limitada pelos níveis de perturbação atualmente existentes, devido à intensidade atual da exploração pecuária. Este facto torna a Herdade do Trolho mais pobre do ponto de vista ornítico do que as áreas adjacentes.

Mamíferos

Durante a execução deste trabalho foi possível confirmar ou considerar provável a presença de 21 espécies de mamíferos, número que estimamos próximo da realidade, excetuada a fauna de Quirópteros. O inventário da fauna de mamíferos é apresentado em anexo (ver Anexo 12 dos Anexos Técnicos). As espécies de carnívoros mais frequentes, a avaliar pelo número de vestígios no terreno, são *Vulpes vulpes* (Raposa) e *Herpestes ichneumon* (Sacarabos).

Lutra lutra (Lontra), uma espécie não ameaçada (estatuto de “pouco preocupante”) em Portugal (CABRAL *et al.*, 2005), mas considerada “quase ameaçada” ao nível global (RUIZ-OLMO *et al.*, 2008), ocorre na albufeira do açude do Morgado e nas linhas de água.

No que respeita à presença de espécies com estatuto desfavorável, é conhecida a presença das seguintes espécies na área enquadrante:

- *Felis silvestris* (Gato-bravo), espécie ameaçada de extinção (vulnerável). O Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL *et al.*, 2005) refere que o seu habitat preferencial é constituído por zonas florestais, matagais mediterrânicos, florestas, bosques caducifólios ou mistos e, marginalmente, florestas de coníferas. As áreas ocupadas pela espécie caracterizam-se também por uma baixa densidade humana, sendo evitadas áreas de agricultura intensiva. As zonas rochosas parecem ser um micro habitat preferido. Estes habitats não ocorrem na área de estudo. No entanto, a presença do gato-bravo é conhecida na região, existindo referências a norte e a sul da área de estudo, a cerca de 15 km (FERNANDES, 2007).
- Toirão (*Putorius putorius*) que poderá ocorrer, considerando os habitats existentes. De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (CABRAL *et al.*, 2005), o Toirão é uma espécie generalista ocupando uma grande diversidade de habitats, incluindo florestas, matos, vegetação ripícola, terrenos agrícolas e alagados e orlas, tirando partido de paisagens em mosaico. No entanto, a área de estudo não apresenta este tipo de coberto vegetal, sendo, por isso, muito improvável a sua presença;
- Entre a fauna de quirópteros, julga-se possível a presença de *Tadarida teniotis* (Morcego-rabudo), *Nyctalus lasiopterus* (Morcego-arborícola-gigante), espécies com estatuto de conservação de “Informação Insuficiente”. Estas espécies foram detetadas na região enquadrante (REBELO, 2001), em habitats e tipos de coberto vegetal muito semelhantes aos existentes na área de estudo. O elenco de espécies de quirópteros apresentado em anexo (ver Anexo 12 do Anexo 3/4) é consistente com outros dados e estudos efetuados para a região (ex.: MATHIAS *et al.*, 1998; REBELO & RAINHO, 2003). É também importante salientar que as azinheiras existentes na área de estudo não apresentam cavidades significativas no tronco, capazes de constituir abrigos para morcegos arborícolas. Do mesmo modo, não existem na área de estudo grutas ou abrigos subterrâneos;
- *Oryctolagus cuniculus* (Coelho-bravo), espécie com estatuto de conservação de “Quase ameaçado”, é atualmente escassa na área da Herdade, situação que poderá ser pontual, ocorrendo sobretudo ao longo das principais linhas de água.

4.7.6 Conclusões

As considerações anteriores, relativas à fauna e à flora e vegetação, permitem definir alguns aspetos determinantes para a caracterização da situação de referência:

- O aspeto mais importante resulta da presença da albufeira e da comunidade de aves aquáticas que lhe estão associadas, porque inclui espécies com estatuto de ameaça em Portugal;

- Um segundo aspeto diz respeito aos barrancos do Morgado e das Loçadas, devido ao facto de constituírem habitats de reprodução de algumas espécies de anfíbios;
- Um dos fatores que atualmente determina um menor valor zoológico da Herdade consiste nos elevados níveis de perturbação. Este fator levou ao desaparecimento das espécies mais sensíveis à presença humana, incluindo aves de presa e aves estepárias;
- Do ponto de vista botânico, a área encontra-se muito degradada, não apresentando valores relevantes.

4.8 Paisagem

4.8.1 Considerações gerais

O conceito de “paisagem” é um dos mais holísticos que se conhecem na nossa literatura científica. Efetivamente, este conceito tem sido objeto de uma evolução temporal e, como tal, não apresenta uma definição única. No presente estudo considera-se a paisagem como a “(...) *parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos*” (Convenção Europeia da Paisagem transposta para a legislação nacional, pelo Decreto nº 4/2005, de 14 de fevereiro).

A paisagem constitui assim uma entidade dinâmica e em constante evolução, cujas características dependem das intervenções humanas. Com efeito, a intensificação da produção pecuária na Herdade do Trolho implica a atuação sobre alguns elementos constituintes da paisagem e a introdução de elementos exógenos numa matriz de paisagem pré-existente. Daqui resulta, conseqüentemente, a “construção” de uma nova paisagem.

Neste sentido, a análise da componente “paisagem” implica o conhecimento de duas ordens de fatores:

Fatores intrínsecos da paisagem, de âmbito biofísico e que são independentes da ação do homem, como sejam, entre outros, o relevo, a geologia e os solos;

Fatores extrínsecos, de carácter sociocultural, que correspondem à ação do homem no meio biofísico, ao longo dos tempos, e que é habitual sintetizar nas tipologias de ocupação do território.

Das interações que se estabelecem entre estas duas componentes, resultam os diversos padrões de ocupação do território, ou seja, as diferentes paisagens.

4.8.2 Metodologia

No presente estudo faz-se a descrição e análise da paisagem sobre a qual se desenvolve o projeto, visando determinar a sua resposta às ações de construção das novas infraestruturas e da intensificação da atividade pecuária. São definidas as Unidades de Paisagem (UP) existentes na área de estudo, devido à sua homogeneidade, e é avaliada a sua resposta a perturbações externas.

É então estabelecida uma classificação para cada UP pelo método da Análise Visual, que assenta na avaliação quantitativa da qualidade e fragilidade visuais, de forma a avaliar a sua sensibilidade paisagística a potenciais alterações.

O fluxograma seguinte procura ilustrar a metodologia utilizada neste descritor, evidenciando-se, neste capítulo do estudo, a descrição do ambiente afetado pelo projeto mediante a caracterização global da paisagem e posterior identificação das suas unidades.

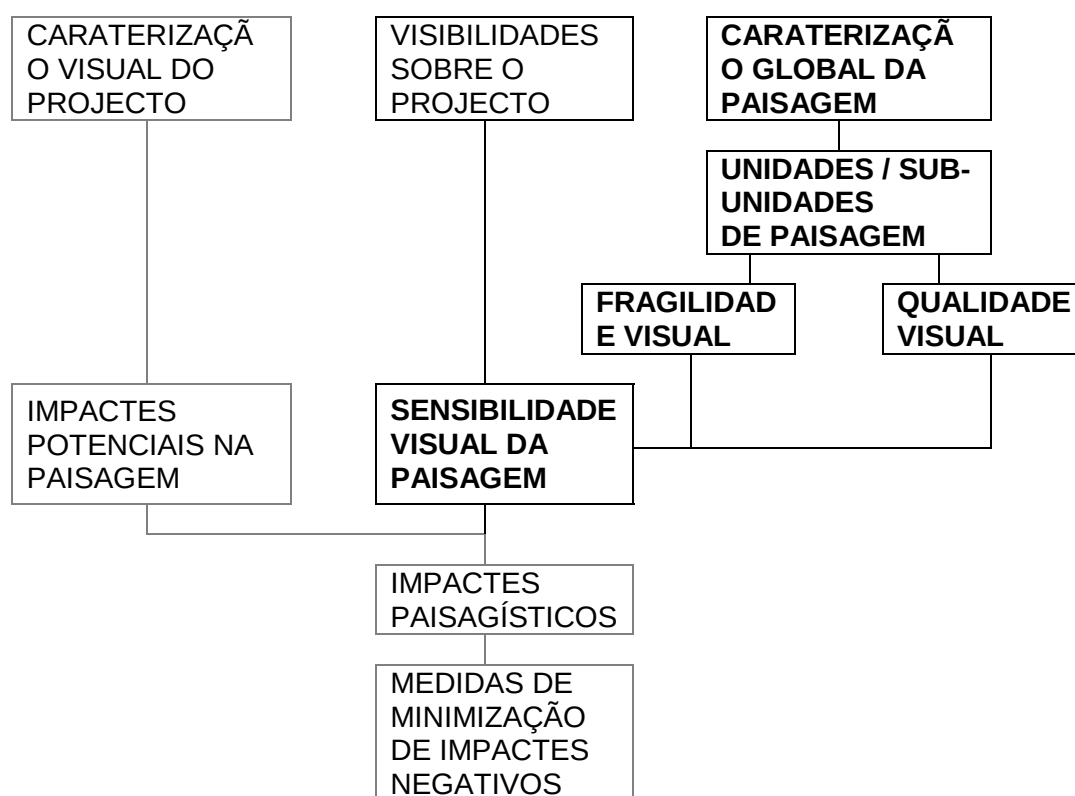


Figura 65 – - Metodologia de análise da componente paisagística

A análise detalhada do projeto e a sua confrontação com a caracterização paisagística permitirá avaliar se tais ações/elementos podem conduzir a incompatibilidades visuais ou a alterações

graves nos cenários característicos dos locais afetados. Identificadas as afetações paisagísticas mais expressivas, serão especificadas as medidas que permitam, senão eliminar, pelo menos minimizar, as principais perturbações decorrentes da implementação do projeto.

4.8.3 Caracterização da Paisagem

4.8.3.1 Enquadramento regional

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora para o território continental, a área do projeto fica inserida na Unidade de Paisagem Nacional designada “Terras Fortes do Baixo Alentejo” (DGOTDU, 2004). Esta unidade é extensa, abrangendo parte dos concelhos de Ourique, Santiago do Cacém, Aljustrel, Ferreira do Alentejo, Castro Verde, Beja, Alvito, Cuba e Vidigueira.

A paisagem das “Terras Fortes do Baixo Alentejo”, e em especial na “sub-unidade” - 110d, que corresponde à área de transição para a Serra de Portel - é dominada pela horizontalidade, aspeto que assume uma especial extensão nesta unidade. O padrão de paisagem é dominado por grandes propriedades, ocupadas por montado, olival, campos agrícolas e pastagens. O povoamento concentrado, de alvos casarios, é rodeado por um mosaico agrícola onde frequentemente domina o olival, associado a diferentes usos do solo, e marcando a paisagem pelo contraste em relação aos campos abertos envolventes.

4.8.3.2 Análise do local

No que se refere a uma caracterização mais detalhada da área abrangida pelo projeto de ampliação do exercício da atividade pecuária na Herdade do Trolho, a área de estudo integra-se numa área de paisagem com cariz rural, de pastorícia, como se pode observar nas Figuras seguintes.

Em termos fisiográficos, a Herdade do Trolho insere-se numa plataforma em forma de vale aberto, de declive suave, que drena maioritariamente de nascente para poente, com uma variação de cotas entre os 185 m (troço mais a sul) e 135 m (troço mais a poente), e um vale, menos marcado, de orientação Sudeste-Noroeste. Estes dois vales são percorridos por duas linhas de água, os barrancos do Morgado e das Loçadas, tributário do primeiro, passando sensivelmente a meio da Herdade. No topo nascente da Herdade, no início do barranco do Morgado, existe um açude relativamente amplo, cuja albufeira apresenta cerca de 380 m de comprimento máximo.

Para uma melhor compreensão, as principais características da paisagem do local onde se pretende implementar o projeto encontram-se sintetizadas no quadro seguinte.



Figura 66 – Pasto com presença de estruturas de sombreamento



Figura 67 – Área de produção (engorda-crescimento)



Figura 68 – Pasto com vista para a albufeira



Figura 69 – Pasto com vista para área de montado, ao fundo, e para o barranco do Morgado

Quadro 34- Principais características da paisagem na área de projeto

Fisiografia	Ocupação do solo	Povoamento	Tonalidades dominantes	Estrutura visual
Aplanado	Pastorícia, produção pecuária e montado	Concentrado	Branco, azul, castanhos e ocre no Verão, branco, azul, castanhos e verdes no Inverno	Matriz fragmentada pelo tipo de ocupação agrícola

No que se refere ao uso atual do solo, a paisagem em causa apresenta uma ocupação rural, com dominância de áreas de pasto e de áreas de montado localizadas nos limites norte e sul.

Relativamente aos potenciais observadores, salientam-se os seguintes aspetos:

- Á área afeta ao projeto só é visível a partir das propriedades rurais adjacentes. A EN 1007 é a via alcatroada mais próxima, mas nenhum elemento do projeto é visível esta

estrada, nem sequer as estruturas de ensombramento existentes no local. Na verdade, a generalidade da Herdade está encoberta por uma extensa linha de cumeada, de desenvolvimento aproximadamente noroeste-sudeste, correspondente aproximadamente ao limite norte da Herdade;

- A partir do extremo sul da vila de Alvito, e da EN 257, é possível visualizar ao longe o topo dos edifícios do monte do Trolho e, em particular, os silos do edifício da fábrica de rações; mas este é o único elemento construído visível a partir deste local. A generalidade da Herdade, incluindo as estruturas de ensombramento já existentes encontra-se encobertas pela referida linha de cumeada. A Herdade do Trolho situa-se a mais de 9 km deste troço da EN 257, pelo que só é visualizada à distância.

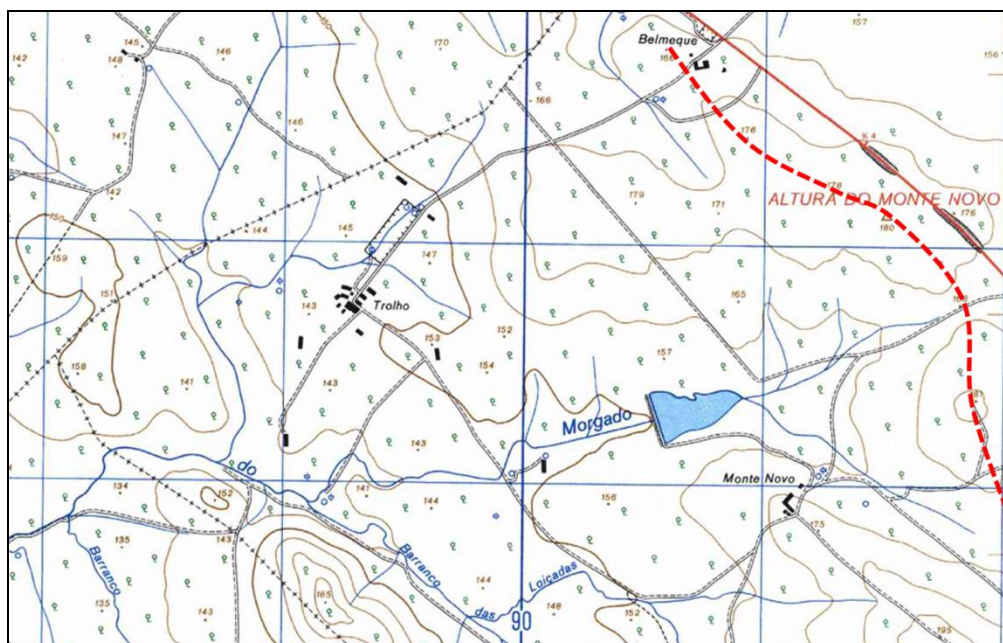


Figura 70 –Linha de cumeada (linha vermelha tracejada) entre a EN1007 e a Herdade do Trolho.



Figura 71 – Vista da área de projeto a partir da EN 257, a uma distância de cerca de 9 km.

Neste contexto, os observadores potenciais das obras a realizar decorrentes da implementação do projeto serão apenas os trabalhadores e visitantes da Herdade do Trolho e das Herdades confinantes.

Pode verificar-se que apenas os edifícios mais elevados do Monte do Trolho são visíveis, mas que a generalidade da Herdade fica coberta pela linha de cumeada assinalada nesta figura e na figura anterior. À direita, para Poente, vêem-se as estruturas de ensombramento da Herdade de Monte Ruivo.

4.8.3.3 Diagnose da paisagem. Análise visual

A avaliação da sensibilidade da paisagem estabelece-se com base numa classificação das suas componentes fundamentais: a Qualidade Visual (QV) e a Fragilidade Visual (FV).

A Qualidade Visual de uma paisagem não se restringe a aspetos estéticos, exigindo uma análise mais profunda que considere a harmonia, o equilíbrio, a diversidade, a riqueza patrimonial e a sustentabilidade. Assim, constituem aspetos fundamentais, para a sua quantificação, a avaliação dos usos mais adequados a cada território. De uma forma geral, pode-se afirmar que a paisagem em estudo apresenta uma qualidade visual elevada dado o uso do solo existente e a sua continuidade com a envolvente.

A Fragilidade Visual depende, fundamentalmente, da exposição visual da unidade de paisagem a partir da sua envolvente, estando dependente da fisiografia, da ocupação do solo e ainda do número de potenciais observadores. Na área de projeto a topografia e o uso dominante do solo permitem uma exposição visual baixa de vários observadores temporários. Acresce o facto de a conformação do terreno esconder a área do projeto da generalidade dos observadores. Assim, a fragilidade visual desta paisagem pode ser também considerada baixa.

A avaliação conjunta das QV e FV permite, por sua vez, a determinação da Sensibilidade da Paisagem, que representa simultaneamente o valor paisagístico de uma dada área e a sua capacidade para absorver alterações à sua matriz. De uma forma geral, pode afirmar-se que uma paisagem apresenta maior sensibilidade quanto maiores forem as suas qualidade e fragilidade visuais.

De acordo com a metodologia aplicada, a área destinada à implementação do projeto apresenta assim uma sensibilidade paisagística média, consequência de uma qualidade visual

elevada e fragilidade visual baixa. Com efeito, trata-se de uma paisagem agrícola e ocupada por um núcleo construído concentrado, com baixa ocupação arbórea, sendo mais dominante nos limites norte e sul, e com um baixo número de observadores permanentes na sua envolvente próxima. Apresenta, consequentemente, uma capacidade média para absorver elementos exógenos.

Refira-se, contudo, que as alterações à matriz paisagística serão tanto mais sentidas quanto maiores (em volume e área) ou mais contrastantes (no que se concerne aos materiais) forem os elementos introduzidos com o projeto.

4.9 Socioeconomia

4.9.1 Considerações iniciais

Neste descritor pretende-se analisar a estrutura e dinâmica populacional na área de inserção da Exploração da Herdade do Trolho, bem como os principais aspetos de natureza económica que a caracterizam. Serão analisadas as componentes sociais, demográficas, de povoamento, estrutura socioproductiva, económica e das infraestruturas básicas de apoio à população, bem como de saúde humana.

Esta caracterização foi efetuada com recurso a informação estatística recolhida em diversas fontes oficiais (INE, APA, CCDR-Alentejo, Câmara Municipal de Cuba e Alvito), planos e regulamentos que incidem na área de intervenção e demais bibliografia para a caracterização da situação de referência.

A nível estatístico recorreu-se a informação referente aos últimos censos (2011, 2001), ao Anuário Estatístico da Região do Alentejo (2011 e 2014) e a dados estatísticos municipais, para a realização da análise comparativa sobre a evolução das condições socioeconómicas locais, e sempre que possível, com recurso a informação estatística mais recente, o que possibilita obter uma visão mais aproximada das atuais tendências evolutivas.

No ponto relativo à estrutura económica concelhia pretende-se fazer o balanço das principais atividades produtivas, tendo sido dada ênfase à população empregada por sector de atividade – que permite ver quais os sectores de atividade mais preponderantes no território, população ativa e situação face ao emprego, empresas sedeadas por unidade territorial segundo a CAE, bem como por escalão de pessoal ao serviço – permite perceber e caracterizar a estrutura empresarial da região. Será ainda analisado o sector agropecuário face aos dados disponíveis.

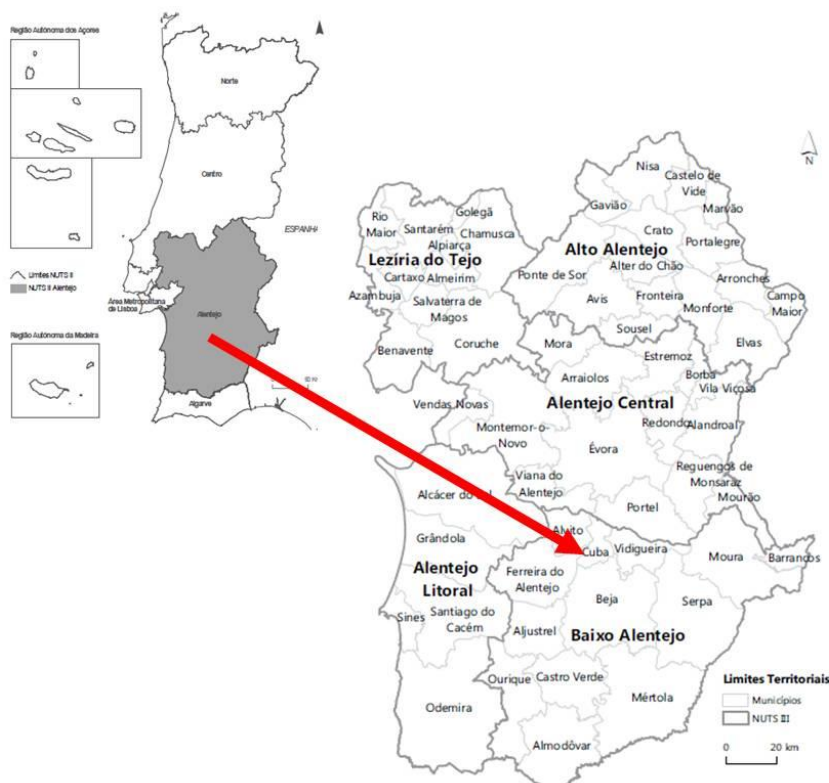
A metodologia utilizada e a análise subsequente tendem a determinar as principais características do território, permitindo a posterior avaliação de impactes ambientais.

Por último será apresentada uma breve análise em termos de povoamento, infraestruturas e acessibilidades.

A informação de base utilizada provém dos dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), pelo PROT do Alentejo (PROT-Alentejo), Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica (PGBH-RH6), PROF-Alentejo, IEFP).

4.9.2 Enquadramento regional

A área em análise insere-se nas freguesias de Faro do Alentejo e de Alvito, localizadas nos concelhos de Cuba e Alvito, respetivamente. Para além de Cuba e Alvito pertencem à subregião do Baixo Alentejo outros 11 concelhos, nomeadamente, os concelhos de Aljustrel, Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira, conforme figura seguinte.



Fonte: INE.

Figura 72 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo.

A sub-região do Baixo Alentejo, onde se inserem os concelhos de Cuba e Alvito é um território com cerca de 8.545 km², correspondendo a cerca de 10,8% do território continental português e a 27,1% do território da região Alentejo (de acordo com a informação disponibilizada pelo INE, 2011). Caracteriza-se, globalmente, por apresentar diversas fragilidades, quer a nível demográfico, quer a nível económico e social.

O sistema urbano encontra-se fortemente polarizado pela cidade de Beja (nesta subregião apenas as localidades de Moura e Serpa partilham com Beja esta classificação), cuja atratividade resulta da sua maior qualificação ao nível da oferta de equipamentos e serviços, justificada pela função que exerce há longa data de capital distrital. Os restantes centros urbanos desta sub-região, onde se inclui Cuba, posicionam-se como pólos de nível concelhio.

4.9.3 Estrutura e dinâmica da população

De acordo com os resultados definitivos dos censos de 2011 a população atual dos concelhos de Cuba e Alvito (NUT IV) em conjunto é de 7.382 habitantes.

Quadro 35 - Evolução da População Residente por unidade territorial

Unidade Geográfica		1991	2001	2011	Taxa Var. (%) 1991-2001	Taxa Var. (%) 2001-2011
Portugal		9.867.147	10.356.117	10.562.178	5,0	2,0
NUTII	Alentejo	782.331	776.585	757.302	-0,7	- 2,5
NUTIII	Baixo Alentejo	143.020	135.105	126.692	-5,5	-6,2
Concelho	Cuba	5.494	4.994	4.878	-9,1	-2,3
Freguesia	Cuba	3.428	3.124	3.306	-8,9	5,8
	Faro do Alentejo	664	621	591	-6,5	-4,8
	Vila Alva	696	624	514	-10,3	-17,6
	Vila Ruiva	706	625	467	-11,5	-25,3
Concelho	Alvito	2.650	2.688	2.504	1,4	-6,85
Freguesia	Alvito	1.378	1.360	1.259	-1,3	-7,43
	Vila Nova de Baronia	1.272	1.328	1.245	4,4	-6,25

Fonte: INE, Portugal

Em termos populacionais o Baixo Alentejo registava nos últimos censos 126.192 habitantes, o que corresponde a cerca de 16,7% da população da região Alentejo, um valor muito inferior à representatividade espacial desta sub-região, mostrando-se envelhecida e

demograficamente frágil, tendo perdido cerca de 6,2 % da sua população no último período intercensitário (2001-2011).

O município de Cuba também registou uma perda de população elevada entre 1991 e 2001, na ordem do -9,1%, tendo esta taxa de variação reduzido entre 2001 e 2011 para -2,3%. Ainda assim a tendência tem sido para a redução da sua população residente. Ao nível de freguesia a sede de concelho regista cerca de 67,8% do total da população concelhia, e a freguesia de Faro do Alentejo, onde se insere a Herdade do Trolho, 591 residentes, cerca de 12,1% do total do concelho.

Relativamente ao município de Alvito verifica-se um ligeiro aumento de população residente entre 1991 e 2001 (de 1,4%), tendo no período intercensitário seguintes registado uma quebra de 6,85% da população residente. A freguesia de Alvito, onde se inserem as áreas de espalhamento da Herdade do Trolho registou a maior perda de população, comparativamente a Vila Nova da Baronia, com quem reparte quase de forma igualitária os residentes concelhios. Verifica-se que a freguesia de Alvito perdeu 119 residentes entre 1991 e 2011, enquanto V.N. da Baronia, apenas perdeu 27.

No que concerne à estrutura etária da população residente, e da análise do quadro seguinte, verifica-se que existe uma predominância da população na classe dos 25 aos 64 anos de idade, seguido da classe com mais de 64 anos, quer a nível regional, quer a nível municipal.

Quadro 36– Estrutura Etária da População Residente na Área de Estudo

Unidade Geográfica		2001				2011			
		<15	15-24	25-64	>64	<15	15-24	25-64	>64
NUTII	Alentejo	106.645	100.507	395.932	173.501	102.774	73.763	397.787	182.988
NUTIII	Baixo Alentejo	18.404	17.380	66.945	32.376	16.884	12.659	65.264	31.885
Concelho	Cuba	700	636	2.384	1.274	637	530	2.467	1.244
	Alvito	350	355	1.249	734	325	261	1.212	706

Fonte: INE, Portugal

A proporção de população mais jovem por unidade territorial perdeu peso entre 2001 e 2011. O município de Cuba representou a perda de cerca de 9% de jovens e uma redução do seu peso no geral do concelho em cerca de 0,96%. Neste concelho e neste período intercensitário, a categoria que ganhou população foi a de idade ativa (entre 25 e 64 anos) tendo os maiores de 64 anos, perdido 30 residentes, ou seja uma perda de 2,36%.

Relativamente ao município de Alvito, verifica-se uma perda generalizada nas várias categorias de estrutura etária, destacando-se as classes intermédias, de idade ativa, entre os 15 e os 64 anos. Entre 2001 e 2011 os jovens com menos de 15 anos perderam cerca de 7% e os mais idosos cerca de 3,8%, no entanto estes últimos ganharam peso no total da população concelhia, representando em 2011 cerca de 28,2% do total.

Quadro 37– Estrutura Etária da População Residente (%)

Unidade Geográfica		% Jovens (<15)		% Idosos (>64)	
		2001	2011	2001	2011
Portugal		16,00	14,89	16,35	19,03
NUTII	Alentejo	13,73	13,57	22,34	24,16
NUTIII	Baixo Alentejo	13,62	13,33	23,96	25,17
Concelho	Cuba	14,02	13,06	25,51	25,50
	Alvito	13,02	12,27	27,30	28,19

Fonte: INE, Portugal

Analisando o índice de envelhecimento no quadro seguinte verifica-se um agravamento generalizado nas várias unidades de análise deste indicador entre 1991 e 2011, no entanto de distinguir os valores registados na região que ultrapassam os 175%, e nos concelhos em análise, registando Cuba 195,3% e Alvito ultrapassando os 217%.

Quadro 38 – Índice de Envelhecimento (%)

Unidade Geográfica		1991	2001	2011
Portugal		68,1	102,23	127,84
NUTII	Alentejo	106,6	162,69	178,05
NUTIII	Baixo Alentejo	115,6	175,92	188,85
Concelho	Cuba	139,1	182,00	195,29
	Alvito	157	209,7	217,2

Fonte: INE, Portugal

O índice de sustentabilidade potencial em 2011 (população dos 15 aos 64 anos/população com mais de 64 anos), que fornece uma medida do n.º de indivíduos em idade ativa por cada indivíduo idoso, era de 2,44 e 2,41, respetivamente na subregião e no concelho, sendo bastante inferior ao registado a nível nacional (3,5), e reflete também a importância da população idosa na estrutura etária da população destas unidades administrativas. Os valores deste índice no concelho de Cuba situam-se a níveis intermédios relativamente ao conjunto dos 58 municípios que formam a região do Alentejo, sendo o menor valor encontrado em Gavião (1,2) e o maior em Benavente (4,1).

Para compreender a evolução populacional de uma determinada estrutura urbana, é necessário um conhecimento mais aprofundado da sua dinâmica demográfica. No Quadro seguinte, apresentam-se as componentes de crescimento da população, nomeadamente, o Crescimento Efetivo, Crescimento Natural e Saldo Migratório para o país e para as NUT II, III e IV consideradas, em 2001, 2011 e 2016.

Quadro 39 - Crescimento Efetivo (CE), Crescimento Natural (CN) e Saldo Migratório (SM)

Unidade Geográfica		2001			2011			2016		
		CN	SM	CE	CN	SM	CE	CN	SM	CE
Portugal		0,07	0,54	0,62	-0,06	-0,23	-0,29	-0,23	-0,08	-0,31
NUTII	Alentejo	-0,47	0,54	0,07	-0,52	-0,05	-0,57	-0,72	-0,16	-0,87
NUTIII	Baixo Alentejo	-0,70	0,37	-0,33	-0,78	-0,08	-0,86	-0,75	-0,17	-0,92
Concelho	Cuba	-0,72	0,9	0,18	-0,49	0,78	0,29	-1,37	0,13	-1,25
	Alvito	-2,20	1,2	-1,01	-1,55	1,94	0,40	-1,25	0,61	-0,65

Fonte: INE, Portugal

Verifica-se que todas as unidades consideradas apresentam valores negativos de crescimento natural em 2011 (o que significa que a mortalidade foi superior à natalidade), tendo as mesmas sido agravadas segundo dados de 2016, verificando-se nesta última data um crescimento natural de -0,23 em Portugal, enquanto nos concelhos em análise este ultrapassa os -1,25.

O saldo migratório passou de positivo em 2001 para negativo em 2011 e em 2016, em todas as unidades consideradas, com exceção dos concelhos de Cuba e Alvito. Tal condicionou decisivamente o crescimento efetivo, que passou de positivo, em 2001 com exceção da sub-região e Alvito, a negativo em 2011 (exceto Cuba e Alvito). Nesta linha de análise, pode concluir-se que atualmente o crescimento efetivo, nos concelhos de Cuba e Alvito, é fortemente influenciado pela capacidade de atração que possa exercer sobre os imigrantes, quer estrangeiros, quer nacionais.

Uma vez que a criação de riqueza de um país depende sobretudo das pessoas, principalmente através dos seus conhecimentos e qualificações, o nível de escolaridade de uma população é a infraestrutura básica que permite adquirir os conhecimentos e as competências necessárias ao desenvolvimento sustentado e equilibrado do país.

Relativamente aos níveis de escolaridade, verifica-se a manutenção da tendência de queda do analfabetismo e aumento dos níveis de escolaridade, verificados no período intercensitário anterior, sendo de destacar a este respeito que os valores alcançados estão

muito próximos dos valores sub-regionais e regionais, ou chegando até mesmo a ultrapassar esses valores (caso dos valores atingidos na freguesia que é sede de concelho).

De um modo geral, tendo por base os censos entre 1991 e 2011, pode concluir-se que os níveis de instrução na região, apesar de serem ainda ligeiramente inferiores à média do território continental, têm progredido positivamente.

Em 2001, Cuba tinha cerca de 18 % da população residente era analfabeta (valor que reduziu significativamente para 10%, em 2011), 26 % possuíam o 3.º Ciclo do Ensino Básico e apenas cerca de 4 % tinham formação de nível superior. Alvito tinha cerca de 20% da população analfabeta, 26% tinham o 3º Ciclo do Ensino Básico e 4% o ensino superior (valores de analfabetismo que caíram para 14% e os de escolaridade aumentaram para 42% e 8% respetivamente).

Quadro 40 – Evolução dos níveis de escolaridade e Analfabetismo na área em estudo

Unidade Geográfica		1991			2001			2011		
		Tx. An.	Pop. resid. c/ pelo menos o 3º ciclo completo	Pop. resid. c/ o ens. sup. completo	Tx. an.	Pop. resid. c/ pelo menos o 3º ciclo completo	Pop. resid. c/ o ens. sup. completo	Tx. an.	Pop. resid. c/ pelo menos o 3º ciclo completo	Pop. resid. c/ o ens. sup. completo
Portugal		11,01	22,69	4,11	9,03	37,95	8,57	5,22	49,60	15,11
NUTII	Alentejo	20,25	16,79	2,08	15,86	31,17	5,66	9,55	44,28	10,94
NUTII I	Baixo Alentejo	23,32	15,07	1,78	18,22	28,22	5,19	11,12	43,15	10,51
Concelho	Cuba	24,49	14,26	1,23	18,25	25,92	3,70	10,00	43,69	9,64
Freguesia	Cuba	18,98	19,34	2,01	14,20	32,74	5,06	7,71	50,51	12,23
	Faro do Alentejo	28,40	6,06	0	19,20	14,07	0,85	10,37	37,14	3,73
	Vila Alva	37,03	4,60	0	32,31	14,85	1,54	18,14	26,48	5,42
	Vila Ruiva	34,35	7,91	0	23,14	15,00	2,02	16,06	25,06	4,23
Concelho	Alvito	27,55	11,51	1,83	19,67	25,58	4,25	13,93	42,27	8,48
Freguesia	Alvito	24,35	14,77	2,86	17,91	29,30	5,73	12,60	44,83	10,10
	Vila Nova da Baronia	31,17	7,83	0,64	21,46	21,71	2,69	15,27	39,69	6,89

Fonte: INE, Portugal

A nível intraconcelhio, destaca-se o facto da freguesia de Cuba a apresentar, em 2011, níveis de instrução mais elevados que as restantes e até mesmo que a média da subregião em que se insere.

4.9.4 Atividades Económicas

A taxa de atividade da população no concelho de Cuba em 2011 rondava os 43,7% e no de Alvito os 42,27%(Quadro 40), tendo crescido ao longo dos últimos períodos intercensitários.

Quadro 41 – Taxa de Atividade (%)

Unidade Geográfica		1991	2001	2011
Portugal		44,6	48,2	47,6
NUTII	Alentejo	42,0	45,4	45,3
NUTIII	Baixo Alentejo	38,8	42,5	43,6
Concelho	Cuba	36,2	38,8	43,7
Freguesia	Cuba	37,9	41,3	45,9
	Faro do Alentejo	36,1	39,9	46,5
	Vila Alva	32,2	29,8	30,4
	Vila Ruiva	32,2	34,2	39,2
Concelho	Alvito	-	41,2	42,37
Freguesia	Alvito	-	42,9	41,14
	Vila Nova da Baronia	-	39,4	43,61

Fonte: INE, Portugal

Ao nível do território em análise, Faro do Alentejo, onde se localiza a Herdade do Trolho é a freguesia com os índices de atividade mais elevados em 2011, seguido a pouca distância pela freguesia de Cuba, só então surgem ambas as freguesias de Alvito e Vila Nova da Baronia.

Quanto à distribuição da população empregada por setores de atividade, verifica-se a manutenção da tendência do anterior período censitário de queda de importância do setor primário e de aumento do setor terciário (cujo valor registado para o setor terciário, no município e freguesia de Cuba são inclusive os mais elevados entre os registados). Quanto ao setor secundário, o município e as freguesias de Cuba e de Vila Ruiva, o município de Alvito e suas freguesias seguem a tendência de decréscimo verificadas nos níveis geográficos superiores (nomeadamente, a nível nacional, regional e sub-regional), ao passo que em Faro do Alentejo o aumento verificado na atividade industrial no anterior período censitário não foi sustentado, enquanto na freguesia de Vila Alva, se inverteu a queda registada entre 1991 e 2001.

O concelho de Cuba e de Alvito apresentavam, em 2001, um peso relativo da população empregada no sector primário próximos à média da subregião do Baixo Alentejo e superior

aos valores registados a nível regional e nacional. Neste período intercensitário verificou-se uma forte redução dos ativos afetos ao setor primário, compensada por uma igualmente forte subida dos indivíduos ativos ligados ao setor dos serviços (terciário).

Quadro 42– Proporção da População Empregada (%) por Setor de Atividade

Unidade Geográfica		Setor prim. (%)			Setor sec. (%)			Setor terc. (%)		
		1991	2001	2011	1991	2001	2011	1991	2001	2011
Portugal		10,79	4,98	3,06	37,86	35,10	26,48	51,35	59,92	70,46
NUTII	Alentejo	22,81	11,98	9,39	28,11	27,94	21,95	49,08	60,08	68,65
NUTIII	Baixo Alentejo	24,77	14,90	12,28	22,35	22,70	18,82	52,88	62,40	68,90
Concelho	Cuba	22,94	14,42	11,34	23,12	23,23	17,89	53,94	62,35	70,78
Freguesia	Cuba	14,44	9,13	8,21	22,45	21,42	15,83	63,12	69,45	75,96
	Faro do Alentejo	45,05	25,46	28,44	29,12	40,74	26,61	25,82	33,80	44,95
	Vila Alva	38,69	20,99	10,29	19,10	13,26	19,85	42,21	65,75	69,85
	Vila Ruiva	38,85	28,13	15,44	26,11	23,96	22,06	35,03	47,92	62,50
Concelho	Alvito	-	16,02	14,15	-	24,38	17,71	-	59,58	68,13
Freguesia	Alvito	-	12,86	11,30	-	21,01	15,13	-	66,12	73,56
	Vila Nova da Baronia	-	19,91	16,90	-	28,57	20,20	-	51,82	62,88

Fonte: INE, Portugal

A nível intraconcelhio, Faro do Alentejo é a segunda freguesia com maior número de ativos afetos às atividades primárias, com cerca de um quarto da sua população ligada a este setor, um valor quase duas vezes superior ao registado no concelho. Por outro lado, esta é a freguesia do concelho de Cuba que apresenta o maior peso de população ligada ao setor secundário (superior inclusive à média nacional) e o menor peso de população ligada ao setor dos serviços (de todos os níveis administrativos considerados). Como seria de esperar, a freguesia de Cuba, que alberga a sede do município, é a que apresenta menor peso da população ligada ao setor primário e o maior peso da população empregada no setor terciário, dadas as suas características mais urbanas e de concentração de serviços.

A taxa de desemprego da população no concelho de Cuba em 2011 rondava os 14,7%, ligeiramente mais elevada à registada nos níveis hierárquicos superiores.

O desemprego neste concelho cresceu significativamente face ao anterior período censitário (2001) mas, ainda assim, apresentando-se inferior ao verificado em 1991. Esta mesma tendência foi verificada ao nível das freguesias, com exceção de Vila Alva, onde a taxa de desemprego em 2011 superou a verificada em 1991. No entanto, apesar deste facto, a situação das freguesias relativamente a este fator, em 2011, é muito distinta, sendo que a freguesia que alberga a sede do município (Cuba) apresenta os valores mais baixos

(inferiores a todos os observados nas restantes unidades consideradas), com 12,5%, ao passo que Faro do Alentejo e, particularmente Vila Ruiva, apresentam valores muito elevados ao nível da população desempregada (com 20,7% e 25,7%, respetivamente).

No concelho de Alvito os dados de desemprego aumentaram ligeiramente de 2001 para 2011, em relação às freguesias a de Alvito praticamente duplicou a sua taxa de desemprego no espaço de 10 anos, enquanto que pelo contrário na Vila Nova de Baronia foi conseguido uma diminuição no desemprego.

Quadro 43– Taxa de desemprego (%)

Unidade Geográfica		1991	2001	2011
Portugal		6,1	6,8	13,2
NUTII	Alentejo	9,2	8,4	12,8
NUTIII	Baixo Alentejo	14,3	11,5	14,4
Concelho	Cuba	15,9	9,1	14,7
Freguesia	Cuba	12,5	9,1	12,5
	Faro do Alentejo	24,2	12,9	20,7
	Vila Alva	11,2	2,7	12,8
	Vila Ruiva	30,8	10,3	25,7
Concelho	Alvito	-	8,2	10,08
Freguesia	Alvito	-	5,4	9,46
	Vila Nova da Baronia	-	11,2	10,68

Fonte: INE, Portugal

Apresentam-se os dados mensais relativos aos desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP para os concelhos de Cuba e Alvito, entre 2011 e 2017 (último ano completo), por sexo e por situação face ao desemprego (procura do primeiro emprego ou procura de novo emprego), os quais se apresentam no Quadro seguinte.

Quadro 44– Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP

CUBA

Ano	Tot. Desembr.	Masculino		Feminino		Proc. 1º empr.		Proc. novo empr.	
	N.º	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
2011	217	110	50,7	107	49,3	23	10,5	194	89,5
2012	276	147	53,3	129	46,7	24	8,5	253	91,5
2013	275	153	55,5	122	44,5	34	12,5	240	87,5
2014	254	134	52,9	120	47,1	39	15,5	214	84,5
2015	239	121	50,6	118	49,4	38	15,9	201	84,1
2016	231	113	48,9	118	51,1	35	15,15	196	84,85
2017	215	95	44,18	119	51,82	39	18,14	176	81,86

ALVITO

Ano	Tot. Desemp.	Masculino		Feminino		Proc. 1º empr.		Proc. novo empr.	
	N.º	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
2011	73	32	43,84	41	56,16	8	10,96	65	89,04
2012	121	57	47,11	57	47,11	14	11,57	106	87,60
2013	134	66	49,25	68	50,75	13	9,70	121	90,30
2014	116	48	41,38	68	58,62	10	8,62	106	91,38
2015	121	51	42,15	70	57,85	9	7,44	112	92,56
2016	124	49	39,52	75	60,48	15	12,10	109	87,90
2017	75	27	36,00	48	64,00	9	12,00	66	88,00

Fonte: INE, Portugal

Nas Figuras seguintes é possível observar a evolução do número de desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP para o concelho de Cuba e de Alvito, respetivamente, entre 2011 e 2017.

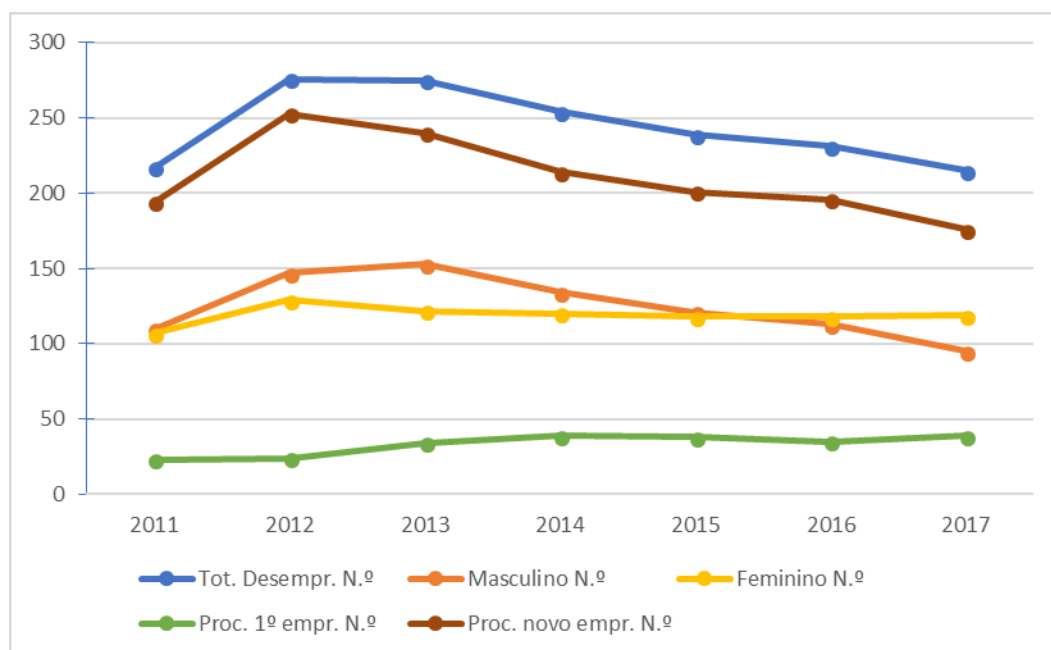


Figura 73- Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP para o concelho de Cuba, entre 2011 e 2017

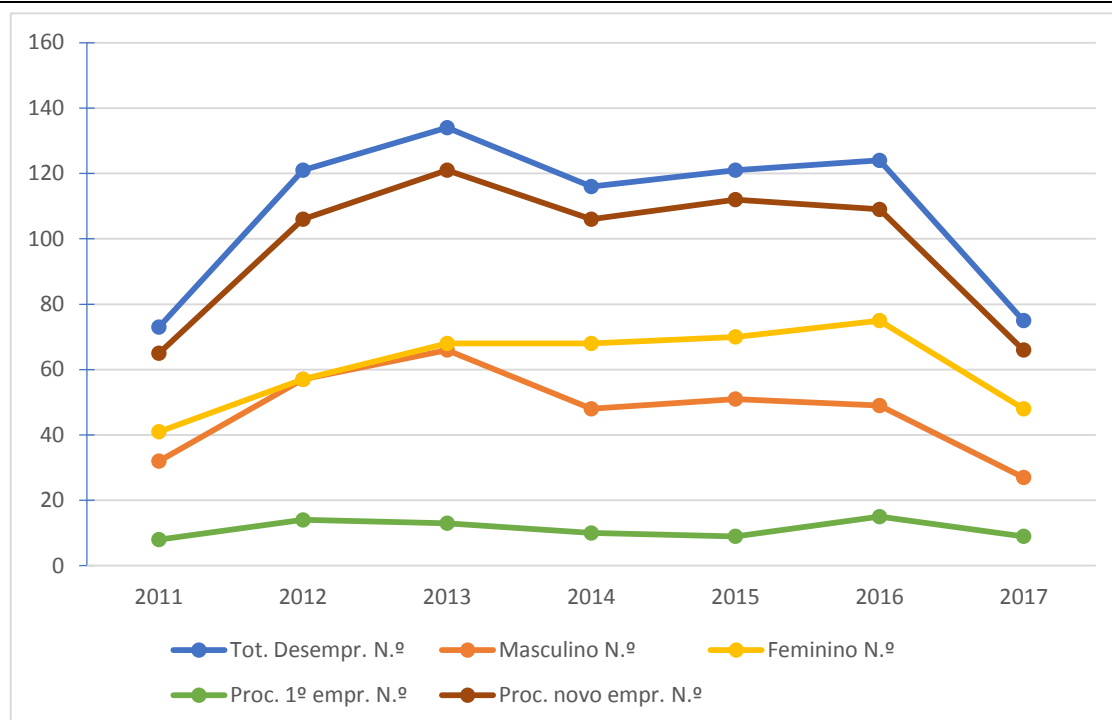


Figura 74- Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEFP para o concelho de Alvito, entre 2011 e 2017 (média dos valores mensais)

Quanto aos dados do IEFP, além de mostrarem um crescimento gradual do desemprego (com um pico entre 2012 e 2013) e que o desemprego masculino supera sempre o feminino (menos no concelho de Cuba em 2016 e 2017), mostram igualmente que a procura de novo emprego supera largamente a procura do primeiro emprego, e parecem começar a apresentar uma evolução divergente, nos anos mais recentes, traduzida numa clara redução da procura de novo emprego e num ligeiro aumento da procura de primeiro emprego.

De acordo com os dados do INE referentes a 2012 para a atividade agrícola, esta região assume a liderança a nível nacional relativamente, no que se refere à produção vegetal, nomeadamente, à produção de cereais (58,1%), em particular no que se refere ao trigo, aveia e cevada (todas acima dos 80%), e à produção plantas industriais ou seja, tomate e girassol (76,8%). No que se refere à produção animal esta região lidera a nível de efetivos animais em todas as espécies, nomeadamente, de bovinos (42,7%), incluindo com relevância para o presente projeto nos vitelos (38,5%), de suínos (43,3%), de ovinos (55,1%) e de caprinos (32,9%).

No que se refere às principais produções agrícolas e pecuárias, apenas foi possível obter dados discriminados até às NUTII (Região). A Região do Alentejo é aquela que possui maior superfície agrícola útil (SAU), com cerca de 59% do total nacional (2.146.508 ha).

Quadro 45– Distribuição da superfície agrícola útil (SAU) por NUTII, em 2013

Unidade Geográfica		SAU (ha)
Portugal		3.641.592
NUTI	Continente	3.517.740
NUTII	Norte	646.610
	Centro	558.021
	Lisboa	74.366
	Alentejo	2.146.508
	Algarve	92.234
	RAA	118.589
	RAM	5.262

Fonte: INE, Portugal

No que se refere ao peso relativo das diferentes produções do ramo agrícola na Região do Alentejo no contexto nacional, verifica-se que este é bastante uniforme, nos períodos considerados, na ordem dos 15-16%, um valor bastante inferior ao peso da área desta Região no cômputo nacional (cerca de 29%). Ao nível da produção do ramo agrícola regional verifica-se que a produção vegetal tem um peso preponderante, representando cerca de 58,9% do seu total.

Quadro 46– Contas Económicas da Agricultura, em 1999 e em 2012 (milhares de €)

Unidade Geográfica	Portugal Cont. (NUT I)		Reg. Alent. (NUT II)		Alent./Port. Cont. (%)	
	1999	2012	1999	2012	1999	2012
Produção Vegetal	3.373.834	3.368.640	524.147	-	15,5	-
Produção Animal	1.968.077	2.780.870	364.252	-	18,5	-
Produção Serv. Agrícolas	4.759	199.490	693	-	14,6	-
Produção do Ramo Agrícola	5.346.670	6.466.370	889.092	-	16,6	-
VAB a preços base	2.533.315	2.200.910	384.473	-	15,2	-

- Dados ainda não disponíveis para o ano de 2012

Fonte: INE, Portugal

No que se refere às principais produções agrícolas foi possível obter dados discriminados até às NUTII (Região). A Região do Alentejo é aquela que possui maior superfície agrícola útil (SAU), com cerca de 57% do total nacional (2.100.462 ha) em 2016.

No que diz respeito à quantidade de animais por exploração por região (NUTII) o Alentejo como seria de esperar apresenta valores mais elevados em comparação com as outras

regiões com 41,8 caprinos, 134,8 ovinos e 157,7 bovinos por exploração. Pelo contrário a região de Lisboa é a que representa maiores valores para a produção de vacas leiteiras e suínos, com 156,3 e 586,1 respetivamente por exploração. De salientar a grande quantidade de produção de suínos na região de Lisboa e Alentejo.

Quadro 47– Indicadores de Agricultura por NUTS - 2013, dados de 2016

Fonte: INE, Portugal

Unidade Geográfica		Superfície Agrícola Utilizada (SAU)	Vacas leiteiras por exploração	Bovinos por exploração	Suínos por exploração	Ovinos por exploração	Caprinos por exploração
		2016					
		ha	N.º				
Portugal		3641691	34,3	36,1	47,3	48,1	14,7
NUT I	Continente	3513006	34,5	36,9	51,6	49,5	16,2
NUT II	Norte	653134	27,7	17,8	5,3	28,1	22,6
	Centro	585904	26,8	18,7	35,4	28	9,7
	Lisboa	77636	156,3	127,2	586,1	33,6	25,2
	Alentejo	2100762	128,1	157,7	373,2	134,8	41,8
	Algarve	95570	7,8	29,8	13,6	57,8	23,5
	RAA	123793	34,3	35,2	13,7	8,1	4,2
	RAM	4893	5,1	4,4	1,8	5,3	3,3

Quadro 48– Comparação do Valor Acrescentado Bruto (VAB), total e para o setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, em Portugal Continental e no Alentejo, entre 2000 e 2014* (milhares de €)

Unidade Geográfica	Portugal Cont. (NUT II)		Alentejo (NUT II)		Alent./Port. Cont. (%)		Total / Agric (Pt. Cont.) %	Total / Agric (Alent.) %
	Total	Agric.	Total	Agric.	Total	Agric.		
2000	107763,9	3691,2	7833,4	1202,6	7,3	32,6	3,4	15,4
2001	114091,3	3710,6	8149,1	1153,6	7,1	31,1	3,3	14,2
2002	119260,0	3556,5	8427,7	1213,5	7,1	34,1	3,0	14,4
2003	122094,2	3542,7	8745,0	1165,6	7,2	32,9	2,9	13,3
2004	127209,5	3610,9	9097,0	1220,3	7,2	33,8	2,8	13,4
2005	131274,1	3297,9	9292,6	1022,7	7,1	31,0	2,5	11,0
2006	136960,5	3388,9	9819,5	996,8	7,2	29,4	2,5	10,2
2007	145229,7	3177,5	10248,2	958,6	7,1	30,2	2,2	9,4
2008	148768,9	3160,8	10273,3	946,6	6,9	29,9	2,1	9,2
2009	148152,2	3066,8	10052,0	924,5	6,8	30,1	2,1	9,2
2010	150863,0	3108,4	10379,7	919,9	6,9	29,6	2,1	8,9
2011	146943,7	2858,4	10089,7	854,6	6,9	29,9	1,9	8,5
2012	140598,8	2834,8	9563,6	847,8	6,8	29,9	2,0	8,9
2013	142880,1	3161,1	9582,2	946,1	6,7	29,9	2,2	9,9
2014	144758,0	3132,1	9711,1	957,8	6,7	30,6	2,2	9,9

*- dados preliminares para o ano de 2014 (Fonte: INE, Portugal)

Da análise da informação do Quadro anterior é interessante salientar que embora o VAB Total do Alentejo tenha um peso aproximado de 7% no VAB Total do Continente (embora esse peso tenha vindo gradualmente a diminuir no período considerado situando-se, em 2014 -, em redor dos 6,7%), o seu VAB do setor primário tem uma importância muito superior face ao VAB do setor primário do Continente, que se situa em redor dos 30% (atingindo em 2014 os 30,6%, valor mais alto registado desde 2005, embora ainda longe do valor máximo alcançado no período considerado, de 34,1% em 2002).

Da observação do referido quadro é ainda possível verificar que o peso do setor primário na Região do Alentejo (NUT II) possui um peso relativo consideravelmente mais importante ao que sucede ao nível de Portugal Continental, mas ainda assim esse peso é hoje cerca de 5% inferior ao peso que este mesmo setor representava até ao final do século passado.

No Quadro seguinte apresenta-se os dados do peso relativo do VAB, total e para o setor da “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca”, entre as subregiões (NUT III) que integram a Região do Alentejo (NUT II), no período entre 2000 e 2014, apresentando igualmente o ranking da subregião em que se integra o projeto em apreço face às outras subregiões.

Da análise do quadro anterior é possível verificar que a subregião em que se integra o projeto em apreço surge quase sempre na penúltima posição (4ª) entre as subregiões que integram a região do Alentejo, com exceção dos anos 2002 a 2004, em que conseguiu alcançar a terceira posição no setor agrícola, e no ano de 2011, em que foi relegada para a última posição, igualmente no setor agrícola.

Quadro 49— Peso relativo do Valor Acrescentado Bruto (VAB),
(total e para o setor da Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, nas sub-regiões (NUT III) da Região Alentejo (NUT II), entre 2000 e 2014* (%))

Unidade Geográfica	Alentejo Litoral		Baixo Alentejo				Lezíria do Tejo		Alto Alentejo		Alentejo Central	
Ano	Tot. NUT III / Tot. NUT II (%)	Agr. NUT III / Agr. NUT II (%)	Tot. NUT III / Tot. NUT II (%)	Agr. NUT III / Agr. NUT II (%)	Rank Tot.	Rank Agr.	Tot. NUT III / Tot. NUT II (%)	Agr. NUT III / Agr. NUT II (%)	Tot. NUT III / Tot. NUT II (%)	Agr. NUT III / Agr. NUT II (%)	Tot. NUT III / Tot. NUT II (%)	Agr. NUT III / Agr. NUT II (%)
2000	16,5	15,8	13,9	14,8	4	4	31,7	30,6	13,6	14,4	24,2	24,5
2001	16,3	16,2	14,1	15,6	4	4	31,6	30,0	13,6	14,4	24,4	23,8
2002	16,4	15,2	14,5	16,4	4	3	32,6	30,9	13,8	13,9	22,8	23,7
2003	17,1	15,3	14,0	16,5	4	3	32,4	31,6	14,1	13,6	22,5	22,9
2004	16,4	15,0	14,7	17,2	4	3	32,7	31,9	14,1	13,5	22,1	22,4
2005	18,4	16,4	15,0	15,4	4	4	31,2	30,5	13,6	14,6	21,7	23,1
2006	18,8	16,6	16,7	16,2	4	4	30,8	29,2	12,9	14,5	20,8	23,5
2007	18,6	16,9	17,0	15,2	4	4	31,0	29,6	12,8	13,8	20,6	24,5
2008	19,1	17,2	15,8	15,0	4	4	31,2	30,2	12,8	13,4	21,0	24,1
2009	16,5	17,6	17,3	15,0	4	4	32,0	30,1	13,2	13,8	21,0	23,5
2010	18,3	18,4	17,1	14,5	4	4	30,9	30,8	12,8	13,7	20,9	22,6
2011	18,4	19,4	17,2	14,2	4	5	30,5	29,6	12,9	14,4	21,0	22,4
2012	18,1	18,5	17,7	15,6	4	4	30,6	30,0	12,6	13,7	21,0	22,2
2013	17,3	18,4	17,9	16,0	4	4	30,9	29,7	12,9	13,5	21,0	22,4
2014	17,3	18,0	17,8	16,3	4	4	30,8	28,6	13,0	14,6	21,1	22,5

*- dados preliminares para o ano de 2014

Fonte: INE, Portugal

A exploração da Herdade do Trolho é uma exploração onde estão presentes as infraestruturas essenciais para a produção de gado bovino em intensivo, capacitando a exploração para um efetivo pecuário bastante superior àquele que consta no atual licenciamento.

Desta forma, para tentar rentabilizar ao máximo as instalações e área disponível, bem como a mão de-obra existente, procedeu-se à elaboração do projeto de ampliação do licenciamento existente, que permitirá atingir a rentabilização pretendida. Esta decisão foi sustentada por um estudo de viabilidade económica e financeira, que equacionava a criação de parcerias comerciais de grande relevo no mercado nacional e internacional, que permitia o escoamento do produto proveniente da exploração. Com a abertura do mercado de exportação, nomeadamente para o Líbano, Israel, e mais tarde Argélia, garantiu-se um

maior escoamento dos animais. Atualmente o produto produzido pela Monte do Pasto Lda. é vendido com elevada regularidade, quer para o mercado nacional, quer para o mercado internacional.

Os investimentos associados à implementação do projeto de ampliação do licenciamento existente na Herdade do Trolho, bem como outros investimentos previstos pela empresa (como é o caso da implementação do projeto de ampliação do licenciamento existente na Herdade do Monte Ruivo, entre outros), esgotam a sua capacidade de capital para investimento, no curto-médio prazo.

Esse investimento adicional poderá eventualmente vir a ser equacionado se o retorno obtido com os projetos em curso exceda o atualmente previsto, libertando assim capital disponível para esse efeito.

4.9.5 Qualidade de vida

A procura de bens e serviços é na generalidade satisfeita na sede de Concelho, onde a população faz a maior parte das suas compras. As freguesias rurais têm alguma importância apenas na oferta de bens menos raros, nomeadamente relacionados com a alimentação e o vestuário. Pode-se afirmar que em todas as freguesias existe pelo menos um minimercado e um estabelecimento de bebidas.

Todas as freguesias estão dotadas de serviços como a distribuição de água, saneamento, recolha de lixo, ou carreira de transportes públicos, correios e telefone público.

Mais de metade da população do Concelho está abrangida por serviços públicos como Finanças, Conservatória ou Banca. A distância média a percorrer para ter acesso a estes serviços é de 9 km.

A sede de Concelho dispõe de uma Biblioteca Municipal, funcionando nas restantes Juntas de Freguesia pequenas bibliotecas de apoio local.

A Vila de Cuba possui alguns equipamentos não disponíveis nas restantes freguesias, sendo de destacar a Piscina Municipal, um Espaço Internet, campos de ténis, um pavilhão gimnodesportivo, um Centro Cultural e um ATL.

No domínio da saúde, existe um Centro de Saúde e uma farmácia na Sede de Concelho e extensões dos Centros de Saúde nos restantes lugares sede de freguesia.

No que respeita ao apoio aos idosos, quer a freguesia de Cuba, quer a freguesia de Vila Alva dispõem de um Lar e de um Centro de Dia. Em todas as freguesias existe apoio domiciliário aos idosos. Em todas as freguesias existem campos de jogos.

Ao nível das infraestruturas educativas, o município dispõe dos seguintes estabelecimentos de ensino:

Cuba – 1 Escola Básica do 1.º/2º/3º Ciclo/Jardim de Infância e 1 Escola Profissional.

Faro do Alentejo - 1 Jardim de Infância e 1 Escola Básica do 1.º Ciclo.

Vila Alva – 1 Jardim de Infância e 1 Escola Básica do 1.º Ciclo.

Vila Ruiva - 1 Escola Básica do 1.º Ciclo/Jardim de Infância.

Constata-se assim que a vila de Cuba concentra a maior parte dos serviços e equipamentos coletivos, dado constituir o aglomerado populacional mais importante do Concelho, conferindo à sua população residente um nível de qualidade de vida superior ao dos restantes aglomerados.

4.9.6 Acessibilidades e transportes

Apesar do território concelhio não ser atravessado por nenhum itinerário principal, encontra-se a uma distância relativamente reduzida da rede viária regional, nomeadamente:

- IP2, um importante “eixo vertical” da região do Alentejo que liga Beja a Portalegre, passando por Évora e Estremoz e que dista cerca de 5 km de Cuba;
- IP8, eixo longitudinal, ainda inacabado, que estabelece a ligação entre Sines e a fronteira de Vila Verde de Ficalho, passando por Beja e que dista cerca de 20 km de Cuba.
- N258-1, que estabelece a ligação do IP2 à vila de Cuba.

Por este facto, apresenta uma acessibilidade fácil em todas as direções. A rede viária concelhia, que garante ligação da sede municipal com as sedes de freguesia e outras localidades, assenta num conjunto de estradas e caminhos de características muito variadas.

Este município é igualmente servido por uma rede de transportes públicos ferroviários e rodoviários que o ligam às principais cidades da Região (Évora e Beja) e à capital do País.



Figura 75 – Rede de estradas na região de Cuba. O IP2, o IP8 e a N 258-1

4.9.7 Saúde Humana

Existe uma forte correlação entre a saúde humana e o ambiente físico e social em que vivem as populações. O estado de saúde das populações, e do indivíduo em particular, depende em grande parte do ambiente social, cultural e físico que o rodeia.

Consideram-se como possíveis interferências na saúde da população a existência de fatores individuais (genética, biologia e estilos de vida/comportamento), fatores sociais e ambientais (condições físicas, sociais, económicas e ambientais) e fatores institucionais (como acesso a serviços e equipamentos de saúde). Nesta análise iremo-nos focar nos dois últimos tipos de fatores identificados (sociais, ambientais e institucionais), considerando-se como aqueles que poderão afetar externamente a saúde e condições de acesso à saúde por parte dos indivíduos e comunidades.

Interferem, portanto, na qualidade da saúde humana fatores diversos como o estado do ambiente, o acesso a equipamentos e serviços básicos, a exposição a riscos e a capacidade para lidar com estes, o rendimento e nível de escolaridade, assim como a rede social que o envolve. Nesse sentido, passamos a analisar alguns indicadores de acesso à saúde.

Em termos de equipamentos de saúde, de acordo com dados do INE, de 2013, verifica-se a existência de um único hospital no distrito de Beja, dos 10 em funcionamento na região

Alentejo, nomeadamente o Hospital José Joaquim Fernandes, integrado na Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo (ULSBA).

No quadro seguinte apresentam-se os Centros de Saúde por unidade territorial, verificando-se que dos 59 centros de saúde que se encontram na zona do Alentejo, 13 estão dispostos pela região do Baixo Alentejo resultando em exatamente 1 centro de saúde por cada concelho. Apenas os concelhos de Beja e Cuba têm centro de saúde com serviço de urgência ou serviço permanente.

Quadro 50- Distribuição dos centros de saúde por localização geográfica

	Centros de saúde (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013)		
	Existência de serviço de urgência básica - SUB ou serviço de atendimento permanente ou prolongado		
	Total	Sim	Não
	N.º		
Portugal	387	94	293
Alentejo	59	12	47
Baixo Alentejo	13	2	11
Aljustrel	1	0	1
Almodôvar	1	0	1
Alvito	1	0	1
Barrancos	1	0	1
Beja	1	1	0
Castro Verde	1	0	1
Cuba	1	1	0
Ferreira do Alentejo	1	0	1
Mértola	1	0	1
Moura	1	0	1
Ourique	1	0	1
Serpa	1	0	1
Vidigueira	1	0	1

Fonte: INE, Inquérito aos centros de saúde

Após consulta ao Diagnóstico Territorial do Concelho de Cuba, verifica-se existirem extensões do centro de saúde nas localidades de Cuba, Albergaria dos Fusos, Faro do Alentejo, Vila Alva e em Vila Ruiva. De acordo com informação disponibilizada pela ULSBA, no caso de Alvito, apenas existe uma extensão em Vila Nova da Baronía.

A tabela seguinte apresenta-se a distribuição de farmácias e postos farmacêuticos móveis por cada 1000 habitantes. Em Portugal regista-se o valor de 0,3 farmácias/1000hab e no Baixo Alentejo 0,5 farmácias/1000 hab. Nos concelhos pertencentes à região salientam-se positivamente os concelhos de Ourique, Ferreira do Alentejo e Alvito que apresentam dados

em 1; 0,9 e 0,8, respetivamente. O concelho de Cuba apresenta o valor de 0,6 farmácias/1000hab. De referir que nos municípios em que se insere o projeto da Herdade do Trolho verificam-se valores superiores à sub-região, região e a nível nacional.

Quadro 51- Distribuição de farmácias e postos farmacêuticos móveis por localização geográfica

	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes (N.º) por Localização geográfica (NUTS - 2013); Anual
	Período de referência dos dados
	2016
	N.º
Portugal	0,3
Alentejo	0,5
Baixo Alentejo	0,5
Aljustrel	0,6
Almodôvar	0,3
Alvito	0,8
Barrancos	0,6
Beja	0,4
Castro Verde	0,4
Cuba	0,6
Ferreira do Alentejo	0,9
Mértola	0,3
Moura	0,7
Ourique	1
Serpa	0,3
Vidigueira	0,4

Fonte: INE.

Após identificação dos principais serviços de saúde disponíveis na proximidade da área de intervenção, apresenta-se uma síntese de outros fatores que podem afetar a saúde humana, alguns dos quais analisados em maior detalhe ao longo do presente estudo, nos capítulos respectivos.

Analisa-se por isso a situação da área de intervenção em termos de **qualidade do ar**, pois este elemento pode constituir um foco de perturbação da saúde humana, considerando-se que a emissão de gases, poeiras e matéria particulada tem vindo a tornar-se um elemento potenciador do desenvolvimento de doenças de cariz respiratório.

No presente caso, e da análise efetuada no capítulo da Qualidade do Ar, verifica-se que de acordo com a avaliação atmosférica constante da tabela do Histórico anual do índice de

Qualidade do Ar conclui-se que para a zona de estudo no período entre 2005 e 2015, a qualidade do ar é maioritariamente avaliada em *Bom*. Em 2006 registaram-se 115 dias de classificação boa (ano com menos dias de boa qualidade do ar), em 2012 e 2013 registou-se 267 e 263 dias de boa qualidade de ar respetivamente (anos que se registaram maior número de dias de boa qualidade de ar). Face a estes dados, e por via da inexistência de recetores sensíveis na envolvente imediata do projeto, considera-se não constituir a qualidade do ar um problema em termos atuais na área de intervenção.

Por via de eventuais focos de contaminação típica a poder ocorrer numa atividade pecuária, optou-se por resumir aqui o estado do ambiente em termos de **qualidade da água superficial e subterrânea**, tendo esta sido desenvolvida em maior detalhe no capítulo de Recursos Hídricos do presente EIA.

Em termos de saúde humana considera-se que a Água pode constitui uma via de transmissão de doenças aos humanos, dada à sua óbvia importância quer no consumo humano, quer na sua utilização na várias atividades da exploração, pelo que far-se-á uma breve análise dos principais fatores de preocupação.

Face às massas de água superficiais identificadas nas bacias hidrográficas onde se insere a exploração da Herdade do Trolho, verifica-se que as principais pressões sobre a qualidade da água são de origem difusa e resultam dos sectores agrícola e florestal e pecuária. Nesta área não existem estações de monitorização que complementem a caracterização do estado atual das massas superficiais, no entanto, para a Albufeira de Odivelas, a jusante da exploração, verifica-se que a qualidade da água tem variado entre razoável e má. Da análise realizada no capítulo dos recursos hídricos verifica-se que a vulnerabilidade à poluição nesta área é considerada moderada.

Verifica-se que o estado químico e quantitativo da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado é classificado de Bom, resultando um estado global de Bom e superior (SNIAmb, 2018). Foram identificadas como principais fontes de poluição da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado (PTA0X1RH6_C2) a agricultura e florestas e a pecuária.

Apresentaram-se anteriormente as principais características que podem afetar a qualidade da saúde humana na área de intervenção, no entanto, das várias pesquisas efetuadas, considera-

se ainda ser de apontar outros potenciais fatores que podem influenciar as condições de saúde humana.

Na sequência das tendências identificadas para as alterações climáticas, que afetarão Portugal e certamente a região do Alentejo, considera-se que os fenómenos climatológicos extremos terão uma frequência cada vez mais frequente, com efeitos nefastos na saúde humana e com agravamento dos riscos naturais e sociais, com interferências no desenvolvimento económico, produção de alimentos, água e agricultura. De entre a bibliografia consultada, optou-se por destacar neste capítulo apenas aqueles que terão maior relevância para a área de intervenção e face à atividade desenvolvida no projeto em análise:

- **Efeitos do Calor e da Seca**

Prevê-se que se torne um efeito cada vez mais recorrente, que se relacionará com o aumento de doenças cardiovasculares e respiratórias, seja pelas temperaturas que se esperam mais elevadas, seja por alterações na sazonalidade de pólenes e alergénicos. Terão certamente efeitos ao nível das colheitas e das necessidades hídricas de água, que por sua vez poderão levar à redução de produtividade agrícola; será de esperar ainda que o aumento da temperatura vá influenciar as condições favoráveis à propagação de doenças como Lyme, Salmonella e potenciação de transmissão da malária.

Adicionalmente, esta efeito esperado terá como consequência o aumento dos acessos aos serviços médicos e de saúde, que terão de se adaptar a eventuais picos de atividade;

- **Incêndios Florestais**

Este fator deverá ser agravado por via do aumento da temperatura com reflexos negativos ao nível natural e social, sendo que para a saúde humana terá reflexos ao nível de inalações de fumos e emissão de gases poluentes para a atmosfera, resultando na deterioração da qualidade do ar.

- **Contágio animal**

Por estarmos a tratar de um projeto que envolve a lidação direta com animais por parte dos funcionários, optou-se por incluir no conjunto de fatores com relevância para a qualidade da saúde humana a potencial transferência de doenças para os seres humanos. Considera-se existir riscos de contaminação por via do contacto direto, por via da água e alimentos, que poderão causar distúrbios e doenças infecciosas aos

humanos, como por exemplo a brucelose, a doença das vacas loucas, pneumonia bovina e febre aftosa. Considera-se, no entanto, que este risco será reduzido pelo facto de por um lado na exploração da Herdade do Trolho apenas existirem os modos de recria e engorda, e por outro, pelo devido acompanhamento veterinário e componente formativa aos trabalhadores que estão em contacto direto com os animais.

Em termos de saúde pública e diretamente relacionado com as alterações climáticas, como forma a redução dos riscos, é necessária a devida atenção e prevenção por parte das entidades públicas no sentido de avaliar os riscos a curto e logo prazo, propondo políticas, estratégias e programas que visem a proteção da saúde humana.

4.10 Ordenamento do Território

4.10.1 Instrumentos de Gestão Territorial com Incidência na Área de Intervenção

A propriedade onde se insere a exploração da Monte do Pasto Lda - **Herdade do Trolho**, está abrangida pelos seguintes instrumentos de gestão territorial, que a seguir se discriminam:

- **Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 6** – PGBH do Sado e Mira (PGBH-RH6) - aprovado pela RCM n.º 52/2016 de 20 de setembro, com as alterações introduzidas pela Declaração Retificativa n.º 22-B/2016, de 18 de novembro;
- **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)** – aprovado pela RCM n.º 53/2010, com as alterações introduzidas pela Declaração Retificativa n.º 30 -A/2010; de 1 de setembro;
- **Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROF BA)** - aprovado pelo DR n.º 18/2006, de 20 de outubro, em processo de revisão;
- **Plano Diretor Municipal de Cuba (PDMC)**. aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 50/93, de 8 de junho, com a alteração introduzida pelo Aviso n.º 25938/2018, de 13 de dezembro;

Refere-se que as áreas consideradas para espalhamento dos efluentes pecuários, dada a localização em município distinto da própria exploração, são abrangidas ainda por:

- **Plano Diretor Municipal de Alvito (PDMA)** - 1ª Revisão do PDM de Alvito, aprovada pelo Aviso n.º 5134/2016, de 20 de abril, com as alterações introduzidas pela Declaração n.º 55/2017, de 27 de julho;

Procede-se, de seguida, a uma análise síntese das interferências destes IGT na área de intervenção do projeto da Herdade do Trolho.

▪ **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira - (PGRH6)**

O PGRH do Sado e Mira constitui um instrumento que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Sado e Mira, estabelecendo os seguintes objetivos estratégicos:

- OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água,
- OE2 - Atingir e manter o Bom Estudo/Potencial das massas de água;
- OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 - Assegurar o conhecimento atualizados dos recursos hídricos;
- OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;

Constam neste Plano os seguintes objetivos ambientais, constantes da Diretiva-Quadro da Água:

Águas Superficiais:

- Evitar a deterioração do estado das massas de água.
- Proteger, melhorar e recuperar todas as massas de água com o objetivo de alcançar o Bom estado das águas – Bom estado químico e Bom estado ecológico.
- Proteger e melhorar todas as massas de água fortemente modificadas e artificiais com o objetivo de alcançar o Bom potencial ecológico e o Bom estado químico.
- Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.

Águas Subterrâneas:

- Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água.
- Manter e alcançar o Bom estado das águas - Bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e recargas.
- Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.

Zonas Protegidas

- Cumprir as normas e os objetivos previstos na DQA até 2015, exceto nos casos em que a legislação que criou as zonas protegidas preveja outras condições.

A área de intervenção localiza-se na sub-bacia do Sado e Costeiras entre o Tejo e o Sado 2, identificando o referido plano que a atividade é responsável pela produção de efluentes pecuários que, por conterem azoto e fósforo podem constituir uma importante fonte de poluição pontual e difusa, caso existam más práticas de gestão dos efluentes. Destaca-se que na RH6 o Plano considera que as instalações pecuárias procedem à valorização agrícola dos efluentes, tal como se verifica na exploração em apreço, embora no presente caso grande parte seja cedido a terceiros.

A exploração da Monte do Pasto - Herdade do Trolho insere-se na sub-bacia da massa de água superficial do Barranco da Casa Branca, para a qual o PGRH-RH6 apresenta como medidas ambientais para 2021 a necessidade de medidas de restauração ecológica que proporcionam impactes positivos graduais, com resultados a médio prazo, e medidas de controlo de poluição difusa de origem agrícola que não conseguiram surtir efeito até 2015.

▪ **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT-Alentejo)**

O PROT-Alentejo 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 PROT-Alentejo, identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

- ✓ Promover o crescimento económico e o emprego;
- ✓ Sustentar a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;

-
- ✓ Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
 - ✓ Garantir níveis adequados de coesão territorial;
 - ✓ Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
 - ✓ Implementar um modelo de turismo sustentável;
 - ✓ Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
 - ✓ Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
 - ✓ Combater os processos de desertificação.

O modelo de desenvolvimento rural e de estruturação territorial definido pelo PROT-Alentejo 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 PROT-Alentejo que reconhecem a importância estratégica das atividades agrícolas e florestais para o desenvolvimento da região, com interesse para o projeto em análise, são as seguintes:

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 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.

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 seguinte), enquanto esquema global de ordenamento, traduz espacialmente as opções estratégicas de base territorial e orienta a reconfiguração espacial e funcional do Alentejo, assentando em 5 Sistemas Estruturantes, subsistemas e respetivas componentes estruturantes.

As componentes territoriais estruturantes são o sistema urbano, a estrutura regional de proteção e valorização ambiental, as atividades económicas e as infraestruturas e as principais redes de conectividade regional. O modelo apresentado está marcado por uma forte integração territorial entre as estruturas ambientais e agroflorestais e as estruturas urbano- económicas.

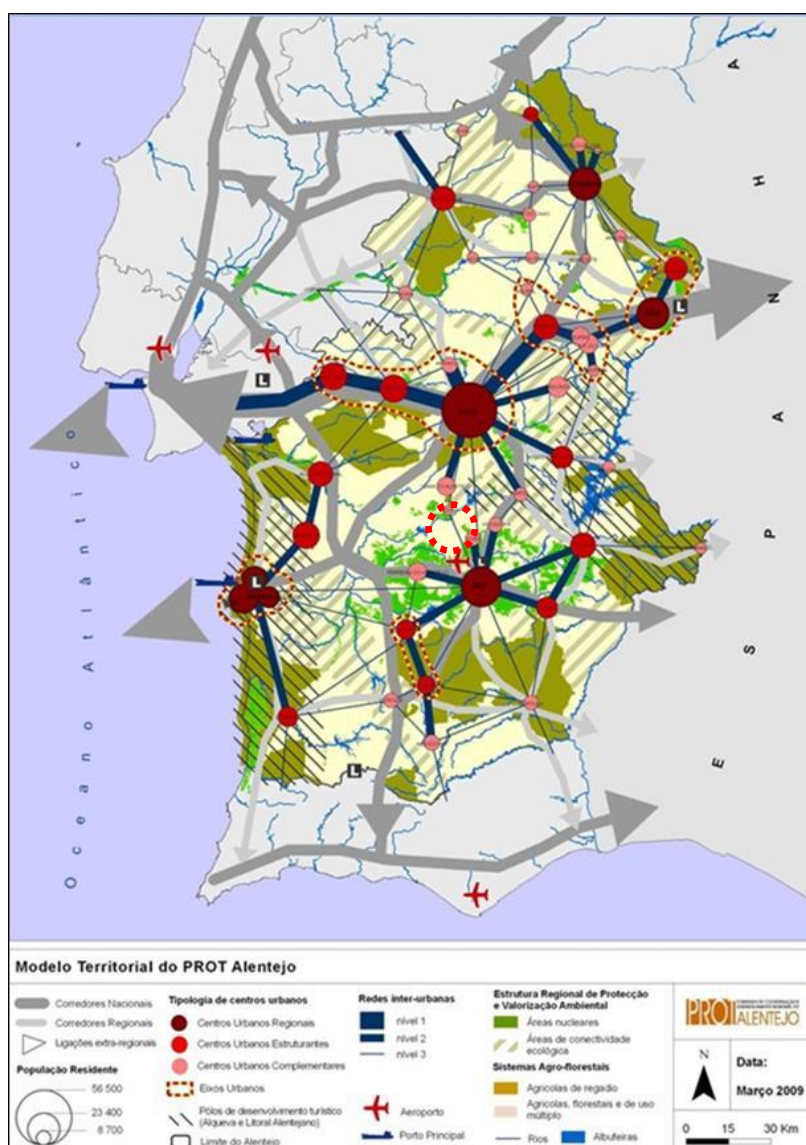


Figura 76 – Modelo Territorial do PROT Alentejo.

Fonte: PROTAL.

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 agro-florestal e, também, na produção extrativa, mantendo, assim, uma profunda ligação à terra e aos recursos naturais.

O Modelo Territorial do PROT-Alentejo traduz de forma expressiva a importância territorial desta componente da economia regional. De acordo com o mesmo, a Herdade do Trolho localiza-se entre dois Centros Urbanos Complementares - Alvito e Cuba, e entre os dois Centros Urbanos Regionais (Beja e Évora), inserindo-se na Sub-unidade de paisagem de Terras Agrícolas - Regadio de Alqueva.

O modelo sectorial descrito no PROT-Alentejo para o Subsistema Agro-florestais 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 agro-florestal, 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 seguinte, a área em estudo enquadra-se numa área em que dominam os Sistemas Agrícolas e Agro-Silvopastoris, estes últimos correspondentes a sistemas de agricultura e pecuária praticados em regime extensivo sobcoberto de baixa densidade de quercíneas ou povoamentos explorados em sistema de montado e de olival tradicional.

O PROT-Alentejo 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 Agro - Florestais, 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 perspectiva de orientação da produção para o mercado, através de inovação e estabelecimento de estratégias numa óptica 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:

- a) Preservar todas as áreas com potencialidades para a agricultura, nomeadamente, as áreas afectas à atividade agrícola e florestal, fomentando as fileiras nos domínios estratégicos regionais, os produtos de qualidade diferenciada e as fileiras emergentes;*
- b) Incentivar a produção, promoção e valorização dos produtos tradicionais de qualidade;*
- c) Promover os usos agro -florestais que assegurem ou fomentem a biodiversidade; (...).”.*

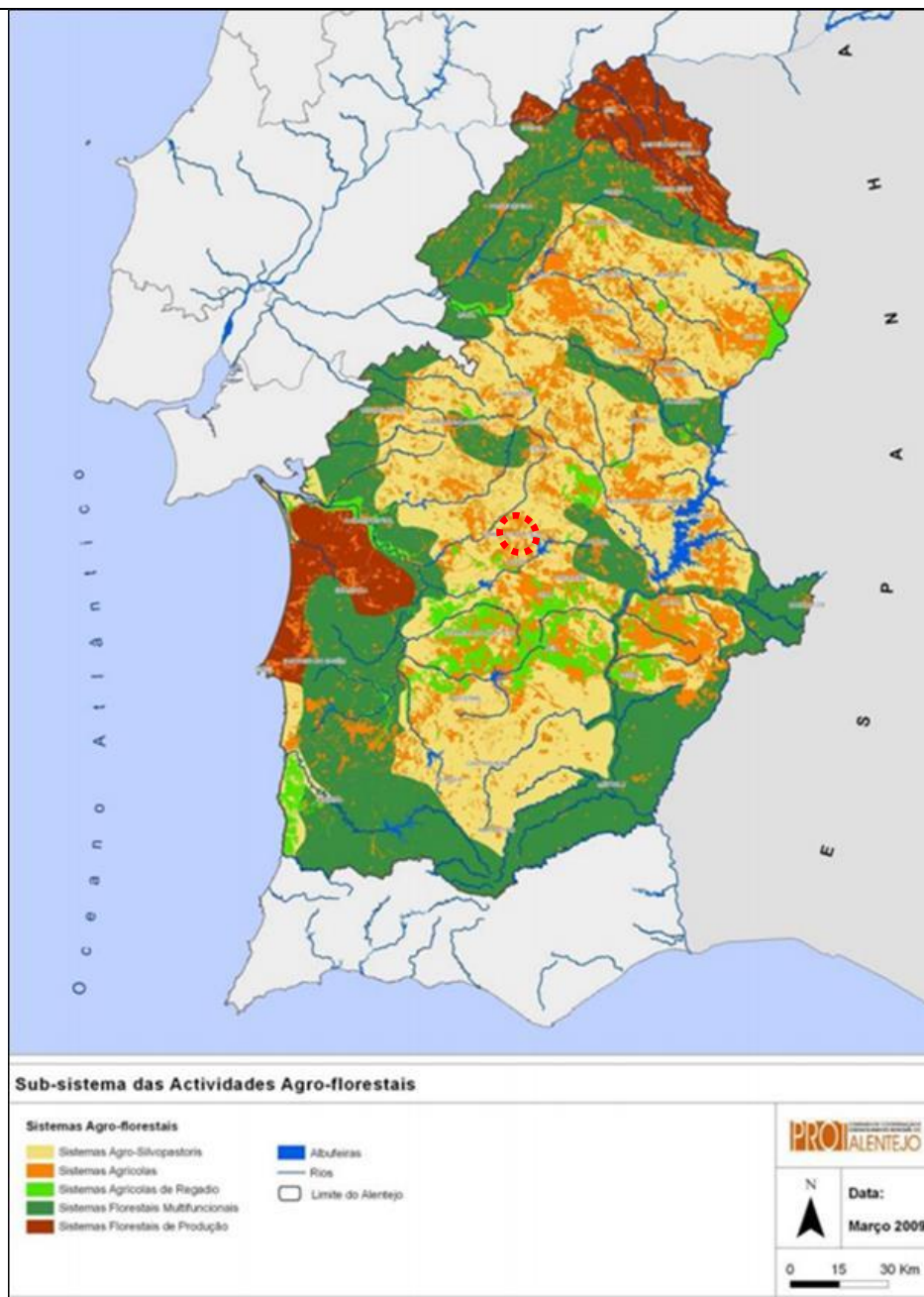


Figura 77 – Subsistemas das Atividades Agroflorestais

Fonte: PROTAL.

As atividades pecuárias e de floresta são referidas como detentoras de um papel relevante nas cadeias de valor da região, contribuindo para um agro-indústria com grande tradição na transformação de produtos de grande qualidade. No caso da pecuária, afirma-se como fileira

estratégia na região os produtos da pecuária extensiva, principalmente a que se desenvolve no sistema de montado.

Refere-se ainda que no âmbito do PROT-Alentejo é destacado o papel estratégico da agricultura e do desenvolvimento rural e a qualificação dos processos de transformação associados, impulsionados pelo Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) e restantes aproveitamentos hidroagrícolas, inserindo-se a área de intervenção no perímetro de rega do EFMA, nomeadamente do circuito hidráulico de Cuba-Odivelas.

▪ Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Alentejo (PROF-BA)

O PROF-BA é o instrumento que transpõe os princípios orientadores da Política Nacional Florestal definida pela Lei n.º 33/96 de 17 de Agosto para o território regional. Este divide o território do Alto Alentejo em sub-regiões homogéneas, que no caso da área de intervenção corresponde aos “Campos de Beja”. Nesta sub-região visa-se a implementação e incrementação das funções de desenvolvimento da silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores, da produção e da proteção.

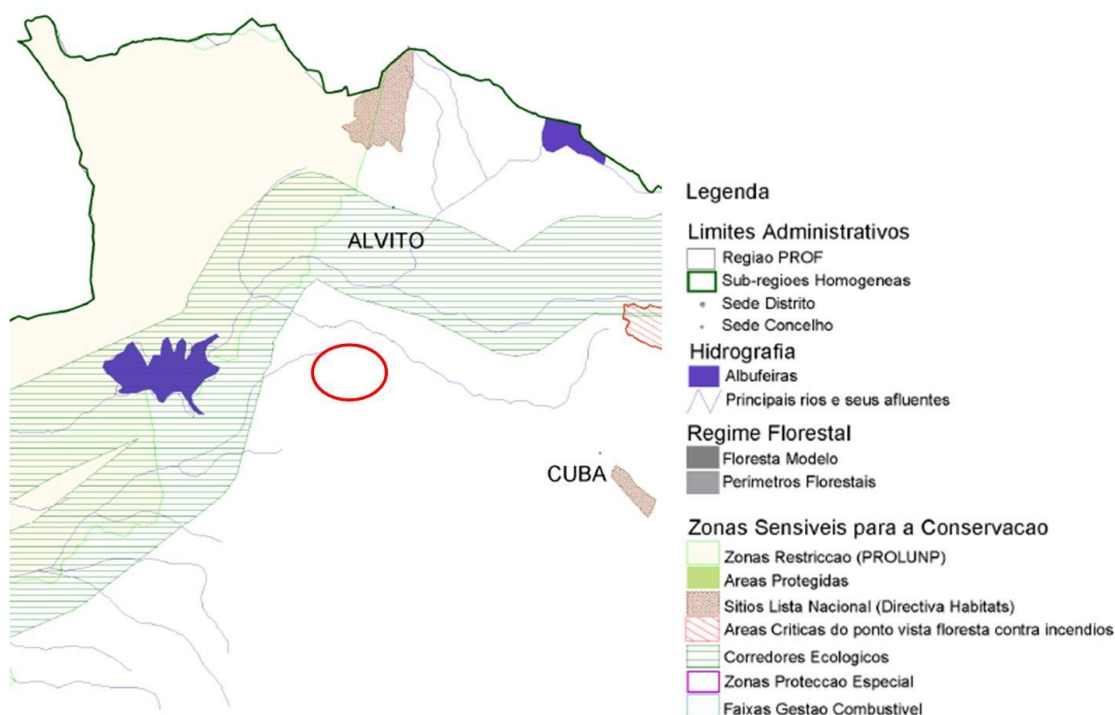


Figura 78 – Subsistemas das Atividades Agroflorestais

Fonte: PROF BA.

Como objetivos específicos para esta sub-região homogénea, o PROF BA aponta os seguintes:

- a) Desenvolver a atividade silvopastoril, nomeadamente:
 - i. Aumentar o nível de gestão dos recursos silvopastoris e o conhecimento sobre a atividade silvopastoril;
 - ii. Integrar a atividade silvopastoril na cadeia de produção de produtos certificados;
- b) Aumentar a atividade associada à caça, nomeadamente:
 - i. Aumentar o conhecimento do potencial cinegético da região;
 - ii. Aumentar o número de áreas com gestão efetiva e a rendibilidade da atividade cinegética;
 - iii. Aumentar o nível de formação dos responsáveis pela gestão de zonas de caça;
- c) Desenvolver a atividade apícola e integrar a atividade apícola na cadeia de produção de produtos certificados, nomeadamente:
 - i. i) Aumentar o conhecimento sobre a atividade apícola, o nível de gestão dos recursos apícolas e integrar a atividade na cadeia de produção de produtos certificados;
- d) Promover a produção de produtos não-lenhosos, nomeadamente o mel, os cogumelos, pinhão, plantas aromáticas, condimentares e medicinais;
- e) Aplicar os planos de gestão aos espaços florestais sob gestão da Administração Pública, nomeadamente os perímetros florestais da Cabeça Gorda e da Salvada;
- f) Direcionar as produções de cortiça no sentido de uma maior valorização dos produtos finais;
- g) Recuperar os espaços florestais que apresentem baixa vitalidade;
- h) Controlar e mitigar os processos associados à desertificação;
 - i. Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão;
- j) Controlar e erradicar o nemátodo da madeira do pinheiro (NMP), nomeadamente:
 - i. Implementação de uma estratégia de reflorestação com utilização de espécies não hospedeiras do nemátodo da madeira do pinheiro (NMP);
 - ii. Implementação de uma estratégia de comunicação e sensibilização sobre o nemátodo da madeira do pinheiro (NMP);
 - iii. Inspeccionar e avaliar o estado da floresta de coníferas em áreas de risco predefinidas—nemátodo da madeira do pinheiro (NMP);
 - iv. Garantir a utilização da metodologia de prospeção do nemátodo da madeira do pinheiro (NMP) da União Europeia;

-
- v. Não subvencionar projetos à base de pinheiro--bravo;
- I) Adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e de espaços com interesse paisagístico, nomeadamente:
 - i. Definir as zonas com bom potencial para o desenvolvimento de atividades de recreio, com interesse paisagístico e elaborar planos de adequação destes espaços ao uso para recreio nas zonas identificadas;
 - ii. ii) Dotar as zonas prioritárias para recreio com infra- -estruturas de apoio.

Nesta sub-região constituem espécies de áreas florestais a incentivar, principalmente (entre outras) o Medronheiro e Sobreiro, em modo de povoamento puro, para produção de fruto e de cortiça, respetivamente e de povoamento misto de sobreiro e pinheiro-manso, para produção de cortiça e lenho.

- **Instrumentos de Gestão Territorial de âmbito Municipal**

As intervenções edificativas previstas no projeto de ampliação dos núcleos de engorda da Herdade do Trolho ocorrerão na sua totalidade em território municipal de Cuba.

No entanto, a exploração da Herdade do Trolho procede à valorização de efluentes pecuários em terrenos contíguos à sua propriedade, localizados no município de Alvito, pelo que se procederá à análise dos **Planos Diretores Municipais (PDM) de Cuba e de Alvito**. No quadro seguinte apresentam-se as tipologias de classe de espaço e condicionantes intersectadas para as áreas em questão por PDM.

	Herdade do Trolho	Áreas de Valorização de Efluente Pecuário
	PDM de Cuba Resolução de Conselho de Ministros n.º 50/1993, de 8 de junho, tendo sido alterado pelo Aviso n.º 25938/2010, de 13 de dezembro	PDM de Alvito (revisão) Aviso n.º 5134/2016, de 20 de abril, tendo sido alterado pela Declaração n.º 55/2017, de 28 de junho
Planta de Ordenamento	Espaços Culturais e Naturais Rede de Proteção e Valorização Ambiental - Outras Áreas a Afetar a Sistemas Florestais ou Silvo-Pastoris com Funções Predominantes de Proteção e Recuperação	Solo Rural <i>Espaços Agrícolas de Produção Heterogéneos</i>
	Espaços Florestais <i>Áreas com Aptidão para Sistemas Silvo-Pastoris à Base de Montados e Pastagens, com aptidão para algumas culturas agrícolas, quando espessos e bem drenados,</i>	Solo Rural <i>Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e florestal - Agro-silvo-pastoril</i>
	Espaços Agrícolas <i>Outras Áreas com Aptidão para Sistemas Agrícolas Pratenses, podendo apresentar drenagem deficiente nas áreas aplanadas e riscos de erosão moderados nas áreas mais declivosas, / Áreas com grandes problemas de drenagem;</i>	
Planta de condicionantes	Reserva Agrícola Nacional (RAN)	Reserva Agrícola Nacional (RAN)
	Reserva Ecológica Nacional (REN) - Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos / Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo / Albufeira / Faixa de Proteção à Albufeira / Leitos de Cursos de Água	Reserva Ecológica Nacional (REN) - Cabeceiras de Linha de Água / Leitos de Cursos de Água
	Domínio Público Hídrico	Risco de Incêndio - Perigosidade de Incêndio Florestal
		Domínio Público Hídrico
		Sobreiros Azinheiras
		Rede Elétrica de muito alta tensão
		Rede rodoviária (EM524 e CM1007)

Procede-se de seguida à análise detalhada das prescrições previstas pelos regulamentos dos respectivos PDM.

▪ Plano Diretor Municipal de Cuba (PDMC)

A Herdade do Trolho insere-se face à Planta de Ordenamento do PDMC nas seguintes classes de espaço (ver desenho 6a do Anexo Cartográfico):

• Espaços Culturais e Naturais:

- i. **Rede de Proteção e Valorização Ambiental (RPVA)** - Outras Áreas a Afetar a Sistemas Florestais ou Silvo-Pastoris com Funções Predominantes de Proteção e Recuperação - em solos degradados ou muito degradados.

De acordo com o artigo 73º da Secção I, Capítulo VI do Regulamento do PDM de Cuba, os **Espaços culturais e naturais** constituem a RPVA, e têm como objetivo garantir a salvaguarda do equilíbrio ambiental, a proteção e/ou recuperação de recursos biofísicos e a prevenção de degradações.

Nestas áreas é interdita a instalação de parques de sucata, lixeiras, nitreiras e depósitos de materiais de construção e a florestação ou reflorestação com espécies de crescimento rápido.

Carecem de licença municipal as seguintes ações:

- abertura de novas explorações de inertes a céu aberto, conforme o Decreto-Lei n.º 89/90, de 16 de março;
- alteração de topografia do terreno;
- abertura de caminhos (exceto os de acesso às construções autorizadas);
- a abertura de poços ou furos para captação de água;
- novas construções, remodelações e ampliações de edifícios já existentes;
- a colocação de painéis publicitários;

Na RPVA, de acordo com o nº 3 do artigo 74.º, apenas se admitem novas construções “desde que se destinem às atividades agrícola e florestal, bem como as destinadas a atividades e empreendimentos turísticos previstos no artigo 60º deste regulamento, e ainda, para residência própria do proprietário agricultor de exploração agrícola”, respeitando as seguintes condições:

- o requerente é agricultor, nos termos regulamentares setoriais, responsável

-
- pela exploração agrícola e proprietário do prédio onde se pretende localizar a habitação, facto que deve ser comprovado pelas entidades competentes;
- a área mínima do prédio não poderá ser inferior a 4 hectares;
 - área de construção máxima admitida de 500 m²;
 - nº máximo de pisos é 2;
- **Espaços Florestais** (Áreas de Aptidão Silvo-Pastoril Dominante):
 - i. Áreas com Aptidão para Sistemas Silvo-Pastoris à Base de Montados e Pastagens, com aptidão para algumas Culturas Agrícolas, quando espessos e bem drenados;

De acordo com o artigo 83º da Secção I, Capítulo VIII do Regulamento do PDM de Cuba, os espaços florestais são constituídos pelas áreas com aptidão silvo-pastoril dominante. A tipologia identificada na área em avaliação, indica a aptidão genérica das áreas em causa e para a qual deverá tender a sua utilização efetiva. Nestas áreas apenas se admitem novas construções “desde que se destinem às atividades agrícola e florestal, para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, respeitando as condições enunciadas no n.º 3 do artigo 74.º, bem como as destinadas a atividades e empreendimentos turísticos previstos no artigo 60º” do Regulamento do PDM , prevendo-se um nº máximo de 2 pisos.

- **Espaços Agrícolas** (Áreas com Aptidão Agrícola Dominante):
 - i. Outras Áreas com Aptidão Agrícola para Sistemas Agrícolas Pratenses, podendo apresentar drenagem deficiente nas áreas aplanadas e riscos de erosão moderados nas áreas mais declivosas;

De acordo com o artigo 81º da Secção I, Capítulo VII do Regulamento do PDM de Cuba, os **espaços agrícolas** são constituídos pelas áreas com aptidão agrícola dominante, identificadas na Planta de Ordenamento. Na área de intervenção apenas se verificam “Outras áreas com aptidão agrícola”.

Nestas áreas só se admitem novas construções “desde que se destinem às atividades agrícola e florestal, para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, respeitando as condições enunciadas no n.º 3 do artigo 74.º, bem como as destinadas a atividades e empreendimentos turísticos previstos no artigo 60º” do Regulamento do PDM , prevendo-se um nº máximo de 2 pisos.

- **Reserva Ecológica Nacional (REN)**

O regulamento do PDMC não faz referência concreta a prescrições para áreas incluídas na REN. Nesse sentido, remetemos para o regime geral do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, a analisar no ponto seguinte, referente à Carta de Condicionantes.

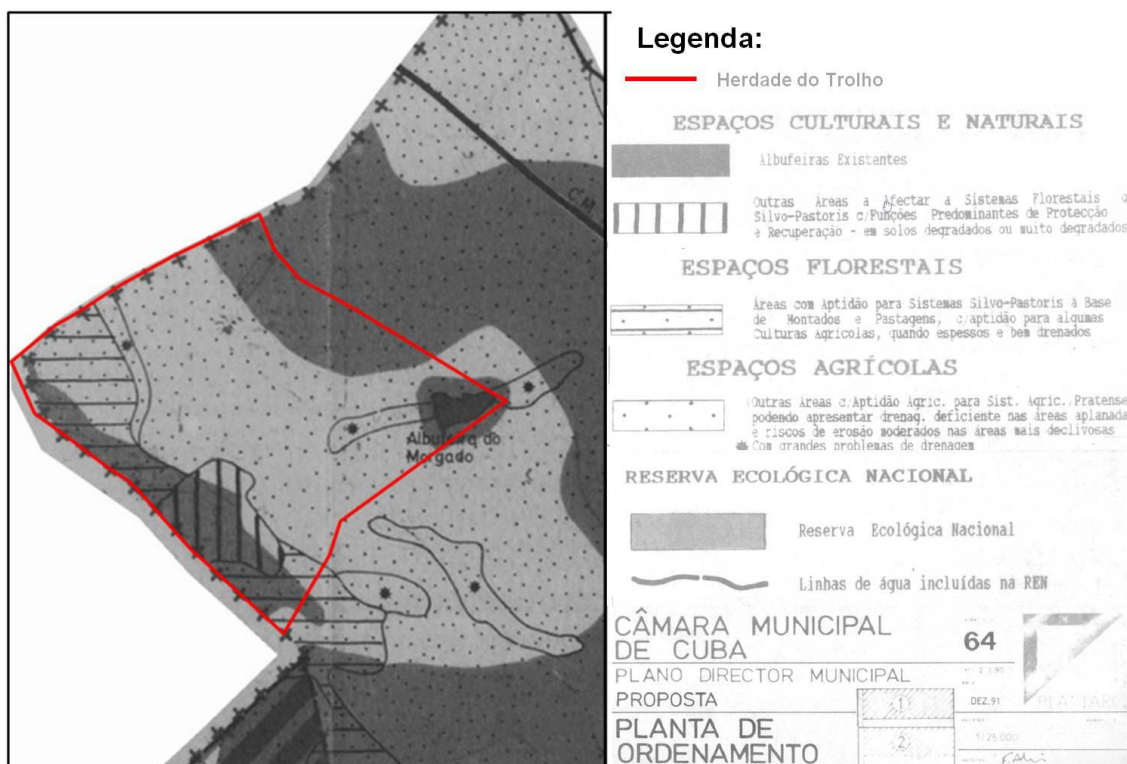


Figura 79 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Cuba

Da análise da Carta de Condicionantes do PDMC (desenho 7a do Anexo Cartográfico), verifica-se a existências das seguintes condicionantes na Herdade do Trolho:

- **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**
- **Reserva Ecológica Nacional (REN)**
- **Albufeiras**
- **Domínio Público Hídrico**

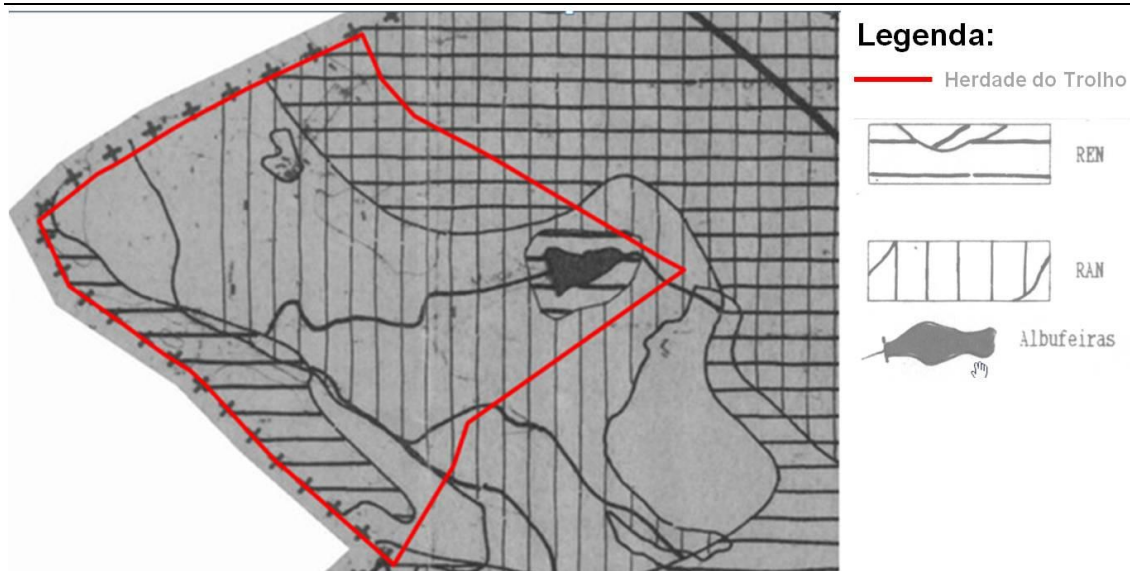


Figura 80 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Cuba

Estas serão analisadas em detalhe no ponto seguinte, nomeadamente em Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilização Pública.

▪ Plano Diretor Municipal de Alvito (PDMA)

Embora a ampliação preconizada em termos edificativos se restrinja à Herdade do Trolho (município de Cuba), a exploração em apreço procede à **valorização de efluentes pecuários** em terrenos contíguos à sua propriedade, localizados no município de Alvito, pelo que se apresentam de seguida as classes de espaço intersectadas face à Planta de Ordenamento do PDMA e apresentadas no Desenho 6b do Volume IV - Anexo Cartográfico, e suas prescrições, não se fazendo alusão a prescrições edificativas, uma vez que estas não estão previstas no projeto em apreço:

Estas áreas encontram-se em **Solo Rural**, que de acordo com o artigo 24.º do regulamento do PDMA, é destinado ao desenvolvimento de funções produtivas diretamente ligadas ao setor primário e à conservação dos ecossistemas e valores naturais que compõem a estrutura ecológica e sustentam a integridade biofísica fundamental do território, não podendo ser objeto de ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades e as vocações correspondentes às categorias de usos dominantes em que se subdivide, salvo as previstas pelo próprio regulamento. Nestas áreas, e de acordo com o artigo 27.º, refere-se que o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, exploração e condução de montados de sobre e azinho estão sujeitos aos condicionalismos legais, conforme legislação

específica em vigor.

- **Espaços agrícolas de produção heterogéneos**

De acordo com o artigo 35.º do PDMA, os Espaços Agrícolas de Produção são constituídos, na sua maioria, pelo conjunto das áreas que, em virtude das suas características morfológicas, climatéricas e sociais, maiores potencialidades apresentam para a produção agrícola. No presente caso os **Espaços agrícolas de produção heterogéneos** englobam outras áreas com aptidão agrícola, que correspondem a solos com aptidão para diversas culturas mas que apresentam geralmente limitações diversas (drenagem deficiente, riscos de erosão moderados, afloramentos rochosos com presença significativa), que assumem importância variável consoante as culturas nelas praticadas.

O artigo 36.º do regulamento do PDMA, estabelece para esta classes de espaço as atividades permitidas, de acordo com as seguintes regras:

"

- i) A vocação dominante destas áreas engloba os sistemas arvenses de sequeiro, as culturas hortícolas, frutícolas, e pratenses pouco intensivas, a vinha e o olival, especialmente nos solos de origem calcária.
- ii) Onde haja sobreposição com sistemas da REN, deverão utilizar -se técnicas adequadas com vista à proteção dos recursos, nomeadamente evitando a poluição de aquíferos.
- iii) Nos solos da Reserva Agrícola Nacional são proibidas todas as ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas, nos termos da lei geral em vigor. Na matéria todas as licenças, concessões, aprovações e autorizações administrativas relativas às utilizações não agrícolas de solos integrados na RAN, previstas na lei geral em vigor.

Nesta classe de espaço são interditas os seguintes atos e atividades:

- (i) Instalação de parques de sucata, nitreiras, depósitos de materiais e estaleiros de construção;
- (ii) Instalação de lixeiras;
- (iii) Expansão ou abertura de novas explorações de inertes;
- (iv) Prática de campismo e de caravanismo;
- (v) Instalações de estabelecimentos industriais ou atividades não especificamente ligadas à agricultura, à exploração florestal ou aos recursos naturais.

Refere-se que são permitidas todas as atividades e ocupações diretamente relacionadas com as práticas agrícolas, desde que observem as aptidões dos solos e estejam de acordo com o Código de Boas Práticas Agrícolas.

Considera-se que deverão favorecer -se os sistemas florestais, silvo -pastoris e pratenses mediana a pouco intensivos, o olival e a vinha.

São usos complementares destes espaços:

- i) Os usos florestais, silvo -pastoris e pratenses;
- ii) As instalações diretamente adstritas às explorações agrícolas, pecuárias ou florestais;
- iii) Os empreendimentos de turismo de habitação ou de turismo em espaço rural.

Sem prejuízo das restrições aplicáveis às áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal, poderão ser viabilizados como usos compatíveis com os usos dominantes dos Espaços Agrícolas de Produção:

- i) Instalações adstritas à atividade agrícola e pecuária;
- ii) Atividades industriais ligadas à produção agrícola e pecuária;
- iii) Instalações de comércio de produtos agropecuários, quando inseridos na exploração ou quando complementares das atividades industriais identificadas na alínea b);
- iv) Edificação destinada a habitação unifamiliar;
- v) Equipamentos de utilização coletiva e de recreio e lazer; quando o grau de consolidação dos aglomerados urbanos não os permita acolher, ou quando pelas suas características e função sejam incompatíveis com o solo urbano ou sejam complementares do solo rural;
- vi) Empreendimentos turísticos isolados, nas tipologias de turismo de habitação, turismo no espaço rural, estabelecimentos hoteleiros (hotéis e pousadas) e parques de campismo e de caravanismo."

- **Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal - Área agro-silvo-pastoril**

Esta categoria é caracterizada por áreas onde predominam solos de fraca aptidão agrícola, solos delgados e solos com deficiências de drenagem, vocacionados para usos silvo-pastoris à base de montados e pastagens, estando interditas, de acordo com o artigo 39.º do regulamento do PDMA todas as atividades que conduzam à destruição ou degradação acelerada dos recursos naturais. Não estando esta área integrada em zonas de proteção da Albufeira de Odivelas, verifica-se as seguintes prescrições:

O Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal destina-se à produção e aproveitamento agrícola e florestal sustentáveis. De acordo com o artigo 40.º com o regulamento do PDMA neste espaço estipulam-se as seguintes prescrições:

Não são admitidas as seguintes ações:

- a) Exploração de recursos geológicos, salvo nas áreas delimitadas na planta de ordenamento como espaço de recursos geológicos;
- b) A edificação de instalações adstritas à atividade pecuária com exceção de estruturas de apoio à atividade pecuária tradicional, designadamente o pastoreio.
- c) Utilização de produtos químicos tóxicos ou com elevados teores de fósforo ou de azoto;
- d) Armazenamento de pesticidas e de adubos orgânicos ou químicos, exceto se for devidamente acondicionado garantindo a estanquicidade de forma a evitar eventuais infiltrações no solo;
- e) Deposição de resíduos sólidos e líquidos;
- f) O abate ou arranque de exemplares de quercíneas quando seja para conversão cultural, com exceção da instalação de estruturas de rega de cereais, prados e coassociações de leguminosas e gramíneas;
- g) A instalação de povoamentos florestais com espécies não autóctones.

Neste Espaço admitem-se ainda os seguintes usos:

- a) Instalações adstritas à atividade agrícola desde que proveniente de sistemas agrícolas sustentáveis;
- b) Instalações de comércio de produtos agrícolas biológicos, quando inseridos na exploração;
- c) Edificação para habitação unifamiliar;
- d) Parques de recreio e lazer;
- e) Empreendimentos turísticos Isolados, nas tipologias de turismo de habitação, turismo no espaço rural, e parques de campismo e caravanismo.

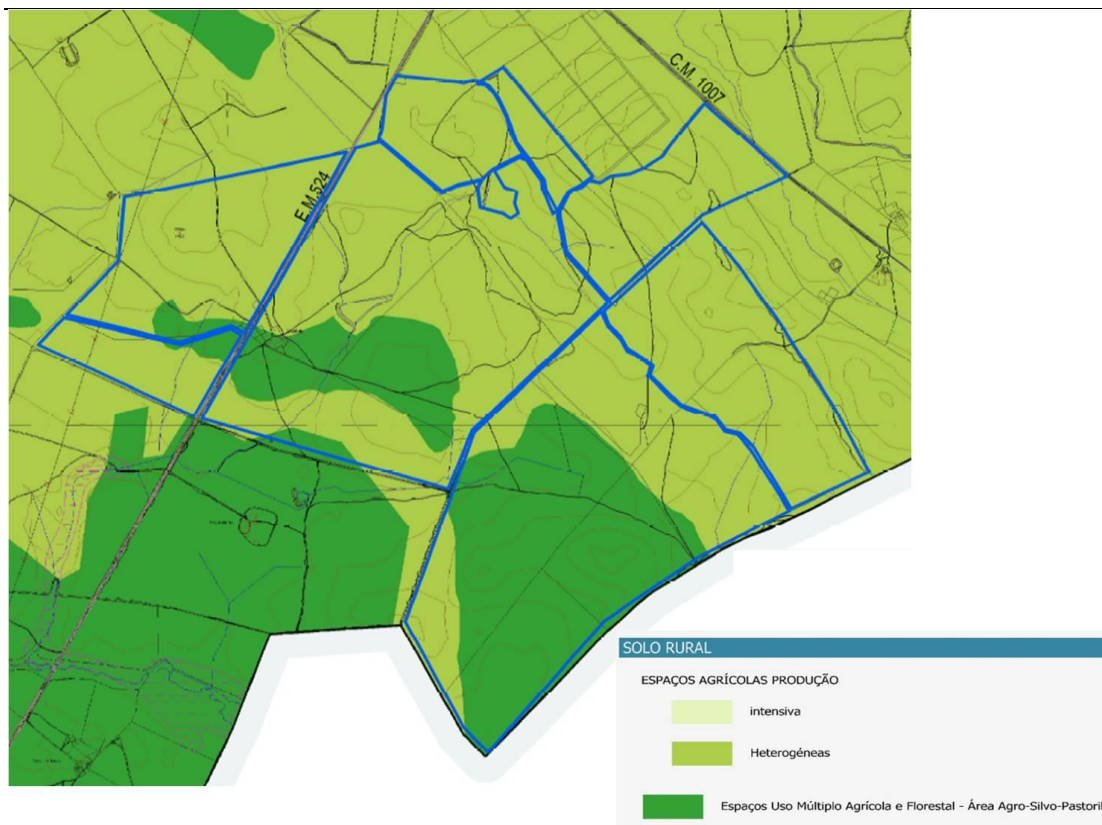


Figura 81 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Alvito

Relativamente às condicionantes dispostas nas plantas de condicionantes do PDMA, que podem ser analisadas nas figuras seguintes e nos Desenhos 7b e 7c do Volume 4/4 - Anexo Cartográfico, identificam-se as seguintes:

- **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**

Devem ser observadas as disposições legais e regulamentares aplicáveis decorrentes da legislação geral.

- **.Reserva Ecológica Nacional (REN)**

Devem ser observadas as disposições legais e regulamentares aplicáveis, tendo-se identificado as seguintes tipologias de REN:

- i. Zonas de cabeceiras de linhas de água;
- ii. Áreas de máxima infiltração
- iii. Leitos e cursos de água

- **Risco de Incêndio - Perigosidade de Incêndio Florestal**

De acordo com a planta de condicionantes do PDMA, as áreas destinadas à aplicação de efluentes pecuários inserem-se em áreas de muito baixa a média perigosidade de incêndio florestal.

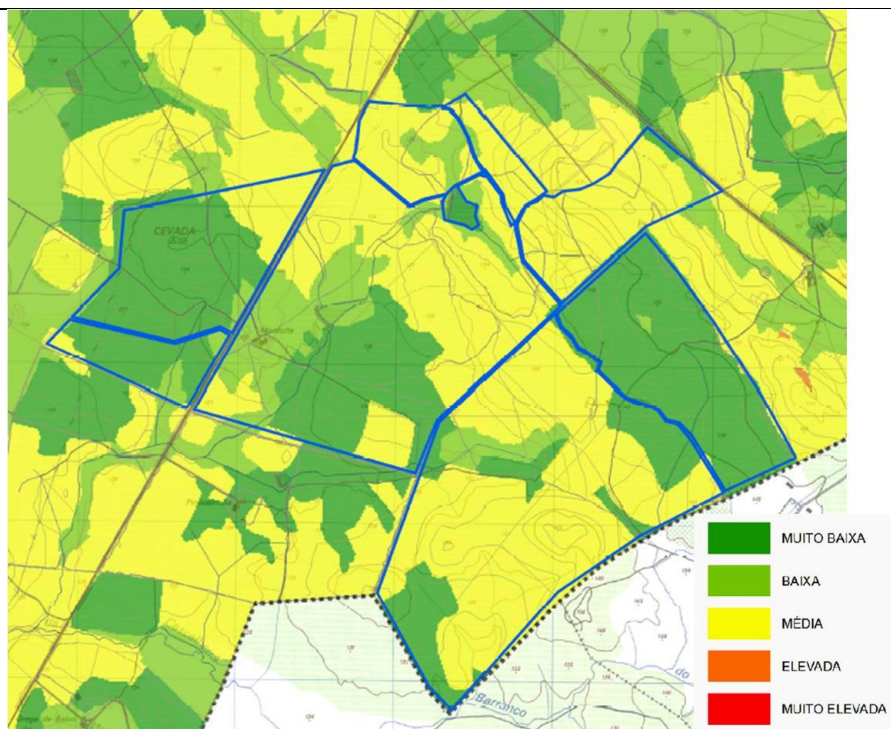


Figura 82 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Alvito - Risco de Incêndio

De acordo com o artigo 19.º do regulamento do PDMA, nas áreas de Espaços Agrícolas de Produção, e nos Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, que coincidem com as classes de espaços identificadas na planta de ordenamento, são proibidas as ações de florestação com espécies de crescimento rápido, devendo privilegiar-se a plantação de folhosas autóctones de baixa combustibilidade e ainda respeitar os compassos de plantação de acordo com o disposto na legislação aplicável quanto aos critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis.

- **Domínio Público Hídrico**
- **Sobreiros e Azinheiras**
- **Rede elétrica de muito alta tensão**
- **Rede rodoviária - Estrada Municipal e Caminho Municipal**

Relativamente a estas servidões, devem ser observadas as disposições legais e regulamentares aplicáveis decorrentes da legislação geral.

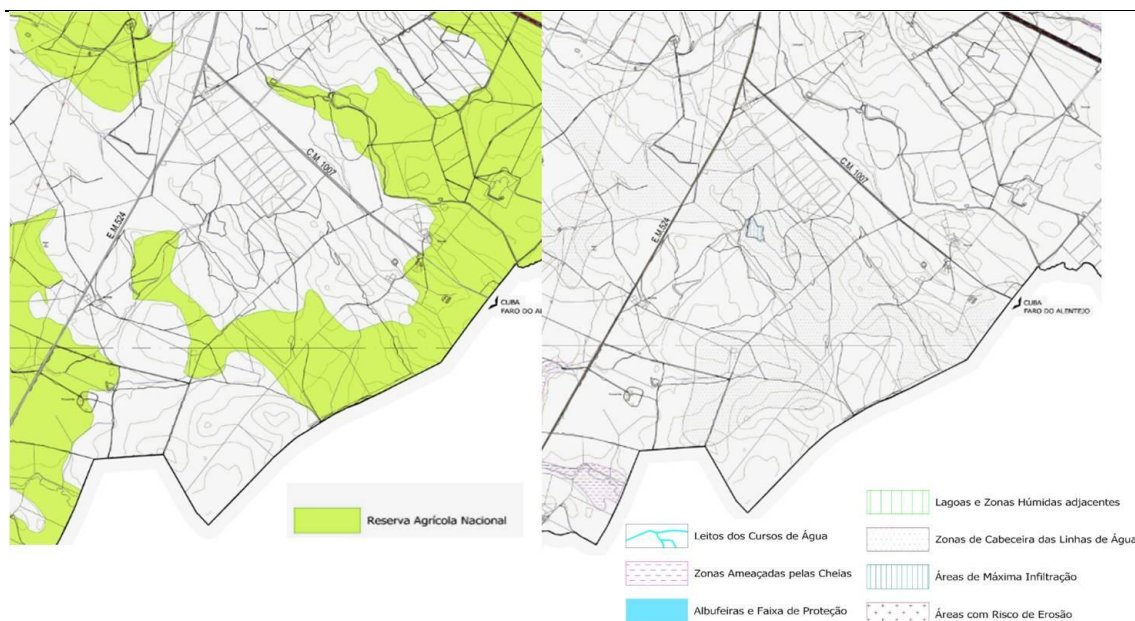


Figura 83 – Extrato das Plantas de Condicionantes do PDM de Alvito

4.10.2 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Apresenta-se de seguida a análise das prescrições previstas pelos respectivos PDM de Cuba e Alvito e os regimes jurídicos gerais relativamente às condicionantes e servidões identificadas.

- **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**

Ambos os PDM analisados remetem para o Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJAN), analisando-se de seguida as várias interferências.

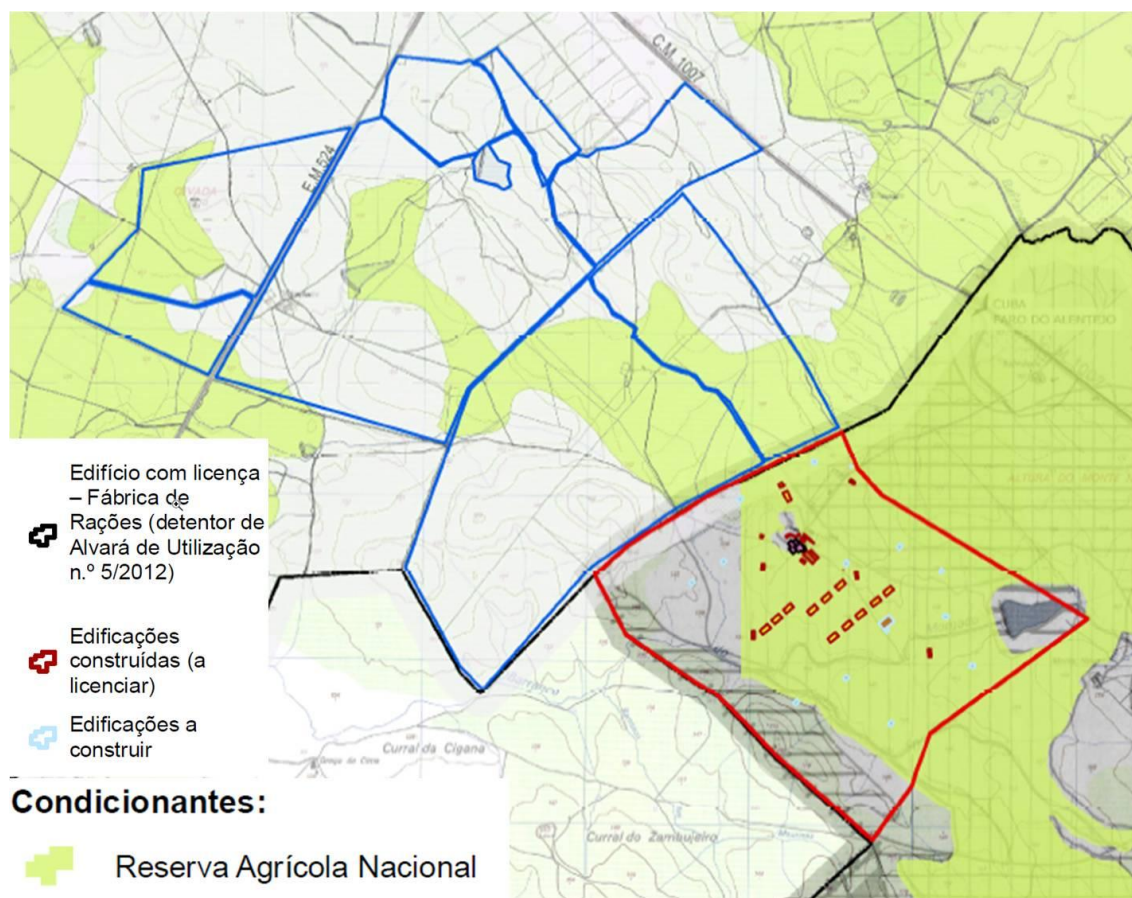
Na área da **Herdade do Trolho, município de Cuba**, a RAN observa as disposições do Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RJAN) e do regulamento e planta de condicionantes do PDMC. De acordo com o artigo 90.º do PDMC, nestas áreas só se admitem novas construções desde que se destinem às atividades agrícola e florestal, para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola respeitando as condições enunciadas no n.º 3 do artigo 74.º, bem como as destinadas a atividades e empreendimentos turísticos previstos no art.º 60.º do regulamento do PDMC.

De acordo com a figura seguinte, verifica-se que na **Herdade do Trolho**, a quase totalidade das edificações/infraestruturas existentes ocorrem em áreas de RAN. Relativamente às

edificações/infraestruturas previstas, considera-se que apenas ocorrerão fora da RAN algumas zonas cobertas (telheiros) (ver Desenho n.º 8b do Anexo Cartográfico do EIA e figura seguinte).

No caso do **município de Alvito e para as áreas de espalhamento de efluentes pecuários**, verifica-se a existência de algumas áreas inseridas em RAN.

Apresenta-se na figura seguinte as áreas existentes na Herdade do Trolho e respetivas áreas de espalhamento inseridas na RAN.



Condicionantes:

Reserva Agrícola Nacional

Figura 84 – Áreas de Reserva Agrícola Nacional na zona da Herdade do Trolho.

A **RAN** no seu regime jurídico geral constitui o conjunto de áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. As áreas de RAN devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*.

De acordo com o artigo 4.º do RJRAN, constituem seus objetivos:

a) Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola;

- b) Contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola;
- c) Promover a competitividade dos territórios rurais e contribuir para o ordenamento do território;
- d) Contribuir para a preservação dos recursos naturais;
- e) Assegurar que a atual geração respeite os valores a preservar, permitindo uma diversidade e uma sustentabilidade de recursos às gerações seguintes pelo menos análogos aos herdados das gerações anteriores;
- f) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- g) Adotar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que sem revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso «solo».

Nas áreas de RAN, face ao regime jurídico previsto pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro, são interditas as seguintes ações:

- operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, com exceção das utilizações previstas no art.º 22.º do RJRAN;
- lançamento ou depósito de resíduos radioativos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar ou deteriorar as características do solo;
- aplicação de volumes excessivos de lamas nos termos da legislação aplicável, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes;
- intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos;
- utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos;
- deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

No Artigo 22.º, do Decreto-Lei referido anteriormente estabelece, que *“as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista a alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando esteja em causa (...) obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de*

edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento e comercialização; (...) obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas”.

Face à Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril, que estabelece as utilizações não agrícolas compatíveis com as áreas integradas na RAN, é afirmado que esta não se aplica aos projetos sujeitos a avaliação de impacto ambiental, em que tenha sido emitido parecer favorável pelas entidades regionais da Reserva Agrícola Nacional.

Informa-se que a Monte do Pasto Lda detém já Deliberação favorável, emitida em 03-04-2017, condicionada ao licenciamento da atividade e obtenção de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável, para algumas de utilizações, emitido pela Entidade Regional da Reserva Agrícola do Alentejo, onde é atestada a indispensabilidade das construções para a atividade agrícola, através do processo 382/RAN/2016 (Anexo 7 do Vol. 3/4 do EIA), para uma área total de 31 656,25 m², e para as seguintes infraestruturas:

- Sombreamentos dos parques de engorda e crescimento : 7631,25 m²;
- Sombreamentos dos parques de engorda e acabamento: 19 800 m²;
- Nitreira (nova): 4000 m²;
- Lagoa de retenção (nova): 225 m².

Esta entidade, nesse mesmo parecer emitido, solicitou ao proponente, submissão de novo pedido complementar, dado que algumas das infraestruturas e edificações também inseridas em RAN não integraram o pedido inicial sobre o qual esta entidade se pronunciou.

Nesse sentido, o proponente iniciou as diligências necessárias junto da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Alentejo, datadas de 12 de março de 2018, com os elementos corrigidos submetidos em 18 de junho de 2018 (Anexo 7 dos Anexos Técnicos) no sentido de solicitar parecer prévio desta entidade para a utilização não agrícola, referente às restantes edificações existentes integradas na RAN, estando neste momento a aguardar resposta. O parecer terá sido solicitado para as seguintes ações e para uma área adicional de 16 585,36 m²:

- Armazém de produtos veterinários/arquivo (existente): 146,33 m²;
- Armazenamento geral (existente): 115,53 m²;
- Armazenamento geral (existente): 82,73 m²;
- Alpendre de máquinas agrícolas (existente): 1366,63 m²;
- Armazém de palhas (existente): 2481,21 m²;
- Parque de resíduos (existente): 240,67 m²;
- Nitreira (existente): 30 m²;
- Refeitório (existente): 83,73 m²;
- Escritórios (existente): 223,4 m²;
- Instalações sanitárias/balneários/vestiários masculinos (existente): 50,85 m²;
- Instalações sanitárias/balneários/vestiários femininos (existente): 25,36 m²;
- Habitação do caseiro (existente): 181,25 m²;
- Balança (existente): 9,7 m²;
- Alpendre (existente): 25,59 m²;
- Arrumos (existente): 175,99 m²;
- Arrumos (existente): 513 m²;
- Estacionamento (existente): 576,01 m²;
- Lagoa do centro de lavagem de camiões (existente): 36 m²;
- Depósito de água (existente): 283,53 m²;
- Sombreamentos Engorda-Crescimento (existentes): 3568,75 m²;
- Maneio de bovinos (carga, descarga, enfermarias – existente): 2301,30 m²;
- Necrotério (existente e a substituir): - 50 m²;
- Nitreira (nova – acerto de área relativo ao PROC: 382/RAN/2016): 4017,80 m²

- **Reserva Ecológica Nacional (REN)**

De acordo com o Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, com as alterações subsequentes, que estabelece o regime jurídico da reserva ecológica nacional (REN) são estabelecidos os seguintes objetivos para estas áreas:

- Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;

- Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e segurança de pessoas e bens;
- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da rede fundamental de conservação da natureza;
- Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais;

As áreas inseridas em **REN** ficam sujeitas à legislação geral, sendo nestes solos interditas:

- operações de loteamento;
- obras de urbanização, construção e ampliação;
- vias de comunicação;
- escavações e aterros;
- destruição de revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais;

Excetuam-se do número anterior, os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN. Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados os usos e ações que cumulativamente:

- não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, no termos do anexo I, e;
- constem do anexo II do presente decreto-lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como - i) isentos de qualquer tipo de procedimento; ii) sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia;

Para a análise da REN ao nível do concelho recorreu-se à análise da carta de REN dos PDM de Alvito (aprovada pelo Despacho n.º 5186/2013, de 17 de abril) e de Cuba (aprovada pela Portaria n.º 884/93, de 16 de setembro, alterada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 113/2004, de 30 de julho) e através de consulta à carta de REN aprovada pela CCDR-Alentejo através do seu sítio de internet em abril de 2018. Na área em análise (Herdade do Trolho e Parcelas de Valorização Agrícola de Efluente), identificam-se as seguintes tipologias de REN:

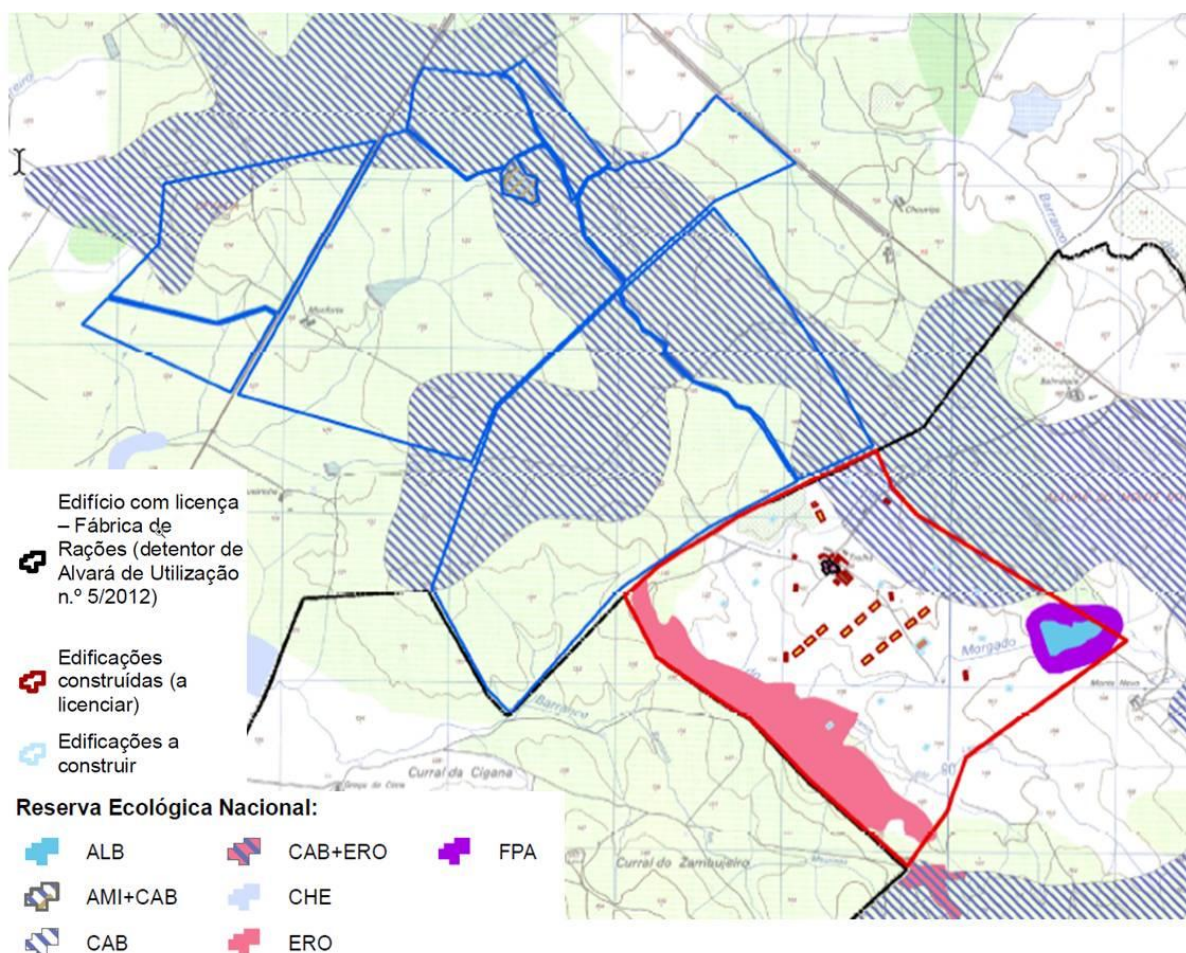
Herdade do Trolho (município de Cuba):

- Albufeira
- Faixa de proteção à albufeira
- Leitos de cursos de água
- Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos
- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo

Parcelas de Valorização Agrícola de Efluente (município de Alvito):

- Leitos de cursos de água
- Cabeceiras de linha de água (Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos)

Apresenta-se na figura seguinte a distribuição da REN na Herdade do Trolho e Áreas de Valorização de Efluentes Pecuários:



CORRESPONDÊNCIAS ENTRE CATEGORIAS DE REN		
SIGLA	Decreto lei n.º 93/90	Decreto lei n.º 239/2012
ALB / FPA	Albufeiras e uma faixa de proteção delimitada a partir do regolfo máximo	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respectivos leitos, margens e faixas de proteção
AMI	Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos
CAB	Cabeceiras das Linhas de Água	
CHE	Zonas Ameaçadas pelas Cheias	Zonas Ameaçadas pelas Cheias
ERO	Áreas com Risco de Erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo

Figura 85 – Sobreposição de Exploração com Áreas de REN identificadas na Planta da REN da CCDD-Alentejo

Descrevem-se de seguida as prescrições legais para as categorias de REN identificadas na área da Herdade do Trolho e para as Áreas de Valorização Agrícola, lembrando que nestas últimas não estão previstas quaisquer intervenções edificativas.

Os **leitos de cursos de água** integram o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), consistindo esta numa estrutura biofísica que integra o conjunto de áreas que, pelo seu valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

Face ao Regime Jurídico da REN, as linhas de água integram o n.º 3 do artigo 4.º – *áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, inserindo-se na tipologia – cursos de água e respetivos leitos e margens*. Esta tipologia corresponde ao terreno coberto pelas águas (...) e a uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida. A margem tem a largura de 10 m, em consonância com o artigo 10.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.

Considera o Regime Jurídico da REN que nos leitos e margens dos cursos de água podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa a continuidade do ciclo da água, a funcionalidade hidráulica e hidrológica, a drenagem dos terrenos confinantes, o controlo dos processos de erosão fluvial, a prevenção das situações de risco de cheias, conservação de habitats naturais, e as interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas.

Relativamente a **Albufeiras e respetivas faixas de proteção**, o RJREN indica que podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i. salvaguarda e proteção dos recursos hídricos armazenados, nas suas componentes quantitativa e qualitativa;
- ii. salvaguarda das funções principais das albufeiras, no caso de se tratar de uma albufeira de águas públicas de serviço público;
- iii. regulação do ciclo da água e controlo de cheias;
- iv. conservação das espécies de fauna;

As **Áreas de estratégicas de proteção e recarga de aquíferos** correspondem às áreas geográficas, que devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes à morfologia do terreno apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e recarga natural dos aquíferos e se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

Nestas áreas podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i. Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;
- ii. Contribuir para a proteção da qualidade da água;
- iii. Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;
- iv. Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobreexploração dos aquíferos;
- v. Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;
- vi. Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas.

Verificam-se ainda **áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo**, que correspondem a áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à perda excessiva de solo por ação do escoamento superficial. Nestas áreas podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Conservação do recurso solo;

-
- ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfo genéticos e pedogenéticos;
 - iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
 - iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatção dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

Da análise da figura anterior constata-se as seguintes afetações em termos de categorias de REN na Herdade do Trolho:

- Existência de 1 estrutura de ensombramento por licenciar, localizada em áreas de Cabeceiras de Linhas de Água
- Proposta de 4 estruturas de ensombramento em REN, 1 das quais em Áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo, e 3 em áreas de Cabeceiras de Linhas de Água.;
- Proposta de um necrotério, em substituição do existente, com a área de 50 m² em áreas de Cabeceiras de Linhas de Água;

Refere-se que a Monte do Pasto Lda realizou a Comunicação Prévia, datado de 11 de junho de 2018, relativamente à instalação do necrotério em áreas de REN, processo que se encontra no Anexo 8 do volume 3/4 do presente EIA, dado que o mesmo se integra na categoria de *"Apoios Agrícolas afetos exclusivamente à exploração agrícola e instalações para transformação de produtos exclusivamente da exploração ou de caráter artesanal para transformação de produtos exclusivamente da exploração ou de caráter artesanal diretamente afetos à exploração agrícola"*, e dada a inexistência de localização alternativa viável fora da REN.

- **Domínio Público Hídrico**

De acordo com a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, com a Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro e com o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, é estabelecida a servidão do Domínio Público Hídrico.

Esta servidão abrange, entre outros, as parcelas dos leitos ou margens dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis. No caso das linhas de água que atravessam a propriedade, a margem tem a largura de 10 metros.

Como consequência, nestas parcelas 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. Devem os proprietários mantê-las em bom estado de conservação e sujeitando-se a todas as obrigações que a lei estabelecer no que respeita à execução de obras hidráulicas necessárias à gestão adequada das águas públicas em causa, nomeadamente de correção, regularização, conservação, desobstrução e limpeza.

Não se preveem interferências edificativas com esta servidão.

- **Montado de Azinho**

O montado é um sistema de uso múltiplo agroflorestal típico das regiões planas mediterrânicas, criado pela intervenção do homem e com uma tendência cultural extensiva. A componente arbórea é constituída por povoamentos mais ou menos abertos caracterizando-se pela existência de um estrato arbóreo e por estrato vegetal no subcoberto, sem que se verifique a existência de continuidade de vegetação, ao nível vertical, entre os dois estratos.

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho e estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização. Na área de intervenção verifica-se a existência de povoamento de azinheiras.



Fonte: Próprio, 2018

Figura 86 – Exemplo de exemplares de azinheiras nas parcelas de espalhamento

A proteção existente permite apenas o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras nos seguintes casos:

- Em desbaste, sempre com vista à melhoria produtiva dos povoamentos;

-
- Em cortes de conversão que vise a realização de:
 - Empreendimentos de imprescindível utilidade pública;
 - Empreendimento agrícola com relevante e sustentável interesse para a economia local, desde que desde que a área sujeita a corte não ultrapasse 20 ha, nem 10% da superfície de exploração ocupada por sobreiros ou azinheiras e se verifique uma correta gestão e um bom estado vegetativo e sanitário da restante área ocupada por qualquer das espécies (estas áreas não podem ser desafetadas do uso agrícola durante 25 anos);
 - Alteração do regime de exploração para talhadia;
 - Por razões fitossanitárias, nos casos em que as características de uma praga ou doença o justifiquem.

As disposições do Decreto-Lei nº. 169/2001, de 25 de maio prevalecem sobre as normas e regulamentos dos instrumentos de gestão territorial (Artigo 7.º).

Não se preveem interferências edificativas com estas áreas.

- **Rede elétrica de muito alta tensão**

Os afastamentos a respeitar nas infraestruturas de energia elétrica constam da legislação em vigor são os seguintes:

Definem-se como servidões administrativas para as linhas de média e alta tensão:

- a) Para as linhas com mais de 60 kV — faixa de 40 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas;
- b) Para as linhas de 60 kV — faixa de 30 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas;
- c) Para as linhas com menos de 60 kV — faixa de 20 m de largura a partir do eixo coincidente com as linhas.

Nas faixas referidas nas alíneas anteriores não são permitidas plantações de árvores que impeçam o estabelecimento ou prejudiquem a exploração das linhas.

Com vista a garantir a segurança de exploração das linhas é estabelecida uma zona de proteção, também denominada de faixa de proteção, a qual terá a largura máxima de 45 m, dentro da qual proceder-se-á ao corte ou decote das árvores que for suficiente para

garantir a distância mínima de segurança; proceder-se-á à gestão de combustíveis, nos termos da legislação em vigor. Considera-se ainda que fora da zona de proteção poderão ser abatidas as árvores que, pelo seu porte e condições particulares, se reconheça que constituam um risco inaceitável para a segurança da linha.

Não se preveem interferências edificativas com esta servidão.

- **Rede rodoviária**

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afetem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação.

Nas zonas de servidão *non aedificandi* verificam-se proibições ou condicionantes à edificação, construção, transformação e uso do solo. A largura das faixas de proteção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

No atual quadro legislativo as zonas de servidão de estradas são reguladas pelo disposto na Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, que aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, nomeadamente no que é referido no nº8 do artigo 32.º que define os limites a observar das zonas de servidão *non aedificandi* das novas estradas, bem como das estradas já existentes.

Esta interferência apenas se identifica nas áreas de espalhamento, coincidentes com as Estrada Municipal 524 e o Caminho Municipal 1007.

Para as estradas e caminhos municipais não é permitido efetuar quaisquer construções, nas zonas limitadas de cada lado da via por uma linha que dista do seu eixo 6 m e 4,5 m, respetivamente.

Não se preveem interferências edificativas com esta servidão.

4.11 Património

4.11.1 Considerações iniciais

A Herdade do Trolho encontra-se situada na freguesia de Faro do Alentejo, concelho de Cuba, distrito de Beja. As coordenadas geográficas tiradas no local, na zona de estacionamento entre os pavilhões e os escritórios, são N38°10.403' e W007°58.896'. Encontra-se implantada em zona de relevos suaves, na aproximação aos contrafortes da Serra de Portel mas ainda em espaço amplo e de ondulações pouco vincadas.

A área objeto de prospeção encontra-se em zona de vale suave, encaixada entre algumas elevações na sua envolvente, pelo que não dispõe de grande visibilidade a longa distância, embora apresente larga extensão. A Herdade apresenta um total de cerca de 348 ha de área, embora com muitos parcelamentos específicos (parques de gado).

O local dispõe de alguns recursos hídricos superficiais pouco significativos, como dois pequenos barrancos (do Morgado e das Loiçadas), mas atualmente encontra-se com a sua capacidade reforçada pela existência de uma barragem com regolho de 174.970,0 m³

Geologicamente, trata-se de uma zona heterogénea, com formações de fraca qualidade para a obtenção de matérias-primas, quer para a produção artefactual, quer como material de construção. Existem solos incipientes, solos litólicos e solos argiluvitados pouco insaturados, em área com escassa espessura de sedimento, o que faz com que em muitas ocasiões o afloramento rochoso seja visível à superfície em blocos de média dimensão muito fraturados pela pouca coesão do material rochoso. Como consequência, os solos apresentam baixa aptidão agrícola, predominando as classes C e D, também com ocorrências de solos E. Nesta paisagem escavada e pobre verifica-se uma baixa retenção de águas pluviais e uma genérica pouca aptidão agrícola.

O acesso à Herdade é fácil, com um largo estradão de terra batida e gravilha feito a partir da estrada regional Alvito/Cuba - Faro do Alentejo (EN1007).

Trata-se de uma propriedade dedicada ao uso agropecuário que se encontra em pleno funcionamento, encontrando-se no seu perímetro vários espaços edificados, como edifícios de habitação, armazéns de forragens, uma unidade de produção de rações, telheiros de ensombramento para gado, espaços de serviços, bem como infraestruturas como silos, lagoas de retenção de água, depósitos, posto de transformação de energia elétrica, entre outros.

Desta forma, o uso agropecuário do local tem sido constante, com as necessárias implicações na paisagem e, no caso vertente, sobre as eventuais presenças antigas no perímetro da propriedade.

O projeto de ampliação poderia vir a criar algum impacto negativo sobre sítios arqueológicos eventualmente existentes no local, sendo portanto necessário proceder à avaliação da situação no terreno.

O presente estudo da componente patrimonial pretende reavaliar a existência de possíveis sítios arqueológicos na área da Herdade do Trolho e avaliar a situação existente de forma a prever impactos decorrentes da construção das infraestruturas e acessos, dando cumprimento às exigências legais em vigor na matéria (D.-L. n.º 151-B/2013 e D.-L. n.º 270/99, de 5 de julho).

Para o efeito, apresentam-se os resultados do levantamento arqueológico e enquadram-se futuros trabalhos à luz dos resultados obtidos.

4.11.2 Metodologia

A metodologia para recolha de elementos de informação empregue no presente estudo foi faseada nos seguintes momentos:

1. Recolha e análise da informação disponível sobre a área de acordo com as seguintes fontes disponíveis:

Levantamento bibliográfico;

Consulta da base de dados de Sítios Arqueológicos (sistema *Endovélico*), disponível no *Portal do Arqueólogo*;

Análise atenta da cartografia, nomeadamente dos seguintes suportes informativos:

Carta cadastral 1:5.000;

Fotografias aéreas mais recentes disponibilizadas em diversos sites da Internet (*Google Maps* e *Google Earth*).

2. Realização de prospeções arqueológicas no terreno, orientadas em função de:

2.1. – Área de implantação do empreendimento;

2.2. – Informação recolhida de interesse arqueológico, a confirmar no terreno (o que não se verificou);

2.3. – Observação atenta da paisagem e das realidades de terreno, de forma a orientar a prospeção em função de elementos considerados sugestivos.

A prospeção foi realizada unicamente pelo técnico responsável pela componente patrimonial nos dias 29 e 30 de agosto de 2015, após submissão do Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos no portal eletrónico da DGPC.

As prospeções foram realizadas utilizando a metodologia habitualmente empregue neste tipo de trabalhos: o terreno foi percorrido em espaçamento de cinco metros, em toda a largura da área escolhida, tantas vezes quantas as necessárias, e com especial atenção aos pontos julgados sensíveis (pequenas plataformas, topos, terraços fluviais) que poderiam obrigar à utilização de uma prospeção muito localizada. Teve como objetivos a identificação de vestígios da ocupação humana antiga do território, pelo reconhecimento de estruturas ou de artefactos, caracterizando-os de imediato e procurando proceder à sua integração cultural e cronológica.

Em todas as circunstâncias, a prospeção realizou-se em condições consideradas boas de acordo com as condições de visibilidade atmosférica (céu limpo, com luminosidade adequada). Verificou-se contudo que, dada a ausência de pluviosidade persistente nesta primavera de 2015, os solos encontravam-se repletos de poeiras, o que impedia uma correta distinção das condições de superfície. Também há que salientar a diversidade de usos de solo, que em muito condicionaram a observação: zonas de estacionamento de gado com solos muito remexidos e boas condições; áreas onde o gado está estacionado e que, por esse motivo, não foi possível percorrer; zonas de pastagem com vegetação de grande porte e condições nulas; estradões de terra que ligam diferentes pontos da Herdade; grande quantidade de cercas, vedações e obstáculos físicos à passagem; zonas onde a vegetação espontânea cresce livremente, com cardos de grande porte e onde não é possível entrar. Desta forma, a área da Herdade foi desigualmente prospectada, o que é de tomar em consideração.

4.11.3 Caracterização

Resultados da pesquisa

O PDM de Cuba não apresenta resultados para esta área em concreto.

Também a consulta da base de dados constante do Portal do Arqueólogo não devolveu resultados, verificando-se que 11 das 113 ocorrências de sítios arqueológicos existentes no concelho de Cuba estão atribuídas à freguesia de Faro do Alentejo, onde se insere a Herdade do Trolho, mas nenhuma delas se localiza no interior dos limites da referida Herdade.

Consultou-se ainda bibliografia específica, em especial os repositórios de informação disponíveis para a região, como a monografia de LOPES (2003) sobre o povoamento romano do distrito, mas sem resultados para a zona, bem como os levantamentos feitos no âmbito da construção de infraestruturas do plano hidrológico do Alqueva, conduzido pela EDIA.

Em todos os suportes consultados verificou-se que não se registam achados ou notícias de interesse arqueológico para a Herdade do Trolho, nem indicadores que pudessem eventualmente servir de guia ou motivassem atenções específicas no terreno

Resultados das prospeções

Foi percorrida uma área de grande extensão mas que, pelas razões anteriormente apresentadas, não corresponde ao total da Herdade, antes a sensivelmente a sua metade (o que equivale a cerca de 175 ha). Na restante área, diversas condições – ou de acesso ou de visibilidade – impediram uma correta perceção da leitura de superfície. Registe-se que a área prospetada foi bastante homogénea em termos de implantação, na medida em que se bateram terrenos situados nas diversas direções e tipologias de áreas da Herdade.

A prospeção realizada não identificou quaisquer realidades artefactuais ou estruturais que pudessem comprovar algum momento de paleo povoamento deste território. Nenhuma evidência de povoamento antigo foi encontrada. É provável que a baixa aptidão de usos de solos e a ausência de recursos hídricos significativos justifique esta ausência, pois apenas em zonas pontuais se verificou uma alteração mais significativa da paisagem, nomeadamente para a construção dos abrigos e pavilhões do gado bovino.

Registe-se ainda que o conjunto edificado pertencente ao núcleo central não apresenta relevância arquitetónica, nem materiais arqueológicos reaproveitados que tivessem sido embutidos no aparelho de construção que em parte está visível, ou que tivessem sido depositados nas áreas exteriores do edifício. Nenhum elemento de interesse foi registado a este respeito. O mesmo se verificou relativamente às restantes construções de apoio à atividade pecuária dispersas pela Herdade, onde nenhum material reaproveitado ou depositado se registou.

Em toda a área que foi percorrida não foi encontrado qualquer indício de ocupação antiga do local, nem foi encontrado qualquer elemento de valor patrimonial ou arqueológico, pelo que não foi recolhido espólio. Deste modo, a zona em causa não apresenta qualquer vestígio passível de enquadramento ou menção, nem que de alguma forma crie condicionantes ao referido projeto de construção no local.

Apresenta-se no Anexo 13 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos do EIA o Relatório Patrimonial e respetivas fichas de sítio. Refere-se que no âmbito do presente EIA, optou-se por manter o conteúdo integral da componente patrimonial apresentado em procedimento de avaliação de impacte ambiental anterior, na sequência do exposto no capítulo de antecedentes do projeto, e dado que a solução se mantém. O Relatório em questão encontra-se aprovado junto da tutela.

4.11.4 Situação Futura Sem Projeto

Não se perspectivam alterações na ausência de projeto para o descritor Património.

5 Identificação e Avaliação de Impactes

5.1 Introdução

Neste capítulo pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os potenciais impactes, que se preveem que venham a ser gerados decorrentes da atividade da exploração em apreço.

A Avaliação será efetuada considerando as metodologias próprias de cada descritor e através da aplicação de critérios comuns a cada descritor, dando resposta aos requisitos legais, com base na avaliação semiquantitativa que se apresenta:

Quadro 52 – Critérios de Avaliação dos Potenciais Impactes.

CRITERIOS DE AVALIAÇÃO	QUANTIFICAÇÃO		
SENTIDO VALORATIVO	POSITIVO		NEGATIVO
INFLUÊNCIA	REGIONAL		LOCAL
EFEITO	Direto	Indireto	Induzido
MAGNITUDE	Alta	Média	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Elevada	Média	Baixa
DURAÇÃO	Temporário	Periódico	Permanente
REVERSIBILIDADE	Reversível		Irreversível

Por **sentido valorativo** de um impacte entende-se a natureza da sua consequência ao nível de determinado descritor, ou seja, se o impacte em questão valoriza (positivo) ou desvaloriza (negativo) a qualidade ambiental desse descritor.

O **efeito** de um impacte pretende identificar se a consequência de determinada ação do projeto afeta diretamente o ambiente (efeito direto), ou se provoca impactes que por sua vez têm efeitos secundários que resultam em novos impactes ambientais (efeito indireto), ou se dá origem a situações que independentemente do projeto, provocam alterações no ambiente (efeito induzido).

A **magnitude** de um impacte corresponde à sua dimensão quer esta seja referente a uma área, a um nível de emissão, ou a uma concentração de poluição. Esta dimensão é usualmente ponderada em termos de afetação relativa (percentagens) e em função da tipologia de projeto, sendo uma caracterização bastante objetiva.

Por sua vez a **significância** de um impacte consiste na importância social ou ecológica que esse impacte representa, sendo uma variável mais subjetiva uma vez que depende da sensibilidade do avaliador.

Poderão em alguns descritores, ser considerados impactes com a classificação de irrelevantes que se definem como sendo impactes cuja análise não merece relevância.

Quanto à **duração** de um impacte, esta pretende definir se este se manifesta apenas durante um determinado período de tempo (temporário), se se manifesta ocasionalmente ao longo do período de vida útil do projeto (periódico) ou se se manifesta durante todo o período de vida do projeto (permanente).

A **reversibilidade** de um impacte encontra-se relacionada com as suas consequências ao longo do tempo. Ou seja, se os seus efeitos se acabam por anular ao fim de algum tempo (reversível), ou se pelo contrário, esses efeitos persistem (irreversível).

Ao longo do estudo cada impacte será analisado de forma particular, promovendo-se posteriormente uma síntese da afetação que o projeto provocará ao nível de cada descritor.

Existirão ainda descritores analisados de forma mais específica que outros, uma vez que, consoante o projeto, existem descritores que à partida se consideram mais sensíveis, e logo, passíveis de sofrerem afetações mais preocupantes ambientalmente.

Adicionalmente serão analisados os impactes cumulativos do projeto em estudo com outras eventuais explorações, sendo apontados quais os impactes que serão aumentados pela existência dessa carga adicional.

5.2 Intervenções preconizadas

Apresentam-se de seguida uma síntese das intervenções previstas para a fase de construção e de exploração, sobre as quais incidirão a análise e avaliação de impacte.

Fase de Construção

Estão previstas as seguintes intervenções:

- **Implantação de um nitreira e respetiva lagoa de retenção;**
 - i. escavação e movimentações de terras para implantação das infraestruturas;
 - ii. impermeabilização da área referida
- **Implantação de 12 sombreamentos (estrutura ligeira, não havendo lugar a impermeabilização do solo);**
 - i. implementação das fundações onde assentaram as estruturas;
 - ii. instalação dos sombreamentos;
- **Substituição do necrotério existente por nova área impermeabilizada;**
 - i. impermeabilização da área referida (50m²);
 - ii. edificação de duas paredes laterais de alvenaria com 2 m de altura

Prevê-se ainda no decurso das intervenções de construção a produção de resíduos variados, que serão essencialmente resíduos de construção e demolição (RC&D), ou seja, resíduos com características físicas similares aos materiais de construção (como areia, brita, madeira, argamassas, betões, plásticos e metais, entre outros).

De acordo com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de março (aprova a lista harmonizada de resíduos, conhecida como Lista Europeia de Resíduos - LER), os RC&D são enquadrados, na classe 17 que, genericamente, engloba a tipologia de materiais residuais das atividades de construção e de demolição. No entanto, também é expectável a produção, nesta fase, de resíduos de embalagens enquadrados na classe 15. Não se conseguem ao momento apresentar quantificações de resíduos a produzir para esta fase. Assim, a tipologia de resíduos que é expectável produzir na fase de construção e acabamento das áreas de ensombramento é apresentada no quadro seguinte.

Resíduos do tipo de construção e demolição que é expetável serem produzidos na fase de construção e de desativação da herdade do Trolho.

Designação	Código LER	Entidade de Destino
Betão	17 01 01	AMCAL (Associação de Municípios do Alentejo Central)
Madeira	17 02 01	
Plástico	17 02 03	
Ferro e aço	17 04 05	
Embalagens de Papel e Cartão	15 01 01	
Embalagens de Plástico	15 01 02	
Embalagens de Metal	15 01 04	

Em termos de movimentações de terras foi estimado um total de 4.120 m³ a movimentar (dos quais 120 m³ correspondem às fundações dos 12 telheiros de ensombramento – o que equivale a 10 m³ por cada telheiro, sendo que cada um tem 40 pequenas sapatas de betão onde se fixam os perfis metálicos que suportam a cobertura – e os restantes 4.000 m³ correspondem à escavação para a nitreira).

Apresentam-se ainda uma estimativa do tipo de resíduos de construção e demolição a ocorrer na Herdade do Trolho.

Designação	Código Decisão 2014/955/UE	Quantidade	Local de armazenamento preliminar	Destino final
Betão	17 01 01	n.a.	Parque de resíduos	A reutilizar na obra
Madeira	17 02 01	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito
Plástico	17 02 03	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito
Ferro e aço	17 04 05	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito
Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	17 05 04	4.120 m ³	Junto ao local de produção	A reutilizar na obra
Embalagens de papel e cartão	15 01 01	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito
Embalagens de plástico	15 01 02	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito
Embalagens de madeira	15 01 03	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito
Embalagens de metal	15 01 04	n.a.	Parque de resíduos	Ecocentro de Alvito

Fase de Exploração

Nesta fase prevê-se as seguintes ações:

- **Aumento do efetivo animal de 2833 para 10 000 animais;**

Prevê-se por isso o aumento dos consumos de água, de rações, da produção de efluentes e de resíduos.

Os efluentes terão como destino a valorização agrícola e venda a terceiros.

Fase de Desativação

Tanto quanto é possível prever a esta distância temporal, caso o presente projeto venha a ser desativado, pressupõem-se duas opções:

- **total desmantelamento das instalações e infraestruturas** - em que ocorrerão demolições das edificações e infraestruturas existentes, esperando-se efeitos nos vários descritores à semelhança do que ocorrerá numa típica fase de construção, com movimentações de veículos, máquinas, produção de resíduos de obra, reposição da situação inicial;
- **manutenção das infraestruturas e desativação das funções** - situação mais simples pela desativação de funções, não prevendo a sua demolição. Neste caso poderão as edificações e infraestruturas ser readaptadas ao mesmo ou novo uso;

5.3 Impactes no Clima

5.3.1 Introdução

A identificação das alterações em relação à componente climática está essencialmente relacionada com a ocorrência de alterações climáticas sentidas na área de implantação do projeto como consequência direta da implementação do projeto.

Dada a dimensão da presente exploração e por estar inserido numa região com clima homogéneo e de características bem definidas, poderá apenas apresentar alguma influência ao nível do microclima. Ainda, devido às dimensões do projeto, faz sentido identificar, analisar e apresentar medidas de minimização de impactes ao nível micrometeorológico, porque não se identificam, nem se preveem impactes significativos à escala regional.

5.3.2 Fase de Construção

Dado tratar-se da ampliação de uma exploração existente, a fase de construção corresponde apenas à construção das infraestruturas necessárias para acomodar um maior número de animais.

Tendo em consideração o tipo e a dimensão do projeto de ampliação da exploração e as atividades a ele associadas, prevê-se que estas possam vir a gerar impactes relacionados com a circulação de veículos e a respetiva dispersão de gases, resultantes da combustão dos motores, como o dióxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos e partículas de chumbo, que provocam o aumento gradual da temperatura da camada de ar junto ao solo, com potenciais concentrações de calor, circulação que não se prevê elevada nem com picos de intensidade.

Refere-se ainda a emissão de gases provenientes dos efetivos animais bem como do processo de tratamento do efluente nas lagoas.

Relativamente aos impactes microclimáticos expectáveis, localmente são negativos, indiretos, com uma eventual variação dos valores de temperaturas e de humidade relativa sobre as áreas impermeabilizadas, contudo, de magnitude e significância desprezível dada a área total a edificar e do contexto em que se insere o projeto, temporários e reversíveis.

5.3.3 Fase de Exploração

Dada a dimensão da exploração e a ampliação prevista, identificam-se possíveis impactes ao nível microclimático, como sendo, a capacidade de irradiação de calor da plataforma aumentada em relação à superfície original. As edificações a implementar e o tipo de material empregue irão provocar alterações pouco significativas e assistir-se-á, provavelmente, à formação de uma pequena coluna de ar quente junto ao solo que aquece por convecção. Esta coluna não deverá ser capaz de interferir na normal circulação de massas de ar.

O aumento do efetivo acarreta um aumento das emissões de CO₂, mas em especial de NH₃, CH₄ e N₂O, resultantes da gestão do estrume e chorume, quer na etapa de armazenamento quer ainda na etapa da valorização agrícola. Dado tratarem-se de Gases com Efeito de Estufa (GEE), com um elevado potencial de aquecimento global, superior ao do CO₂, existe um contributo do projeto na concentração destes gases na atmosfera com efeitos adversos ao nível das alterações climáticas.

No Anexo 11 do Volume 3/4- Anexos Técnicos é apresentada a estimativa das emissões de NH_3 , N_2O , CH_4 e CO_2 na área de estudo. Em conclusão, estima-se que a atividade da exploração com base no projeto em apreço, possa gerar um total de cerca de 458,4 t CO_2 por ano, sendo que o incremento das emissões devidas ao projeto em apreço é de 328,5 t CO_2 equivalente. Este valor representa apenas cerca de 0,0007% das emissões totais de CO_2 em Portugal, adotando por referência o valor de 2014 (excluindo CO_2 proveniente do Uso do Solo, Alterações ao Uso Solo e Floresta, 47.215 kt CO_2 ; APA, 2016).

Se a este valor somarmos as emissões de CO_2 equivalente dos restantes GEE para os quais foram efetuadas estimativas de emissões (CH_4 e N_2O) da atividade da exploração, obtém-se um aumento total de 8.626,1 t CO_2 equivalente. Este valor representa cerca de 0,013% das emissões totais de CO_2 em Portugal em 2014 (incluindo CO_2 indireto e excluindo Uso do Solo, Alterações ao Uso Solo e Floresta, 64.523 kt CO_2 ; APA, 2016).

Face ao exposto, considera-se que o impacto do projeto no que respeita ao clima e alterações climáticas é negativo, direto, de média magnitude, permanente e irreversível.

5.3.4 Fase de Desativação

No cômputo geral são esperados impactes positivos e significativos para a fase de desativação no microclima local, tal como o previsto para a fase de construção.

Nesta fase há a destacar o cessar das emissões de gases com efeito de estufa com origem na exploração pecuária. Contudo, o impacto das emissões mantém-se, dado o elevado período médio de residência do CO_2 e do N_2O na atmosfera, respetivamente 200 e 115 anos.

5.4 Impactes na Geomorfologia e Geologia

5.4.1 Introdução

Em termos de identificação e avaliação de impactes a nível local e regional, as formações geológicas não se encontram numa área de interesse conservacionista ou constituem património geológico com interesse científico ou didático aptos à sua conservação para fins científicos ou económicos.

5.4.2 Fase de Construção

Genericamente, os potenciais impactes sobre o ambiente geológico/geomorfológico na fase de construção derivam dos movimentos de terra (escavação) para a execução das fundações dos pilares de suporte das coberturas das 12 zonas de sombreamento e da nitreira a construir.

Tal como foi afirmado na caracterização da situação de referência, as formações presentes nas áreas a intervencionar não constituem um património geológico excecional do ponto de vista científico ou didático, com características que justifiquem a tomada de medidas tendentes à sua conservação para fins científicos ou económicos. As principais movimentações de terras ocorrerão apenas no local de implantação da nitreira e respetiva lagoa de tratamento.

Assim, tendo em conta as ações que será necessário desenvolver para a implementação da totalidade deste projeto, antevêm-se e avaliam-se do seguinte modo os previsíveis impactes da fase de construção sobre os aspetos geológicos e geomorfológicos associados ao projeto:

- Negativos, porque constituem uma alteração da situação mais naturalizada da topografia;
- Causados de forma direta pelo projeto;
- Iniciar-se-ão em fase de construção, conforme foi referido;
- Estarão localizados no interior da área do projeto;
- Serão irreversíveis no período de funcionamento do projeto;
- Não interagirão de forma sinérgica com outros impactes inerentes ao projeto ou com outras causas antrópicas presentes no meio;
- Terão magnitude baixa, face à ausência de valores geológicos relevantes;
- Serão muito pouco significativos face ao baixo valor dos valores afetados e à reduzida afetação.

No que respeita às intervenções geradoras de impactes, salienta-se:

- Implantação de estaleiros - A implantação das estruturas dos estaleiros de apoio às obras de construção a desenvolver está prevista situar-se na área edificada da Herdade (nomeadamente na zona dos telheiros) pelo que não há lugar a ações específicas para esta intervenção. Avalia-se este impacto como nulo.

- Escavações - As escavações a executar serão efetuadas com recurso a retroescavadora e não terão profundidades superiores a 1,5 m, não interferindo mais do que o necessário com as formações geológicas existentes. O material resultante da escavação será, no caso das valas para instalação de tubagem, reutilizado para as fechar após conclusão da colocação da tubagem, pelo que não serão criadas zonas permanentes de deposição de terras. No caso das fundações, o material também será reutilizado em obra. Avalia-se este impacto como negativo, direto, permanente e muito pouco significativo

5.4.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, considera-se que as ações previstas neste projeto (engorda de novilhos) não geram impactos ao nível geológico ou geomorfológico.

5.4.4 Fase de Desativação

Em fase de desativação dada as características naturais do local, as eventuais ações geradoras de impactos, que consistiria no desmantelamento da exploração, serão em tudo semelhantes aos verificados na fase de construção.

Neste caso serão previsíveis efeitos ao nível de demolições e eventuais movimentos de terras, caso se proceda a um projeto de renaturalização da área de implantação da exploração. Estes impactos serão positivos na componente geológica e geomorfológica, diretos, de magnitude e significância baixa, periódicos e reversíveis.

Caso se proceda à reafecção das instalações e edifícios a outros usos não serão expectáveis impactos nesta fase para além dos referidos na fase de construção.

5.5 Impactes nos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas

5.5.1 Recursos Hídricos Superficiais

5.5.1.1 Fase de Construção

Alterações na rede hidrográfica

Atendendo a que a rede de abastecimento de água (que exigiu o atravessamento de linhas de água) se encontra executada, verifica-se que as novas construções, e por conseguinte o projeto, não interferem com a rede hidrográfica. Deste modo, não são expectáveis impactos sobre na rede hidrográfica, durante a fase de construção.

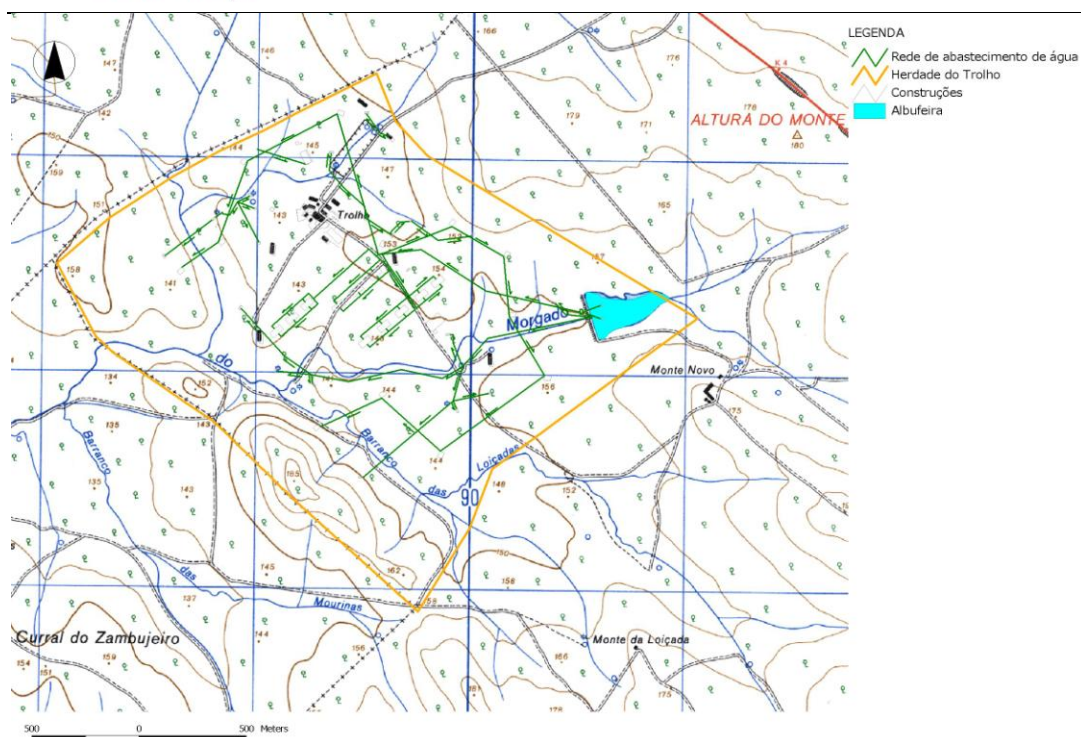


Figura 87: Rede de abastecimento de água da Herdade do Trolho

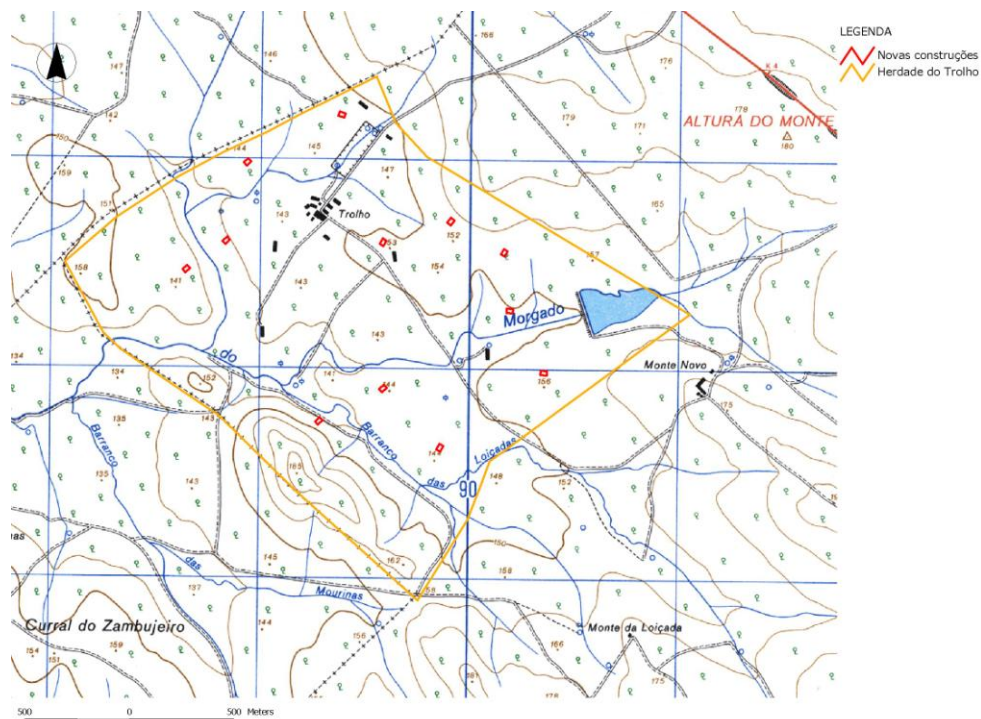


Figura 88: Novas construções da Herdade do Trolho

Por outro lado, não é previsível que a construção das infraestruturas (zonas de sombreamento, nova nitreira e respectiva lagoa de retenção, e necrotério), com as áreas de impermeabilização associadas, represente qualquer efeito sensível ao nível do escoamento superficial da área de intervenção, uma vez que esta caracteriza-se por apresentar declives baixos, privilegiando a infiltração ao escoamento superficial, e reduzida precipitação média (na ordem dos 610 mm/ano). Trata-se, portanto, de um impacto nulo.

Alterações nas disponibilidades hídricas superficiais

Na fase de construção não se prevê qualquer atividade que possa vir a gerar algum tipo de alteração ao nível da quantidade de água superficial disponível.

Alterações à qualidade da água superficial

Não se preveem alterações à qualidade da água superficial decorrentes das obras previstas.

5.5.1.1 Fase de Exploração

Alterações na rede hidrográfica

Relativamente à fase de exploração, é de realçar que na Herdade do Trolho já foram tomadas medidas de preservação de algumas das linhas de água pelo facto de os parques de engorda e crescimento estarem definidos de maneira a garantir uma faixa de preservação das linhas de água e da área envolvente à barragem e respetiva albufeira não ser objeto de quaisquer atividades agrícolas ou pecuárias, conforme se pode observar na planta síntese em anexo (ver Desenhos n.º 4 e 4a do Volume 3/4 - Anexos Técnicos). O projeto de ampliação da atividade preconiza a manutenção destas medidas de proteção aos recursos hídricos superficiais da área de intervenção, pelo que o impacto a neste nível pode ser considerado nulo.

O pisoteio pelos animais das linhas de água que não se encontram protegidas constitui um impacto negativo, significativo sobre a rede hidrográfica, na medida que contribui para a deterioração das condições de escoamento superficial, designadamente para a ocorrência de alagamentos e erosão dos terrenos. Trata-se de um impacto minimizável através da instalação de vedação de proteção em ambas as margens das linhas de água.

Alterações nas disponibilidades hídricas superficiais

Relativamente à fase de exploração, tal como se apresenta na descrição de projeto, o único consumo de águas superficiais que está previsto diz respeito ao consumo para abeberamento dos animais, o qual totaliza em média cerca de 171.535 m³/ano, considerando a capacidade máxima e as proporções entre géneros estabelecidas no referido projeto.

O consumo de água para o abeberamento dos animais associado à ampliação do efetivo da exploração representa um acréscimo de cerca de 253% (ou seja, de 122.940 m³) face ao valor estimado do consumo atual para este fim (48.595 m³).

De acordo com o estabelecido no projeto, este consumo será integralmente suportado, numa primeira fase, no armazenamento de água na albufeira do Barranco do Morgado, que está totalmente inserida nos limites da Herdade do Trolho, mais precisamente no seu extremo este (Planta Síntese nos Desenhos n.º4 e 4a do Volume 3/4 - Anexos Técnicos). Esta albufeira tem uma capacidade aproximada de 174.970 m³.

Está previsto, de acordo com o calendário das obras de abastecimento à zona da freguesia de Faro do Alentejo a partir do sistema do Alqueva/EFMA, que a curto/médio prazo entre em funcionamento o hidrante a localizar nesta Herdade, que permitiria complementar, se não mesmo substituir a água da albufeira como origem da água para o abeberamento.

Assim, este impacto que se considera na ausência do abastecimento do Alqueva como negativo, direto, localizado, certo e permanente, de magnitude baixa (sobretudo pelos volumes envolvidos face à capacidade da albufeira), mas muito pouco significativo (atendendo que esta albufeira foi construída com este fim), com a entrada em exploração do fornecimento de água do Alqueva poderia passar a apresentar magnitude muito reduzida a nula (consoante o consumo de água da albufeira viesse a ser complementado ou totalmente substituído pela água do sistema do Alqueva/EFMA, respetivamente), mantendo-se como muito pouco significativos.

Alterações à qualidade da água superficial

Como foi referido na descrição de projeto não haverá lugar ao lançamento de qualquer tipo de efluentes nas linhas de água da área de intervenção.

Os efluentes domésticos são encaminhados para uma fossa complementada com poço absorvente, que, quando cheia, é sujeita a recolha das lamas por solicitação da empresa

aos serviços da Câmara Municipal de Cuba (CMC). O efluente líquido é infiltrado no solo. Prevê-se um aumento dos efluentes de cerca de 42% (de cerca de 214 m³/ano para cerca de 303 m³/ano), associado ao aumento do número de trabalhadores que poderão vir a ser contratados.

Com a ampliação da exploração pecuária os efluentes pecuários (chorume), produzidos no manejo animal (carga-descarga) e na nitreira associada à fase 2 (lixiviados), irão também aumentar. No caso da zona de manejo passar-se-á de uma produção anual de 106,6 m³ para 411,4 m³ (um incremento de cerca de 286%), aos quais se adicionará cerca de 710 m³ das águas de escorrência da nova nitreira.

Estes efluentes serão armazenados nos sistemas de retenção (lagoas) definidos para o efeito (lagoa já existente, no caso da zona de manejo, e lagoa a construir, para os efluentes da nitreira a construir para a fase de engorda-acabamento), cujo dimensionamento cumpre, em ambos os casos, todos os requisitos legais aplicáveis.

Em termos qualitativos, os potenciais impactes passíveis de ocorrer nesta fase relacionam-se com uma eventual descarga accidental, pouco provável, da lagoa de retenção da nova nitreira para a linha de água vizinha (Barranco do Morgado). Este impacte, ainda que pouco provável, a acontecer, é considerado um impacte negativo, temporário, com alguma significância, função da concentração dos compostos azotados e da microbiologia das águas residuais. Já a lagoa de retenção existente na zona de manejo está muito afastada de linhas de água pelo que caso ocorresse um evento deste tipo o efluente espalhar-se-ia pelo solo dos parques de quarentena vizinhos (Pa3 e Pa6). O destino dos efluentes armazenados nestas lagoas é a venda ou cedência a terceiros para valorização dos solos (espalhamento).

A presença de animais nos parques atravessados por linhas de água não vedadas marginalmente tem um impacte negativo, significativo sobre a qualidade das águas superficiais, ainda que temporário devido ao padrão da precipitação da região. Trata-se de um impacte que pode ser minimizado através da instalação de vedação e, sempre que possível, de vegetação ripícola em ambas as margens.

O uso pelos animais das áreas dos parques de engorda-acabamento irá gerar a compactação dos solos desta área. No entanto, não se considera que esta situação venha a gerar um incremento significativo das escorrências superficiais, porque os solos das

áreas dos parques de engorda-acabamento são já de si esqueléticos e relativamente impermeáveis, possuindo a camada rochosa subjacente muito próxima da superfície. Daí resulta que atualmente estes solos apresentam já um índice de infiltração muito reduzido ou até nulo, não se considerando que a compactação efetuada pelo aumento do número de animais venha a agravar significativamente a situação atualmente verificada.

Os impactes associados ao espalhamento dos efluentes relacionam-se com aspetos da qualidade das águas, dependendo dos quantitativos aplicados, das condições climáticas aquando da aplicação, da topografia dos terrenos e dos solos apropriados.

A carga total de azoto a valorizar (166.389,89 kgN/ano, dos quais 4.821,89 kgN provenientes do chorume) é muito inferior à capacidade de receção da área disponibilizada para este fim pelo que não é expetável que daí venham a resultar qualquer tipo de impacte negativo significativo para as águas superficiais das áreas de espalhamento definidas. Na planta de espalhamento em anexo (ver Desenho 2 e 3 do Anexo Cartográfico) estão delimitadas as áreas já definidas para o efeito com base em protocolos estabelecidos pelo proponente.

A topografia destas áreas de espalhamento ainda que heterogénea apresenta maioritariamente declives suaves.

Relativamente às questões das condições climáticas no momento do espalhamento colocou-se nas medidas de minimização a indicação de que as ações de espalhamento não deverão ocorrer durante períodos de pluviosidade.

Tendo em conta todos os cuidados colocados na utilização destes efluentes para valorização agrícola no presente projeto, é previsível que estes impactes apesar de potencialmente negativos, indiretos, são pontuais, de magnitude baixa e pouco significativos.

Um outro tipo de impacte ambiental potencialmente associado ao recurso a este tipo de destino final para os efluentes pecuários, encontra-se associado ao transporte do efluente para as áreas de espalhamento. Ainda que se trate de um impacte de reduzida probabilidade de ocorrência, a acontecer um acidente com derrame de chorume ou lixiviados, este impacte seria negativo, direto ou indireto, de magnitude dependente do

local da ocorrência e da quantidade de efluente derramada, embora pouco significativo atendendo aos quantitativos que podem ser transportados num JOPPER.

Resta referir, no que se refere aos impactes da ampliação da exploração na qualidade da água, as eventuais alterações resultantes da gestão dos parques de engorda-crescimento, nomeadamente:

- Aumento dos sólidos suspensos (SST)

O manejo do gado compreende a permanência numa primeira fase de gado de idade entre os 6 meses e os 10 meses em parques de engorda-crescimento. Estes parques implicam uma rotação em que só voltam a ser utilizados passados 3 anos. Pelo que o aumento de SST na água superficial será devido a uma maior quantidade de animais em parque. No entanto, tendo em atenção a rotatividade que estes parques irão ter, só voltando a ser utilizados ao fim de 3 anos de repouso implica que o eventual aumento de SST nas linhas de água só ocorra em períodos de grande pluviosidade.

Assim o impacte será negativo, permanente, de magnitude moderada e pouco significativo.

- Aumento da carga de azoto nas linhas de água.

Tendo em atenção que estão garantidas as zonas de proteção aos recursos hídricos da herdade, o eventual aumento de Nitratos e Nitritos, ou outras formas de Azoto e o aumento de Fósforo dependerá, a exemplo do referido no ponto anterior, de fenómenos de arrastamento e escorrência de dejetos dos animais depositados nos parques de engorda-crescimento para as linhas de água devido a fenómenos intensos de pluviosidade (uma vez que o estrume depositado nos parques de engorda-acabamento será retirado e colocado na nova nitreira, como foi descrito anteriormente).

Este impacte já está à partida minimizado pela implementação do PGEP e pela rotatividade dos parques de engorda e crescimento.

Assim os impactes a induzir por aumento da carga de azoto são considerados como negativos, indiretos, permanentes, certos, generalizados e de magnitude baixa, considerando que se trata de um acréscimo da atividade e que estamos na presença de linhas de água intermitentes, sem água à superfície em grande parte do ano. Globalmente, são considerados pouco significativos.

Considera-se que se forem implementadas as medidas de minimização previstas neste estudo, além das existentes e das que já estão previstas em projeto, o risco de contaminação ou afetação da qualidade das linhas de água e albufeiras a jusante da área de estudo (Herdade do Trolho e áreas de espalhamento) é nulo.

5.5.1.2 Fase de Desativação

Na fase de desativação, em caso de desmantelamento total das infraestruturas, estima-se a geração e mobilização de diversos resíduos, que deverão ser convenientemente armazenados durante este período e encaminhados para os destinos adequados a fim de serem evitadas situações de geração de efluentes contaminados. Associada a esta fase é provável que se verifique um acréscimo da compactação do solo devido à circulação de equipamentos e maquinaria afeta aos trabalhos de desmantelamento de infraestruturas e demolição de construções. Continuará também a existir risco de contaminação da água com hidrocarbonetos.

Dadas as características das intervenções, especialmente a brevidade das mesmas, considera-se tratem de impactes negativos, de efeito indireto, de magnitude e significado médio, de duração temporária e reversíveis.

Para ambas as soluções de desmantelamento (com e sem manutenção das infraestruturas) estima-se ainda que deixe de ocorrer pisoteio nas áreas dos parques dentro da Herdade, passando a ressurgir vegetação que servirá de barreira e filtro natural das águas de escorrência, que pela inexistência de animais, deixarão de conter resíduo animal. Este poderá constituir um impacto positivo, direto, de magnitude e significado médio, permanente e reversível.

5.5.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

5.5.2.1 Fase de Construção

O projeto em avaliação no presente estudo consiste na ampliação da unidade de produção de gado bovino para abate dos atuais 2.833 novilhos para um total de 10.000 novilhos, em cada ciclo semestral.

Para atingir este objetivo, uma vez que a exploração se encontra em atividade, na fase de construção é necessário proceder apenas a ações de adaptação, como seja a construção de um conjunto de 12 telheiros de sombreamento, de uma nitreira e respetiva lagoa de retenção e a substituição do necrotério existente.

Estas ações implicam a impermeabilização de uma área de solo, o que se considera um impacto negativo, indireto e permanente durante o período de funcionamento do projeto. A magnitude será muito reduzida devido ao facto de a capacidade dos solos de recarga dos

aquíferos se encontrar muito longe do valor limite, pelo que esta pequena fração de impermeabilização não alterar a quantidade de água que chega aos aquíferos. Globalmente, os impactes serão muito pouco significativos ao nível dos recursos hídricos subterrâneos.

5.5.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração os impactes associados ao projeto relacionam-se essencialmente com o aumento do consumo de águas subterrâneas para consumo humano e para as lavagens da zona de manejo e com a gestão dos resíduos pecuários (estrume) e dos efluentes pecuários (nomeadamente, o chorume, da zona de manejo, e os lixiviados, da nitreira de engorda-acabamento), os quais serão armazenados nas respetivas lagoas de retenção.

Atualmente são consumidos 214,3 m³/ano para abastecimento público a partir do furo do Poço Largo. Com a ampliação do projeto de engorda de bovinos, prevê-se um acréscimo de consumo de 89,3 m³/ano, o que representa cerca de 42% de aumento. Considera-se que o impacte deste aumento de consumo é negativo, direto, provável e permanente, localizado, apresentando magnitude baixa a média (em função dos índices de recarga de cada ano), sendo considerado pouco significativo.

Quanto às lavagens da zona de manejo, estima-se um aumento dos atuais 58,9 m³/ano para 230,4 m³/ano, o que representa um aumento relativo de cerca de 285%. Estes consumos são abastecidos a partir do furo do Olival. Neste caso, o impacte é igualmente negativo, direto, provável, localizado e permanente, apresentando magnitude baixa, sendo considerado pouco significativo.

Como foi referido na descrição do projeto, para cumprimento do objetivo da engorda dos novilhos nos parques da fase de engorda-acabamento não está prevista a realização de rotações anuais. Deste modo, estes parques estão preenchidos em permanência, na sua totalidade, ou seja cada um com 100 novilhos. Daí que, para colmatar a ausência de rotatividade, será implementado um Plano de Limpeza nos termos definidos no PGEP (Anexo 6 dos Anexos Técnicos), onde se prevê que a retirada do estrume do solo do parque de acabamento, com uma periodicidade máxima trimestral e a colocação deste material na respetiva nitreira.

De acordo com o referido no PGEP, o estrume anualmente produzido nesta fase tem uma carga de azoto de 161.568 kgN.

A limpeza dos efluentes pecuários armazenados na lagoa de retenção é realizada com recurso a JOOPER, procedendo-se ao seu espalhamento em solo agrícola, igualmente nos termos definidos no PGEP. De acordo com o referido no PGEP, o chorume produzido anualmente tem uma carga de azoto de 4.821,29 kgN.

Daí que a carga de azoto total anual resultante do somatório das cargas do estrume e do chorume seja de 166.389,89 kgN.

Uma vez que na área do núcleo de engorda da Herdade do Trolho não haverá lugar à valorização do estrume, os resíduos e os efluentes pecuários recolhidos (produzidos na fase 2 e no maneio), terão de ser parcialmente valorizados em parcelas cedidas por terceiros através de declaração constante do Anexo III do PGEP, conforme Anexo 3 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos, e o restante a terceiros (apresenta-se no Anexo 4 dos Anexos Técnicos do EIA, declaração comprovativa). As áreas disponibilizadas para valorização de efluentes totalizam 1.808,5 ha e o total de estrume vendido totaliza as 18 000 toneladas/ano.

É, ainda, de salientar, como foi referido na caracterização da situação de referência, que a área em estudo apresenta vulnerabilidade baixa a variável ao risco de contaminação.

Resumindo, uma vez que se encontra assegurada a valorização de todos os resíduos e efluentes pecuários produzidos no projeto ampliado núcleo de engorda da Herdade do Trolho, cumprindo folgadoamente os limites de carga de azoto estabelecidos para os terrenos disponibilizados para a valorização considera-se que os impactes da ampliação do núcleo de engorda da Herdade do Trolho ao nível da qualidade das águas subterrâneas se podem considerar negativos, diretos, possíveis e permanentes, mas de magnitude baixa e pouco significativos.

O uso pelos animais das áreas dos parques de engorda-acabamento irá gerar a compactação dos solos desta área. No entanto, não se considera que esta situação acarrete uma redução da infiltração uma vez os solos das áreas dos parques de engorda-acabamento são esqueléticos e relativamente impermeáveis, possuindo a camada rochosa subjacente muito próxima da superfície. Daí resulta que atualmente estes solos

apresentam já um índice de infiltração muito reduzido ou até nulo, não se podendo assim considerar que a compactação resultante do aumento do número de animais venha a agravar significativamente a situação atualmente verificada.

5.5.2.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação existirá a geração e mobilização de diversos resíduos que deverão ser convenientemente armazenados durante este período e encaminhados para os destinos adequados a fim de serem evitadas situações de geração de efluentes contaminados. Associada a esta fase é provável que se verifique um acréscimo da compactação do solo devido à circulação de equipamentos e maquinaria afeta aos trabalhos de desmantelamento de infraestruturas e demolição de construções. Continuará também a existir risco de contaminação da água com hidrocarbonetos. Os consumos de água com origem captações subterrâneas irão sofrer uma redução substancial já nesta fase.

Dadas as características das intervenções, especialmente a brevidade das mesmas, considera-se tratarem de impactes negativos, de efeito indireto, de magnitude e significado médio, de duração temporária e reversíveis.

5.6 Impactes nos Solos e Uso do Solo

A qualidade do solo bem como a sua capacidade de uso, enquanto recurso natural, varia tendo em conta o conjunto de fatores físico-químicos e estruturais adjacentes ao território onde está inserido, assim, para a utilização de solo, deverá ser tido em conta a perspetiva do seu desenvolvimento sustentável.

O descritor solos foi desagregado em três componentes distintas: caracterização dos solos, uso atual do solo e capacidade de uso. A análise aqui efetuada respeita, sempre que possível, estas três componentes.

Os impactes do projeto nos solos têm origens distintas:

- Intervenções nos locais de obra, onde ocorrerá escavação, colocação de estruturas permanentes e remoção de solo, nomeadamente:
 - i. Os locais de colocação dos pilares que suportam as estruturas de ensombramento;
 - ii. A nitreira e a lagoa de retenção associada;
- O necrotério proposto (em substituição do existente)

Preveem-se vários tipos de degradação do solo, que se listam:

- Degradação da estrutura por destruição mecânica, perda de matéria orgânica, erosão, eventual alcalinização e encharcamento;
- Degradação química, contaminação com produtos químicos e metais pesados, deposição de elementos exógenos;
- Perda de fertilidade do solo.

5.6.1 Fase de Construção

Na fase de construção para o descritor de solos, as ações previstas no projeto que serão capazes de gerar impactes ambientais dizem respeito às escavações que ocorrem durante os trabalhos de construção conforme identificado nas áreas a construir.

As escavações constituem a alteração mais significativa dos solos, implicam a sua remoção e a deposição temporária das terras em zonas adjacentes.

Os trabalhos de movimentação de terras, associados às obras previstas são os expectáveis em qualquer fase de construção deste tipo de infraestruturas, assim, classificam-se os impactes negativos, de influência local com efeitos diretos no solo, de magnitude e significância reduzida de duração temporários e reversíveis.

Nesta fase não se preveem impactes nas áreas de espalhamento.

5.6.2 Fase de Exploração

Relativamente à fase de exploração, estimam-se os seguintes impactes:

- Circulação de veículos agrícolas afetos à exploração, com compactação de solos;
- A eventualidade de ocorrência de derrames ou fugas de materiais, tais como substâncias caracterizadas como potenciais poluentes (medicamentos ou aditivos alimentares) nos locais de armazenamento ou de descarga dos mesmos, com contaminação dos solos. São impactes negativos, de magnitude e significância baixa a média, de carácter periódico e reversíveis. A exploração dispõe de locais previstos para armazenamento de combustíveis, óleos ou outros lubrificantes, pelo que todos os elementos em causa serão transportados para esse local sempre que necessário.
- O aumento da deposição de estrume no solo, com as seguintes consequências:
 - Aumento da carga de nutrientes, com destaque para o azoto e o fósforo;

- Aumento da carga orgânica dos solos, o que constitui uma ligeira alteração da sua constituição.
- Nos parques de engorda-acabamento, ocorrerão impactes negativos no solo associados ao pisoteio e à ausência de vegetação, os quais podem promover fenómenos de erosão, de degradação da estrutura do mesmo, diminuindo a capacidade de retenção da precipitação, podendo eventualmente ocorrer escorrências de águas pluviais que irão arrastar excrementos e atingir a linha de água próxima.
- Diminuição da densidade da vegetação, devido ao pisoteio, fator que poderá aumentar a exposição do solo aos agentes erosivos. No entanto, este efeito será parcialmente compensado com o aumento da matéria orgânica na camada superficial do solo, facto que compensará, pelo menos parcialmente, o aumento do risco de erosão. Acresce que a área de projeto apresenta uma topografia aplanada, facto que também minimiza os efeitos dos fatores erosivos. Neste contexto, os impactes serão negativos, possíveis, mas não prováveis nem certos, reversíveis após o encerramento do projeto através da pedogénese, de magnitude muito baixa, e muito pouco significativos.
- A exploração preconiza a remoção, trimestral, da matéria orgânica da área dos parques, correndo o risco de remoção de alguma matéria orgânica, referindo-se no entanto, que estes solos, maioritariamente esqueléticos virão a ganhar extrema dureza pelo pisoteio dos animais, o que poderá reduzir a ocorrência deste impacte, não se prevendo a necessidade de reposição de solos;

Neste contexto, os impactes serão negativos, diretos, de magnitude e significância baixa e reversíveis.

O aumento do número de cabeças normais (CN) provoca o incremento da deposição de estrume no solo e da disponibilidade de nutrientes nos solos, com destaque para o azoto e o fósforo. Esta alteração constitui um impacte nas características dos solos, mas que não terá consequências relevantes ao nível da capacidade de uso. Este impacte será direto e permanente mas, reversível a longo prazo, através da exportação dos nutrientes e da degradação da matéria orgânica, com magnitude e significância baixa.

Relativamente à valorização de efluentes produzidas nas parcelas de espalhamento, os potenciais impactes ocorrem essencialmente através da aplicação de efluentes no solo, podendo assim suceder alteração da natureza física, a degradação da estrutura e o aumento da erosão do solo. Podem também ocorrer alterações na composição química do

solo, devido a desequilíbrios nutritivos, quer por salinização ou favorecimento da estabilização de pragas ou doenças.

Prevê-se que estes impactes sejam pouco prováveis uma vez que a gestão de efluentes da área total de espalhamento segue um Plano de Gestão de efluentes Pecuários para a exploração, onde se estabelecem as condições e quantidades de efluente a aplicar no solo. No caso de ocorrerem os referidos impactes devido à gestão pouco cuidada da fertilização do solo, classificam-se como sendo: negativos, de media magnitude e significância, de carácter periódico e irreversíveis.

O presente EIA propõe a monitorização da qualidade dos solos como medidas de gestão ambiental.

5.6.3 Fase de Desativação

Na componente solos, no caso de um eventual episódio de desativação das instalações e infraestruturas considera-se que ocorrerá o desmantelamento e demolição dos edifícios, acompanhada por uma elevada produção de resíduos. Os impactes previstos na fase de desativação serão semelhantes a qualquer obra de construção civil, onde os impactes ambientais previstos serão temporários e de curta duração, com o retorno gradual da área da exploração para terrenos agrícolas e florestais.

Assim, para a fase de desativação, verificar-se-á o aumento de resíduos, que deverão ser devidamente encaminhados para evitar possíveis contaminações dos solos na área envolvente. Ainda, devido à circulação de equipamentos e máquinas utilizadas para os trabalhos de desmantelamento e demolição de infraestruturas e construções prevê-se o aumento de compactação do solo e erosão hídrica. Classificam-se estes impactes negativos, diretos, de baixa magnitude e significância, temporários e reversíveis

Deverá proceder-se à recuperação paisagística das áreas afetadas com a descompactação dos solos e posterior repovoamento florístico. Desta forma, prevendo-se um impacto positivo, direto, de magnitude e significância baixa, temporário e reversível, sobre os solos, restabelecendo o seu potencial para a produção agrícola nas referidas áreas afetadas.

Caso se opte pela desativação sem desmantelamento das edificações, apenas se preveem impactes ao nível das áreas dos parques, que deixaram de ser pisoteados pelos animais, levando ao ressurgimento de vegetação, e nas áreas de espalhamento que deixarão de

receber nutrientes desta atividade, assistindo-se progressivamente à redução de matéria orgânica existente no solo,

5.7 Impactes na Qualidade do Ar

5.7.1 Introdução

Com vista à identificação e avaliação dos impactes do projeto de ampliação de atividade pecuária em análise, foi realizada uma avaliação, essencialmente qualitativa, para os impactes na qualidade do ar decorrentes da implementação do projeto, nas fases de construção e de exploração, que se relaciona, fundamentalmente, com a natureza das emissões geradas, das condições de dispersão e com o posicionamento dos recetores sensíveis na área de intervenção e na sua envolvente próxima.

5.7.2 Fase de Construção

Os impactes previstos sobre a qualidade do ar durante a fase de construção da obra em questão, estão ligados às ações de movimentação, deposição e transporte de inertes mas, também, ao emprego de equipamento e maquinaria acionados por motores de combustão interna, à circulação dos veículos pesados de transporte de materiais e equipamentos necessários à obra ou a outras infraestruturas adicionais (além dos associados à atividade normal da exploração pecuária, que continuará a decorrer no ritmo atual, durante esta fase).

Estas atividades serão bastante limitadas no tempo, tendo em conta a reduzida dimensão dos trabalhos associados à ampliação da instalação. Considera-se, por isso, que esta fase poderá gerar impactes negativos diretos sobre a qualidade do ar, embora temporários, de reduzida magnitude e pouco significativos.

5.7.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, o impacto da ampliação da atividade pecuária preconizada no projeto em relação à qualidade do ar, deriva do aumento das emissões do tráfego e do acesso à exploração (não asfaltado) e também da geração de poluentes atmosféricos a partir dos parques e do sistema de retenção de efluentes.

Apresenta-se de seguida uma avaliação das quantidades estimadas de emissões para a atmosfera com efeitos com contributo para as alterações climáticas.

Óxido Nitroso (N₂O)

As emissões totais de N₂O (diretas e indiretas) para a gestão de efluentes pecuários do gado da exploração em apreço atingirão os 556,13 kg N₂O, ou seja 164.616,42 kg CO₂ equivalente.

Este valor representa 0,5% das emissões totais nacionais, diretas e indiretas, de N₂O para a gestão de efluentes pecuários de gado não leiteiro (120 t, de acordo com o NIR), considerando como base de referência o ano de 2014 (ou seja, assumindo que o valor de 2014 se manteria constante durante o período correspondente à fase de exploração do projeto).

O valor total anual de emissões (diretas e indiretas) de N₂O relacionadas com a gestão de solos na exploração é de 19.300,81 kg N₂O, sendo que o incremento destas emissões devidas exclusivamente ao projeto em apreço é de 13.576,3 kg N₂O, sendo que a maioria (59,1%) diz respeito a emissões diretas de N₂O devido ao azoto proveniente da urina e fezes depositados pelos animais nos terrenos.

As emissões diretas de N₂O relacionadas com a gestão de solos superam em cerca de vinte e quatro vezes as emissões diretas resultantes da gestão de efluentes pecuários.

O incremento das emissões diretas de N₂O relacionadas com a gestão de solos devidas exclusivamente ao projeto em apreço é de 7.666,7 kg N₂O. O valor de emissões diretas de N₂O devido ao azoto depositado nos terrenos pelo projeto representa 0,13% das emissões diretas de N₂O relacionadas com a gestão dos solos em Portugal (5.820 t; ver Tabela 5.42 de APA, 2016), considerando como base de referência o ano de 2014 (ou seja, assumindo que o valor de 2014 se manteria constante durante o período correspondente à fase de exploração do projeto).

O valor total anual das emissões indiretas de N₂O relacionadas com a gestão do solo é de 914,2 kg N₂O, sendo o incremento das emissões devidas ao projeto em apreço de 549,54 kg N₂O. O valor das emissões indiretas de N₂O relacionadas com a gestão do solo devido ao projeto representa 0,01% das emissões indiretas de N₂O relacionadas com a gestão do solo (1.520 t; ver Tabela 5.42 de APA, 2016), considerando como base de referência o ano de 2014 (ou seja, assumindo que o valor de 2014 se manteria constante durante o período correspondente à fase de exploração do projeto).

Tendo em conta que o potencial de efeito de estufa de cada molécula de N₂O é, de acordo com a tabela de equivalências disponibilizada pelo IPCC (IPCC AR4 GWP), equivalente ao

de 296 moléculas de CO₂, verifica-se que a emissão anual total de N₂O resultante do azoto global resultante da atividade da exploração corresponde a uma emissão anual total de 4.575.832,54 kg CO₂ equivalente (=4.575,8 t CO₂ equivalente), sendo o incremento das emissões devidas ao projeto em apreço de 4.018.582,9 kg CO₂ equivalente (=4.018,6 t CO₂ equivalente), o que corresponde a cerca de 87,8% do total.

Uma vez que as emissões de N₂O estão, tal como as de NH₃, relacionadas com a disponibilidade de N, aplicam-se neste caso as mesmas medidas que foram referidas para o amónio.

Metano (CH₄)

O valor total anual estimado de emissões de metano provenientes da fermentação entérica é de 213.000 kg CH₄ (=213 t CH₄). De referir que o projeto prevê um aumento de 7.167 cabeças naturais (novilhos) face às 2.833 naturais (novilhos) cabeças atualmente licenciadas, o que corresponde a 71,7% do total (10.000 cabeças naturais), pelo que o impacto do projeto em apreço equivale a 152.657,1 kg CH₄ (=152,7 t CH₄). Este valor representa cerca de 0,19% do total de emissões de CH₄ em Portugal em 2014 provenientes da fermentação entérica (79,91 kt de CH₄; APA, 2016), assumindo que estes valores se mantêm constantes no futuro.

Por outro lado, estimou-se um valor total anual de emissões de metano provenientes dos efluentes pecuários de 12.780 kg CH₄ (=12,8 t CH₄), sendo que o impacto do projeto em apreço equivale a 9.159,0 kg CH₄ (=9,2 t CH₄). Este valor representa cerca de 0,34% do total de emissões de CH₄ em Portugal em 2014 libertadas no âmbito da gestão de efluentes pecuários (2,7 kt de CH₄; ver Tabela 5.23 em APA, 2016), assumindo que estes valores se mantêm constantes no futuro.

Assim, tendo em conta os resultados parciais das emissões de CH₄ obtidos, estima-se que, da atividade desta exploração, resultará uma emissão anual total de 225.780 kg CH₄ (=225,8 t CH₄), sendo que 161.816,1 kg CH₄ (=161,8 t CH₄) correspondem ao acréscimo de atividade em virtude da implementação do projeto em apreço. A maioria das emissões de CH₄ é proveniente da fermentação entérica (94,3%).

Tendo em conta que o potencial de efeito de estufa de cada molécula de CH₄ é, de acordo com a tabela de equivalências disponibilizada pelo IPCC (IPCC AR4 GWP), equivalente ao de 23 moléculas de CO₂, verifica-se que a emissão anual total de CH₄ resultante da atividade desta exploração corresponde a uma emissão anual total de 5.192.940 kg CO₂ equivalente (ou seja, 5.192,9 t CO₂ equivalente), sendo que 3.721.770 kg CO₂ equivalente

(ou seja, 3.721,8 t CO₂ equivalente) corresponde ao incremento de emissões devido ao projeto.

Dióxido de Carbono (CO₂)

Obtém-se uma estimativa do valor anual de emissões de CO₂ provenientes do consumo de energia elétrica na exploração de 19.450 kg CO₂ (ou seja, 19,4 t CO₂).

Tendo por base o consumo anual estimado de gasóleo obtém-se uma estimativa do valor anual de emissões de 438.968 kg CO₂ (ou seja, 439,0 t CO₂).

Concluindo, estima-se que a atividade da exploração com base no projeto em apreço, possa gerar um total cerca de 458,4 t CO₂ por ano, sendo que o incremento das emissões devidas ao projeto em apreço de 328,5 t CO₂ equivalente. Este valor representa apenas cerca de 0,0007% das emissões totais de CO₂ em Portugal, adotando por referência o valor de 2014 (excluindo CO₂ proveniente do Uso do Solo, Alterações ao Uso Solo e Floresta, 47.215 kt CO₂; APA, 2016).

As medidas destinadas à redução das emissões de CO₂ estão fundamentalmente relacionadas quer com eventuais reduções dos consumos de energia (elétrica ou combustíveis fósseis) efetuadas no âmbito da normal atividade da exploração, quer por via de ganhos de eficiência (equipamentos mais eficientes ou melhoria da eficácia dos processos de produção), quer por via da eventual substituição desse tipo de consumos por fontes de energia renovável (ex.: biomassa, fotovoltaico). De salientar a este respeito da quebra significativa que se verificou no fator de emissão entre 2015 (161,4 g CO₂/KWh) e 2016 (101,30 g CO₂/KWh).

Com a implementação do projeto, caso venham a ser adquiridos novos equipamentos e veículos em substituição daqueles que se encontram há já muito tempo ao serviço, prevê-se obter melhorias a este nível.

Se aos valores de emissões de CO₂ somarmos as emissões dos restantes GEE para os quais foram efetuadas estimativas do incremento de emissões resultantes do projeto (nomeadamente, as emissões de CH₄ e N₂O, convertidas para CO₂ equivalente), obtém-se um aumento total de 8.626,1 t CO₂ equivalente. Este valor representa apenas cerca de 0,013% das emissões totais de CO₂ em Portugal tomando 2014 como padrão (incluindo

CO₂ indireto e excluindo Uso do Solo, Alterações ao Uso Solo e Floresta, 64.523 kt CO₂; APA, 2016).

Relativamente ao aumento do tráfego, prevê-se um incremento de viagens por semana de veículos pesados de transporte de animais (e também dos veículos ligeiros utilizados pelos trabalhadores para as suas deslocações diárias).

Irão igualmente aumentar as viagens dos equipamentos de transporte associados à atividade pecuária (essencialmente daqueles que estão associados ao fornecimento de alimento aos animais).

Deve-se salientar, no entanto, como já foi referido, que as rações serão produzidas na fábrica situada na própria Herdade do Trolho, pelo que o impacto associado ao transporte de rações será, neste caso, muito atenuado face ao que ocorre noutras explorações em que as rações têm de vir do exterior.

Resumindo, dado o reduzido tráfego associado à fase de exploração do projeto e à ausência de recetores sensíveis, consideram-se estes impactes na qualidade do ar como negativos, diretos, permanentes, de magnitude reduzida e muito pouco significativos.

No que se refere às emissões das lagoas de retenção das águas residuais, é de salientar que a lagoa existente na zona de maneo irá manter-se inalterada, apenas aumentando o volume de efluente retido trimestralmente (mas mantendo-se dentro dos limites de capacidade exigidos pelas normas aplicáveis), o que implicará igualmente um aumento das emissões (essencialmente de COV e H₂S), sendo adicionada uma nova lagoa associada à nitreira da fase de acabamento, e que irá receber as águas de escorrência (lixiviados) desta última (e não águas de lavagem – chorume – como acontece com a lagoa existente na zona de maneo).

No presente caso em avaliação, pelas características do projeto, identificaram-se impactes induzidos na qualidade do ar constituídos pelas emissões atmosféricas dos equipamentos e veículos afetos à atividade pecuária (incluindo do transporte dos animais) e utilizados pelos trabalhadores nas suas deslocações diárias, com as emissões das lagoas e também de metano pelo gado (anexo 11 do Volume 3/4 - Anexos Técnicos).

A reduzida dimensão destas lagoas, o facto de serem limpas trimestralmente e ainda o facto de não existirem recetores sensíveis em mais de 1 km em redor da exploração, faz com que estes impactes, apesar de negativos, diretos e permanentes, apresentem magnitude e significância reduzida.

5.7.4 Fase de Desativação

No que diz respeito à Qualidade de Ar, poderão ocorrer impactes negativos na fase de desativação, em semelhança aos impactes que poderiam ocorrer numa fase de construção, seja pela movimentação de terras e o aumento do tráfego de viaturas pesadas associadas ao transporte de resíduos bem como aos trabalhos de demolição. De tal forma estes impactes negativos resultam da libertação de poeiras resultantes da utilização de equipamentos, maquinaria e veículos afetos aos trabalhos realizados, e, serão diretos, reversíveis, temporários de baixa magnitude e significância.

Após a desativação do projeto, estimam-se efeitos positivos na redução da circulação de veículos pesados para transporte de animais, o que irá traduzir impactes positivos na redução de levantamento de poeiras. Caso se proceda à demolição das infraestruturas e edifícios serão de prever impactes a nível local de circulação de veículos de forma temporária e levantamento de poeiras dos trabalhos de demolição. Estes terão alguma relevância no entanto, de forma temporária, sem grandes implicações na envolvente.

5.8 Impactes Ambiente Sonoro

5.8.1 Introdução

Os impactes no ambiente sonoro estão diretamente relacionados com o ruído proveniente das atividades desenvolvidas na exploração. Deste modo, a maquinaria em utilização, o ruído feito pelos animais, bem como a deslocação de veículos pesados ao local constituem as fontes de ruído predominantes. Como principais recetores acústicos podem-se referir os funcionários da exploração e as habitações mais próximas identificadas na caracterização do descritor, sendo que na envolvente imediata não se verificam áreas sociais ou habitacionais concentradas que se considerem fortemente afetadas pelas emissões acústicas provenientes da exploração.

5.8.2 Fase de Construção

Devido às características específicas da fase de construção, 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 do

ímpacte ambiental, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

O Regulamento Geral do Ruído (RGR) efetua o enquadramento das atividades ruidosas temporárias (tipologia julgada aplicável à fase de construção) nos seus Artigos 14.º e 15.º. É previsível que se verifique, durante a execução do projeto, um aumento temporário nos níveis sonoros nas imediações das áreas de intervenção (estaleiros e frentes de obra, onde se desenvolvem as atividades construtivas) e nos percursos de circulação utilizados para o transporte de materiais e equipamentos entre estes locais.

Indicam-se, 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 pontuais, um meio de propagação homogéneo e quiescente, e os valores limite de potência sonora estatuídos no anexo V do Regulamento das Emissões Sonoras de Equipamento para Utilização no Exterior (R.E.S.E.U.E.), aprovado pelo D.-L. n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Dependendo do número de equipamentos a utilizar – no total e de cada tipo – e dos obstáculos à propagação sonora, entre a zona de obra e os recetores com sensibilidade ao ruído (ausentes no presente caso), os valores apresentados podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma, é expectável que, a menos de 10 m da obra, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, seja superior a 65 dB (A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 m 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.

Como já foi anteriormente referido, a fase de construção deste projeto resume-se à instalação de 12 telheiros de sombreamento, distribuídos por uma vasta área de parques, de uma nova nitreira e respetiva lagoa de retenção e instalação do novo necrotério.

Dada a reduzida orografia do terreno, a movimentação de terras (que se pauta como uma das atividades construtivas mais ruidosas) será bastante reduzida, resumindo-se apenas à abertura de valas para a instalação das fundações dos pilares que suportam a cobertura

dos telheiros, da nitreira, da lagoa de retenção e dos elementos do sistema de abastecimento.

Acresce a este facto que, na área de intervenção, não estão presentes quaisquer recetores sensíveis. Assim, os previsíveis impactes das atividades construtivas no ambiente sonoro, apesar de negativos e diretos, são temporários, de magnitude muito baixa e muito pouco significativos. Serão reversíveis com a finalização da obra.

Quadro 53– Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB (A), 55 dB (A) e 45 dB (A)

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); P _{el} : potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		L _{Aeq} =65	L _{Aeq} =55	L _{Aeq} =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P ≤ 8 8 < P ≤ 70 P > 70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P ≤ 55 P > 55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, guas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P ≤ 55 P > 55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P ≤ 15 P > 15	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m ≤ 15 15 < m ≤ 30 m > 30	35 □ 52 >65	112 □ 163 >205	355 □ 516 >649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos electrogéneos de soldadura e potência	P _{el} ≤ 2 2 < P _{el} ≤ 10 P _{el} > 10	□ 12 □ 13 >13	□ 37 □ 41 >40	□ 116 □ 130 >126
Compressores	P ≤ 15 P > 15	14 >15	45 >47	141 >147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L ≤ 50 50 < L ≤ 70 70 < L < 120 L > 120	10 16 16 28	32 50 50 89	100 158 158 282

5.8.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, o projeto prevê um incremento de viagens por semana de veículos pesados de transporte de animais e também dos veículos ligeiros utilizados pelos trabalhadores para as suas deslocações diárias.

Irão igualmente aumentar as viagens dos equipamentos de transporte associados à atividade pecuária (essencialmente daqueles que estão associados ao fornecimento de

alimento aos animais). É ainda de salientar que as rações a utilizar nesta exploração serão produzidas na fábrica situada na própria Herdade do Trolho, pelo que o impacte associado ao transporte de rações será, neste caso, muito atenuado, face ao que ocorre noutras explorações em que a totalidade das rações tem de vir do exterior.

Resumindo, dado o reduzido tráfego associado à fase de exploração do projeto e a ausência de recetores sensíveis, consideram-se estes impactes no ambiente sonoro como negativos, diretos, mas de baixa magnitude e significância, com carácter periódico e reversível. A área de incidência será quase exclusivamente o interior da Herdade do Trolho.

5.8.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação os impactes a nível acústico relacionam-se essencialmente com a movimentação de veículos e maquinaria na exploração, considerando o desmantelamento das instalações, caso contrário não se preveem circulações. É expectável a redução de tráfego na via de acesso à exploração, desta forma considera-se os impactes em fase de desativação positivos, diretos, mas de baixa magnitude e significância, com carácter periódico e reversível.

5.9 Impactes na Ecologia/ sistemas ecológicos

5.9.1 Aspetos gerais

De um modo geral, a magnitude dos impactes ambientais associados a qualquer projeto depende da sua natureza e do valor das biocenoses sobre a qual os impactes incidem. Por este motivo, num primeiro nível de análise, a intensificação da produção de bovinos na Herdade do Trolho não gerará impactes muito relevantes, quer porque a tipologia do projeto é relativamente pouco agressiva para as várias componentes ambientais, quer porque as biocenoses existentes não apresentam valores particularmente relevantes.

Porém, várias ações poderão determinar a ocorrência de impactes ambientais. Em termos gerais, estas ações podem-se agrupar-se em três grandes conjuntos:

- Ações responsáveis por alterações dos fatores físicos dos habitats – Estes efeitos resultam da implantação das estruturas necessárias ao projeto. No caso em estudo, estas estruturas resumem-se à conclusão das estruturas de ensombramento, à construção da nova nitreira e respetiva lagoa de retenção e à substituição do necrotéiro existente;

- Densificação do encabeçamento de bovinos, facto que determinará uma alteração na densidade de pastoreio, compactação dos solos e aumento das quantidades de estrume, com consequências nos ecossistemas e nos solos;
- Ações responsáveis pelo aumento dos níveis de perturbação direta, discriminando-se:
 - Aumento dos níveis de ruído em resultado dos trabalhos inerentes ao projeto;
 - Aumento da perturbação visual em resultado da presença de maquinaria, de pessoal e dos próprios animais.

Os impactes gerados por estas ações são analisados de forma aprofundada nos pontos seguintes.

5.9.2 Fase de Construção

Aumento da perturbação direta

As ações a implementar em fase de construção serão relativamente rápidas, não necessitarão de extensos parques de materiais ou estaleiros, nem maquinaria complexa ou particularmente ruidosa.

Por outro lado, a área enfrenta já níveis de perturbação razoáveis, pelo que as biocenoses estão adaptadas à presença humana, tendo-se já verificado o desaparecimento das espécies mais sensíveis. Por isso, as biocenoses poderão absorver um ligeiro aumento dos níveis de perturbação sem que aconteçam grandes alterações.

Estima-se assim, que os impactes consistam apenas no afastamento das espécies eventualmente mais sensíveis à perturbação (que atualmente já são escassas), durante os períodos de obra. Neste contexto, estimam-se os impactes associados como negativos, diretos, certos e irreversíveis durante a fase de construção do projeto, mas muito pouco significativos, restritos à fase de obra e de âmbito estritamente local.

Alteração de habitats

A generalidade das ações do projeto não implicará alterações relevantes nos habitats, particularmente na sua estrutura. No entanto, nas novas áreas de ensombramento, a vegetação quase desaparecerá, não apenas devido ao ensombramento, mas sobretudo devido ao facto de os telheiros impedirem que a chuva chegue ao solo. Este efeito começará ainda em fase de obra.

Os impactes associados terão magnitude muito baixa, não apenas porque as biocenoses não apresentam um valor excecional, mas também porque as alterações aos habitats não são muito intensas, ao contrário do que acontece em projetos de muitas outras tipologias.

5.9.3 Fase de Exploração

A fase de funcionamento não trará alterações muito relevantes relativamente à situação existente, com apenas algumas diferenças, designadamente:

- Os níveis de perturbação resultarão da intensificação da presença do gado bovino e de pessoal adstrito à exploração, particularmente nas áreas limítrofes da propriedade. Assim, face à situação atual, trata-se de um aumento de perturbação pouco relevante que determinará impactes pouco significativos;
- Nos parques de engorda-crescimento e engorda-acabamento assistir-se-á a um aumento das áreas de solo nu, devido ao intenso pisoteio do gado. Ocorrerá também um acréscimo da percentagem de plantas fortemente nitrófilas, particularmente nas zonas mais periféricas da Herdade, onde a sua presença é atualmente ligeiramente menor. No entanto, a estrutura da vegetação permanecerá muito semelhante à atual. Por outro lado, não se prevê qualquer corte de árvores nas áreas de montado.

Do ponto de vista da fauna, estas alterações terão pouco significado, dado que a estrutura da vegetação não sofrerá alterações. Saliente-se que a fauna de vertebrados responde sobretudo à estrutura da vegetação e muito pouco à composição específica.

As maiores alterações decorrerão da presença de um maior número de cabeças de gado, podendo, eventualmente, determinar um aumento das populações de insetos coprófagos e, indiretamente, de aves insectívoras. Este impacto é possível, mas não certo. Do ponto de vista da conservação das espécies poderá considerar-se um impacto positivo, embora de magnitude muito baixa e pouco significativo.

5.9.4 Fase de Desativação

Durante a fase de desativação os impactes serão nulos a positivos, indiretos embora de baixa magnitude. Em resumo na fase de desativação prevêem-se a ocorrência de impactes positivos, locais, induzidos, magnitude e significância baixa, temporários e reversíveis.

5.10 Impactes na Paisagem

5.10.1 Introdução

Na avaliação dos impactos de um projeto sobre a Paisagem devem-se considerar as características inerentes à paisagem bem como as características do próprio projeto, já que será o resultado da combinação destes dois aspetos a ditar as novas características visuais e, consequentemente, a “nova paisagem”.

As características visuais da paisagem foram já avaliadas de forma detalhada na situação de referência. No que diz respeito às características visuais do projeto, elas serão analisadas neste capítulo a partir dos elementos de projeto disponibilizados, nomeadamente as plantas com as propostas de ampliação, alçados e projeto de licenciamento.

5.10.2 Características visuais do projeto

Relativamente às características visuais do projeto, três aspetos poderão determinar alterações na paisagem:

- Elementos construídos, designadamente as estruturas de ensombramento, que constituem a intrusão mais relevante associada ao projeto. Terão uma altura de 6 m;
- O aumento da presença de gado bovino, facto que, considerando os valores de densidade em causa, consistirá uma alteração sensível na paisagem;
- O aumento de áreas de solo nu, devido ao pisoteio e ao aumento da intensidade de pastoreio, conforme é descrito no descritor Ecologia.

5.10.3 Fase de Construção

Durante a fase de construção prevê-se a ocorrência de um conjunto de impactos negativos na Paisagem, alguns de carácter temporário, outros de carácter permanente. Destaque-se que é na fase de construção que serão empreendidas muitas das ações mais relevantes, das quais podem resultar impactos de carácter definitivo, isto é, com tendência para se prolongarem na fase de exploração e durante todo o período de vida útil do projeto em apreciação.

Muitos dos impactos diretos e negativos para esta fase são os que estão, em grande parte, associados à generalidade das obras de construção civil, designadamente, a diminuição da visibilidade nos locais de construção e envolventes imediatas, como resultado do aumento de concentração de poeiras em suspensão no ar (em consequência das movimentações de

terras e da circulação intensa de veículos pesados), com a consequente deposição no espaço envolvente. Este efeito será muito pouco pronunciado dado a relativa simplicidade construtiva das estruturas a construir, na sua maior parte telheiros de ensombramento.

Estes impactes podem ter uma magnitude muito variável, mas carácter temporário já que, em princípio, estarão resolvidos com a conclusão das obras. Podem assim ser considerados como muito pouco significativos.

A presença destes telheiros tem, como consequência direta e imediata, a diminuição da qualidade visual da paisagem. No entanto, tratar-se-á de uma afetação muito baixa, quer pelo carácter rural das estruturas, quer pelo facto de serem encobertas pela topografia do terreno. Estas estruturas induzirão impactes certos e permanentes durante todo o período de funcionamento do projeto.



Figura 89 – Telheiro de ensombramento (parque de engorda-crescimento, existente na Herdade do Trolho)

5.10.4 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração assistir-se-á ao aumento das áreas de solo nu em resultado do forte aumento da presença do gado, em densidade elevada. Este facto determinará uma alteração cromática na paisagem, particularmente durante o Inverno e a Primavera, aumentando as áreas de tom castanho e ocre, em detrimento das áreas verdes, com vegetação. Durante o Verão, este impacte não ocorrerá, uma vez que a vegetação se encontra seca. Os impactes associados a estes efeitos avaliam-se como muito pouco significativos, embora certos e permanentes durante todo o período de funcionamento do projeto.

Um segundo tipo de impacte consiste no aumento muito significativo da presença de gado bovino na Herdade do Trolho. Na verdade, ainda que os animais que serão adquiridos estejam ainda em período de crescimento, devido às suas dimensões, e aos elevados quantitativos, num máximo de 10.000 exemplares, pode assumir-se que o gado bovino constituirá um elemento relevante da paisagem. No entanto, esta alteração será pouco significativa porque o gado bovino faz já parte da paisagem da Herdade do Trolho. Por outro lado, a classificação da natureza deste impacte é subjetiva, porque pode ser valorizada, positiva ou negativamente, conforme o gosto pessoal do observador. Será certamente muito pouco significativa, certa e permanente durante todo o período de funcionamento do projeto.

5.10.5 Fase de Desativação

Considerando a potencial desativação da exploração, não se perspetivam alterações ou impactes no cenário paisagístico local. No caso de se proceder à demolição dos edifícios existentes, prevê-se a renaturalização da propriedade, onde prevaleceriam as características evidenciadas para a envolvente, principalmente áreas agrícolas ou prados. Nesta situação os impactes seriam positivos, diretos, de baixa magnitude e significância, permanentes e reversíveis.

5.11 Impactes Socioeconómicos

5.11.1 Fase de Construção

A construção dos equipamentos e infraestruturas de apoio à exploração necessárias à ampliação da atividade não será responsável pela geração de incómodos sobre as populações locais, designadamente a nível da emissão de poeiras e ruído, pelo facto da área de intervenção se encontrar bastante afastada de eventuais recetores sensíveis.

A via rodoviária que serve a exploração é uma via secundária que liga a EM 387 (que estabelece a ligação entre a Vila de Cuba e a localidade de Peroguarda) à via secundária que liga a Vila de Alvito igualmente à localidade de Peroguarda. No transporte dos materiais a utilizar na construção é possível que alguns dos aglomerados junto a estas vias possam vir a ser atravessados pelos veículos afetos à obra, sendo afetados pelo ruído, vibrações e poeiras emitidas associadas à sua circulação. Todavia, considera-se que este impacte, embora negativo e direto, seja temporário, de magnitude praticamente nula, devido à diminuta dimensão dos trabalhos em causa e porque se enquadra na utilização normal destas vias.

Por outro lado, a construção das infraestruturas de apoio à exploração implicará a criação de alguns postos de trabalho, embora em número muito reduzido. Esta situação constituirá um impacto positivo se a mão-de-obra for recrutada localmente, contribuindo para atenuar o problema do desemprego existente, mas de reduzida magnitude e pouco significativo atendendo ao seu carácter temporário e à reduzida dimensão das obras a efetuar.

5.11.2 Fase de Exploração

O projeto de ampliação da Herdade do Trolho em análise reveste-se de uma importância significativa para a viabilização económica da exploração existente. A intervenção preconizada possibilitará que o desenvolvimento da atividade e o aumento do volume de negócios previsto pelo proponente.

Constata-se assim que a concretização do projeto se revela importante para assegurar a viabilidade económica desta exploração, que assume uma grande importância na base económica local e que contribuirá para o reforço da fileira agropecuária no concelho de Cuba e Alvito, dada a proximidade. Neste contexto, compreende-se que o impacto esperado seja positivo, direto, de magnitude média a elevada e muito significativo face à fragilidade do tecido empresarial e as características de interioridade do concelho de Cuba.

Em caso de aprovação do projeto, as projeções de volume de negócios mostram que a situação atual da Herdade do Trolho será profundamente alterada. Na verdade, prevê-se que o volume de negócios ultrapasse os 31.000.000 de euros num prazo de menos de 10 anos (ver figura seguinte). Com esta alteração, a Herdade do Trolho contribuirá de forma muito significativa para a criação de riqueza ao nível municipal e regional, salientando-se os seguintes efeitos positivos:

- A manutenção dos postos de trabalho existentes;
- As beneficiações a realizar permitirão à exploração criar cerca de 10 postos de trabalho diretos e permanentes, acrescendo aos doze já existentes, todos eles ocupados por trabalhadores residentes localmente. A garantia de manutenção e até de crescimento, destes postos de trabalho constitui um impacto positivo, direto e significativo, atendendo à escassez de emprego que se regista na freguesia de Faro do Alentejo e no concelho de Cuba.
- O estímulo económico a montante da produção na Herdade do Trolho, salientando-se o consumo de rações produzidas localmente, dinamizando ainda fábrica de

rações existente na exploração, pertencente ao mesmo grupo empresarial, entre outros bens e serviços necessários à produção agropecuária;

- O estímulo económico a jusante, designadamente quanto ao abate e processamento da carne, igualmente efetuado na região;
- Saliente-se que a produção será escoada para o mercado interno. Na verdade, a produção nacional de carne de bovino não é suficiente para a procura interna e a situação tem-se vindo a agravar pelo menos até 2010, com um grau de auto aprovisionamento em 2010 a situar-se nos 44,2% (OMAIAA, 2010).

De acordo com Catita (2014) existem em Portugal cerca de 420 000 vacas de carne. Na sua taxa máxima de ocupação, o projeto que agora se propõe integrará até 10.000 novilhos o que corresponderia a 2,4 % do efetivo nacional. Assim contribuirá de forma relevante para o setor, não apenas no contexto local, mas também regional e nacional. Acresce que a balança de pagamentos do setor das carnes é amplamente deficitária e a produção nacional só satisfaz cerca de 45% do consumo, havendo necessidade de importação de cerca de 55% da carne de bovino consumida em Portugal (OMAIAA, 2010).

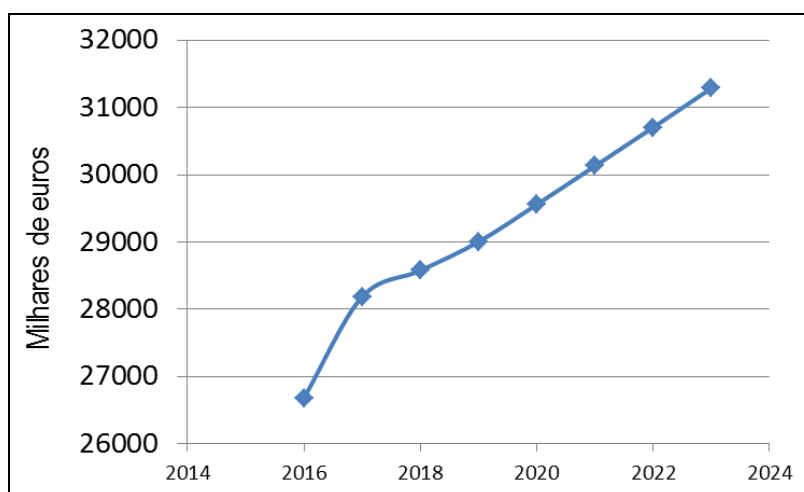


Figura 90 – Evolução prevista para o volume total de negócios, de acordo com estudo de viabilidade económica do projeto.

Neste contexto, avaliam-se os impactes associados ao projeto como sendo positivos, certos, reversíveis. A sua magnitude poderá variar de acordo com múltiplos fatores, os quais influenciarão o desenvolvimento do projeto. Porém, face às características do concelho em que este se insere, ao peso económico que a exploração poderá assumir no concelho e na região, assim como o facto de ter dimensão suficiente para ter expressão à escala nacional no setor da produção de carne de bovino, avaliam-se os impactes

associados como tendo magnitude muito elevada e, globalmente, como sendo muito significativos, embora não de significância excecional.

Atendendo a que na envolvente da exploração não existem aglomerados urbanos próximos ou outros recetores sensíveis, não são exetáveis impactes negativos sobre as populações locais resultantes, nomeadamente, dos odores eventualmente emitidos pela exploração. De referir igualmente que os efluentes líquidos e os resíduos sólidos da exploração terão, como aconteceu até aqui, um tratamento adequado, podendo ser utilizados posteriormente como fertilizantes em solos agrícolas, mediante atribuição de licença.

O transporte dos animais vivos para o matadouro efetuar-se-á pela rede viária local de acesso a Beja, e por via da exportação em direção ao porto de Sines, o que poderá provocar algum incómodo às populações locais no atravessamento dos aglomerados. Esses incómodos far-se-ão sentir a nível de uma maior perturbação no trânsito local, na correspondente emissão de ruído e pelos odores associados aos animais na passagem dos veículos junto a habitações e a outros recetores sensíveis. Apesar de constituir um impacte permanente, considera-se que será de magnitude praticamente nula, porque esta é a função e o tipo de utilização usual destas rodovias.

5.11.3 Fase de Desativação

Na eventual fase de desativação da exploração perspetivam-se impactes negativos na socioeconomia. Em termos sociais estima-se a perda de postos de trabalho, que constitui um impacte negativo, direto, de média magnitude e significância, de carácter permanente e reversível.

Quanto à perda da atividade económica reflete-se um impacte negativo, de média magnitude e significância, permanente e irreversível.

Quanto a resíduos, com a cessação da atividade, deixam de existir resíduos produzidos na exploração, e no caso de se proceder à demolição dos edifícios, podem ocorrer resíduos de demolição, pelo que deverá ser considerada a criação de um plano de gestão de resíduos de construção e demolição.

5.12 Impactes no Ordenamento do Território

5.12.1 Introdução

O ordenamento do território surge como um elemento fundamental para a análise de determinado projeto ou atividade sobre a sua tradução espacial e territorial. Será desejável que o desenvolvimento do território seja equilibrado e adequado às características do local, tendo sempre em consideração a sensibilidade e o potencial de utilização dos recursos naturais e a dinâmica introduzida pelas políticas de desenvolvimento e pelas opções de desenvolvimento económico-social, no médio e longo prazo.

A análise de impactes incidirá sobre as seguintes intervenções:

- **áreas edificadas propostas;**
- **áreas edificadas por licenciar;**
- **áreas de espalhamento de efluentes pecuários**

5.12.2 Fase de Construção

Nesta fase consideram-se as **áreas edificadas propostas**, nomeadamente as correspondentes à zona coberta (telheiros de ensombramento a construir), à nitreira e respetiva lagoa de retenção e ao necrotério (em substituição do existente). Estas intervenções apresentam as seguintes áreas:

Intervenção	Descrição	Área coberta (m ²)	Área impermeabilizada (m ²)
Zonas cobertas a construir nos próximos 3 anos)	Telheiros de ensombramento	7631,25	-
Nitreira	-	4017,80	4017,80
Lagoa de retenção	-	-	225
Necrotério	Substituição do existente, por vias de infraestrutura impermeabilizada	50	50
Total		11 699,05	4292,8

Todas as intervenções propostas ocorrem no município de Cuba, pelo que apenas se apresenta a análise de compatibilidade das mesmas com o respetivo PDM.

- As intervenções Zonas Cobertas (a construir nos próximos 3 anos), de acordo com a Planta Síntese, apresentam uma as seguintes áreas:
 - i. de 7631,25 m², distribuídas por 12 estruturas (cerca de 635 m² cada) ligeiras de ensombramento para os animais existentes nos vários parques de engorda;
- Constata-se a sobreposição de 1 área de ensombramento (cerca de 635 m²) em áreas da Rede de Proteção e Valorização Ambiental (RPVA);
- O mesmo ocorre nas áreas classificadas e descritas anteriormente como Espaços Florestais, prevendo-se 1 área de sombreamento de 635 m²;
- As restantes 10 intervenções ocorrem em áreas de Espaços Agrícolas;
- De acordo com o artigo 74.º do regulamento do PDM de Cuba, artigo para o qual remetem as três classes de espaço identificadas, considera-se que novas construções não deverão ultrapassar os 500 m². Considera-se que as intervenções propostas constituem apoios agrícolas, e não contém parâmetros de edificabilidade associados, uma vez que a área de construção prevista naquele artigo (n.º 3, subalínea iii), diz respeito à residência própria do agricultor de exploração agrícola. Considera-se que as intervenções constituem apoios agrícolas, em concreto apoios de atividade agrícola, mas por se tratarem de meros sombreamentos, constituem intervenções ligeiras, que apenas terão como estrutura pilares/vigas metálicas para suporte das coberturas de sombreamento em chapa metálica, não se tratando de edifícios, na aceção da ficha n.º 21 do Decreto Regulamentar n.º 9/2009, de 31 de maio, e por isso não devendo apresentar quaisquer áreas impermeabilizadas, à semelhança das já existentes na propriedade. Estas deverão ser objeto de licença municipal, por se tratarem de operações urbanísticas nos termos e para o efeito do artigo 2.º, alínea j) do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual), cuja área não se considera ser de contabilizar para efeitos de áreas de construção, pois o conceito de área de construção na aceção da ficha n.º 12 do Decreto Regulamentar referido faz apelo ao conceito de edificação.
- Verifica-se ainda, que de acordo com figura seguinte, 3 destas infraestruturas de sombreamento coincidem ainda com áreas de REN, na sua tipologia de Cabeceiras de linhas de água e 1 em Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo. Considera-se que estas intervenções não colocam em causa as funções descritas no RJREN. Face ao ponto III, alínea a) do Anexo II do RJREN, que define os termos e condições a que ficam sujeitos os usos e ações compatíveis com a REN, considera-se se *encontram isentos de comunicação prévia, os abrigos para produção agrícola em estrutura ligeira*.
- Face ao RJRAN, verifica-se a sobreposição de 8 estruturas de ensombramento, considerando-se que podem ser enquadradas no âmbito do artigo 22.º, nomeadamente

pelo facto de, por um lado, não causarem graves prejuízos para os objetivos de proteção destes solos, e pelo facto de para o correto funcionamento da exploração não existirem alternativas consideradas viáveis pelo proponente para sua localização. Refere-se que a Monte do Pasto Lda terá já iniciado diligências junto da ERRAN para obtenção de parecer relativamente as estas intervenções, encontrando-se a aguardar a sua pronúncia (Anexo 7 do vol. 3/4);

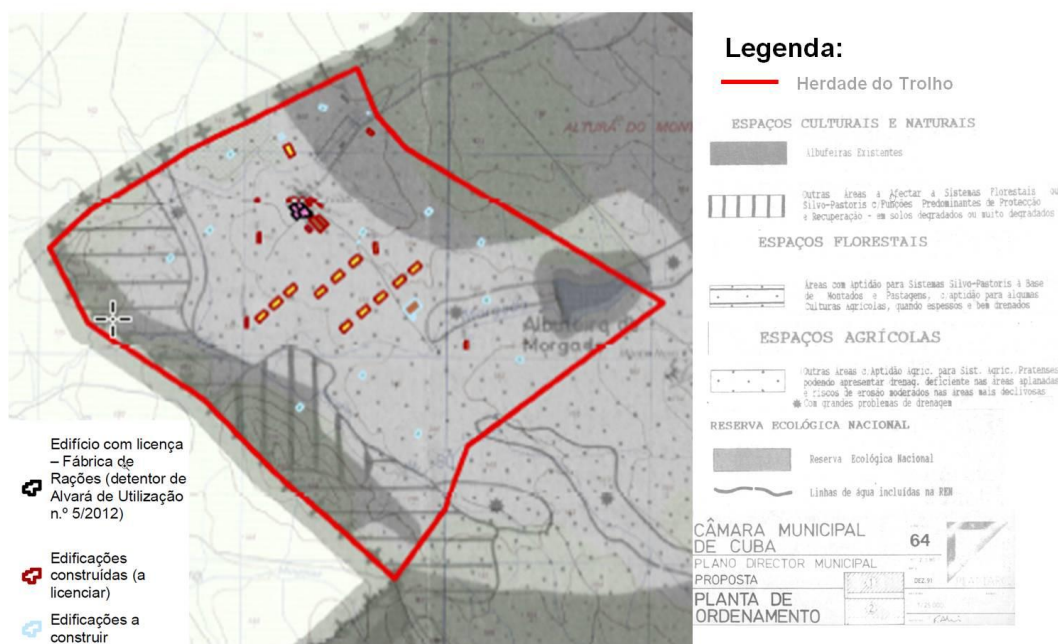


Figura 91 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDM de Cuba

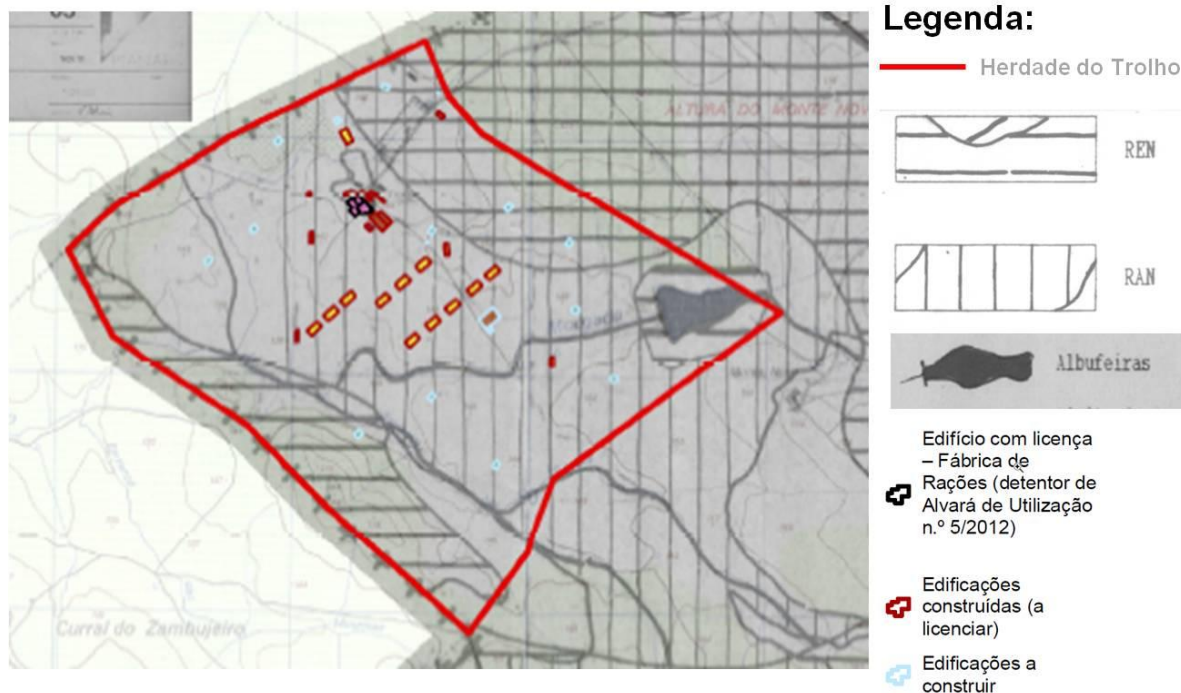


Figura 92 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Cuba

Relativamente às restantes infraestruturas propostas, constituindo-se estas infraestruturas de apoio à exploração, verifica-se que a nitreira e lagoa de retenção, que serão impermeabilizadas, ocuparão uma área conjunta de 4242,8 m², não se prevendo a sua integração nas prescrições edificativas previstas pelo artigo 74.º do PDM de Cuba, que propõe como área máxima de construção os 500 m², referentes à habitação do proprietário-agricultor. Considera-se por isso que este instrumento de gestão territorial não dispõe de índices ou áreas máximas para apoios agrícolas ou de atividade pecuária, que é o caso. Nesse sentido, o proponente terá já obtido junto da ERRAN parecer favorável relativamente a estas intervenções propostas, tendo submetido novo pedido junto desta entidade para as restantes edificações existentes em RAN, elementos que constam do Anexo 7 dos Anexos Técnicos do EIA.

Quanto ao necrotério, tratando-se de uma infraestrutura essencial ao funcionamento da exploração, e apesar de já existir uma infraestrutura provisória, esta será substituída por nova a construir, devidamente impermeabilizada. Considera o proponente não ter alternativa de localização desta infraestrutura fora de áreas inseridas em REN, nomeadamente em "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos", pois a localização selecionada visou garantir o afastamento necessário às restantes áreas de serviços da exploração, bem como o rápido e

fácil acesso às principais vias rodoviárias por parte da empresa responsável pela recolha de cadáveres.

Face ao RJREN considera-se que esta infraestrutura proposta com a área de 50 m², será enquadrável na categoria *"Apoios agrícolas afetos exclusivamente à exploração agrícola e instalações para transformação de produtos exclusivamente da exploração ou de carácter artesanal diretamente afetos à exploração agrícola"*. Verifica-se não existirem mais edificações/infraestruturas que impliquem impermeabilização coincidentes com a REN, pelo que de acordo com o RJREN, a pretensão poderá ser admitida uma vez que a área total proposta não excede os 1000 m² e a área total impermeabilizada não excede 2 % da área da exploração agrícola. Refere-se que o proponente realizou a Comunicação Prévia para a sua execução junto da CCDR-Alentejo, datada de 11 de junho de 2018, apresentando-se em anexo ao EIA os elementos que a instruíram. (ver anexo 8 do vol. 3/4 do EIA).

Em termos de impactes neste fator ambiental, considera-se a própria ocupação do solo, pela ampliação das áreas edificadas existentes, no entanto, as mesmas servem para dotar de melhores condições a produção objeto da atividade da Herdade do Trolho, não existindo alternativa à sua localização. Desde que obtidos os pareceres favoráveis necessários à implantação das edificações propostas, considera-se não existirem efeitos negativos significativos em termos de ordenamento do território decorrentes desta fase. Considera-se, por isso que em matéria de ordenamento do território que os impactes previstos serão negativos, diretos, de baixa magnitude e significância, permanentes e reversíveis.

Não se prevê qualquer afetação das restantes condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificados no capítulo de caracterização situação de referência.

5.12.3 Fase de Exploração

Considera-se que o projeto em questão contribui para as normas gerais - orientações agroflorestais do PROT-Alentejo, relacionadas com a competitividade da produção agrícola, e para a revitalização económica e social das zonas rurais, dada a dimensão económica que esta exploração pecuária assume, de desenvolvimento e de criação de oportunidades de emprego num território de si envelhecido.

Em termos de condicionantes, em fase de exploração e estando as edificações implantadas e devidamente licenciadas, apenas poderão ocorrer eventuais efeitos nas áreas destinadas à valorização de efluentes pecuários, pela afetação de áreas incluídas em REN, nomeadamente

linhas e leitos de cursos de água e/ou albufeiras. Este impacto poderá ser agravado em caso da não adoção de medidas de boas práticas no que se refere ao espalhamento de efluentes, e que nesse caso perspectivam-se impactes negativos, diretos, de magnitude variável (consoante a dimensão da ocorrência), de carácter temporário (até à sua reparação) e de carácter reversível. Considera-se, no entanto, não existirem razões para tal, desde que garantida a adoção de boas práticas de gestão de efluentes.

Relativamente às restantes condicionantes, servidões e restrições identificadas, não se estimam impactes decorrentes da normal atividade pecuária da Herdade do Trolho.

5.12.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação não são expectáveis impactes ao nível do ordenamento do território. Será apenas expectável, que em caso de desmantelamento das instalações, exista a eliminação de área impermeabilizada do solo.

5.13 Impactes no Património

A zona em causa não apresenta qualquer vestígio passível de enquadramento ou menção, nem que de alguma forma crie condicionantes ao projeto de ampliação da atividade exploração pecuária na Herdade do Trolho, pelo que se considera que os impactes neste descritor serão nulos.

6 Análise de riscos

No presente ponto pretende-se fazer uma breve caracterização e avaliação dos riscos a que está sujeita a área de estudo. Para o efeito faz-se uma síntese dos riscos identificados para a Herdade do Trolho e áreas destinadas à valorização de efluentes pecuários, identificados na Caracterização da Situação de Referência do presente EIA, e por via de consulta bibliográfica variada e Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Alvito e de Cuba.

Consideraram-se os seguintes Princípios de Redução do Risco, de acordo com pesquisas efetuadas:

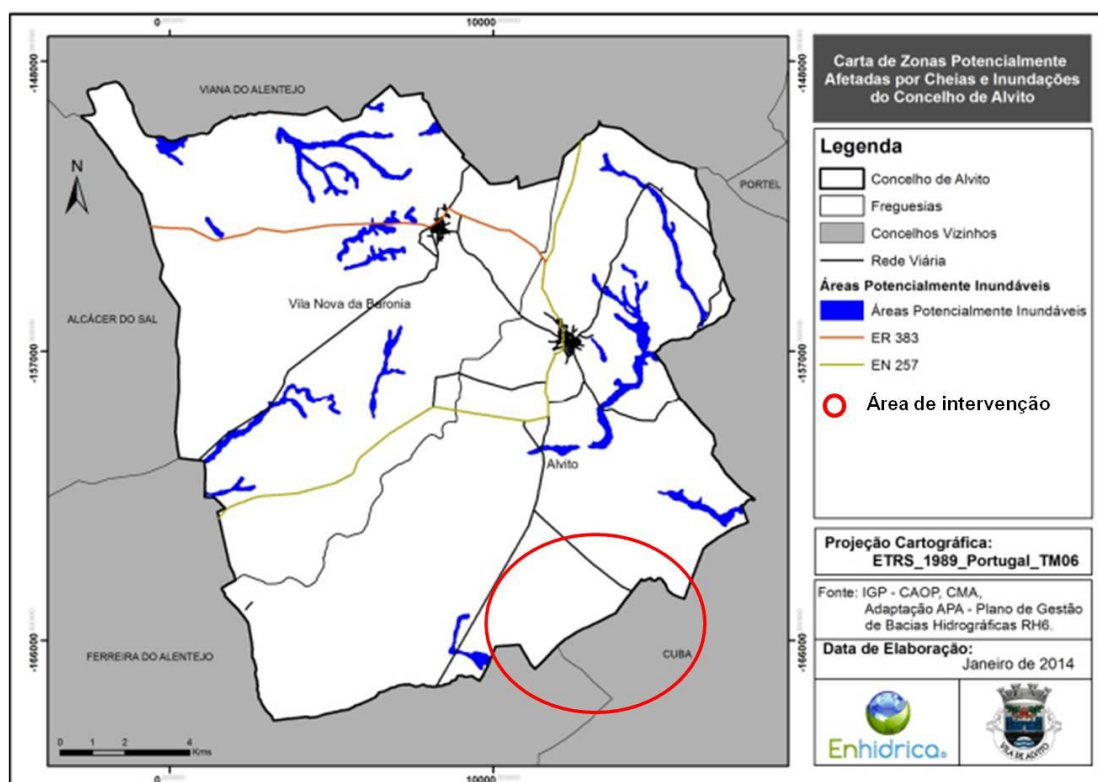
- A **Avaliação do risco** é o conjunto de medidas multisectoriais, de curto e longo prazo, que visam proteger vidas humanas e propriedades, bem como reduzir ou mitigar os danos provocados por um desastre. Trata-se do estabelecimento de políticas, estratégias e programas para minimizar os riscos.
- A **Prevenção** é um conjunto de medidas que tem por objetivo garantir o bem-estar da população, de forma a aumentar a sua resistência às agressões externas e a evitar riscos para a saúde humana, acautelando efeitos adversos.
- A **Mitigação** é o conjunto de medidas que têm por objetivo diminuir o risco e eliminar a vulnerabilidade física, social e económica. O objetivo é reduzir significativamente as consequências esperadas da exposição aos fenómenos climáticos.
- A **Adaptação** consiste num ajustamento dos sistemas naturais ou humanos como resposta a estímulos climáticos verificados ou esperados, que moderam danos ou exploram oportunidades benéficas.
- A **Proteção** consiste na adoção de medidas e ações com vista a reduzir ao mínimo as perdas humanas e materiais, através da organização oportuna e eficaz de ações de resposta e reabilitação. Tem como objetivo proteger a saúde das populações em risco e faz-se através de planos de contingência onde se incluem os planos de resposta operativa.

Apresenta-se de seguida uma síntese das potenciais situações de risco identificadas, por descritor para a área de intervenção.

Riscos	Herdade do Trolho e Parcelas de Espalhamento
Clima	De acordo com os cenários analisados no ponto referente a Alterações Climáticas, com base em dados da estação meteorológica de Beja, verifica-se uma tendência para o aumento das temperaturas, redução da precipitação, e na evolução para um clima geral mais seco. Da análise da estimativa de emissões de GEE efetuada em anexo ao EIA, conclui-se que a exploração pecuária contribuirá para o agravamento das emissões totais de CO ₂ , com um contributo estimado de cerca de 548,4 t CO ₂ /ano. Em contrapartida, estima-se que eventuais alterações climáticas no sentido do aquecimento e secura, poderão traduzir alguns riscos em termos de quantidade e qualidade da água disponível.
Geologia	Existência de um falha geológica ativa na proximidade da exploração. Inserção em zona de intensidade sísmica nível VI. Considera-se que dada a análise efetuada neste capítulo não se perspetivem grandes riscos em termos geológicos e/ou sísmicos, para além dos que já afetam o território nacional.
Recursos Hídricos Superficiais	Não se verificam áreas com risco de cheia. Qualidade da água com estado global de Inferior a Bom. Sendo a atividade pecuária identificada no PGRH como um fonte de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, considera-se como potencial risco a eventual adoção de más práticas agrícolas, pela valorização de efluentes. É identificada no PDM de Cuba algumas áreas consideradas com problemas de drenagem, que dada a lenta escorrência para jusante pode originar uma área de deposição de materiais orgânicos.
Recursos Hídricos Subterrâneos	O estado químico e quantitativo da massa de água é classificado como de Bom a Superior. Surgem como principais fontes de poluição nesta área a agricultura e pecuária. Não são afetadas captações públicas e seu perímetros de proteção. A vulnerabilidade à contaminação, de acordo com análise realizada neste fator ambiental é classificada de Baixa a Variável ou Muito Baixa.
Solos	Será de considerar como impactes a eventual contaminação do solo por escorrências e aplicação de efluentes no solo, caso exista adoção de más práticas agrícolas.
Qualidade do Ar	Verifica-se da análise do Histórico anual do índice de Qualidade do Ar para a zona de estudo no período entre 2005 e 2015, que a qualidade do ar é maioritariamente avaliada em <i>Bom</i> . Não se perspetivam riscos associados.
Ruído	Dadas as características da área de intervenção, não se perspetivam riscos associados.
Ecologia	Não se perspetivam riscos associados nesta componente.
Paisagem	Não se perspetivam riscos associados nesta componente.
Socioeconomia	Considerando os riscos ao nível de saúde humana, podem referir-se os efeitos do calor e seca no homem, efeitos ao nível das colheitas e das necessidades hídricas de água, que por sua vez poderão levar á redução de produtividade agrícola; será de esperar ainda que o aumento da temperatura vá influenciar as condições favoráveis à propagação de doenças como Lyme,

	Salmonella e potenciação de transmissão da malária.
Ordenamento do Território	Não se perspectivam riscos associados ao ordenamento do território.
Património	Não se perspectivam riscos associados ao património.
Incêndios	Este fator poderá ser agravado por via do aumento da temperatura com reflexos negativos ao nível natural e social, sendo que para a saúde humana terá reflexos ao nível de inalações de fumos e emissão de gases poluentes para a atmosfera, resultando na deterioração da qualidade do ar. Trata-se de um risco pontual, e considera-se que a área de intervenção analisada não se encontra em áreas florestais densas, e cujas espécies identificadas não constituem espécies de combustão rápida.
Contágio por via animal	Considera-se existir riscos de contaminação por via do contacto direto, por via da água e alimentos, que poderão causar distúrbios e doenças infecciosas aos humanos, principalmente se existirem más práticas de manejo animal.

Apresenta-se de seguida algumas figuras que ilustram a situação face a riscos naturais na área de intervenção, e algumas apenas por Alvito, visto não se dispor de informação para o município de Cuba.



Fonte: PMEPC de Alvito

Figura 93 - Zonas parcialmente afetadas por cheias e inundações no concelho de Alvito

De acordo com a Figura anterior podemos verificar que a área de estudo (Alvito) não se identificam cheias e inundações, encontrando-se as áreas potencialmente inundáveis distantes da área de estudo. Não dispomos de informação para o município de Cuba, mas de acordo com a análise efetuada ao nível dos recursos hídricos, considera-se não se verificar áreas com risco de cheia e/ou inundações.

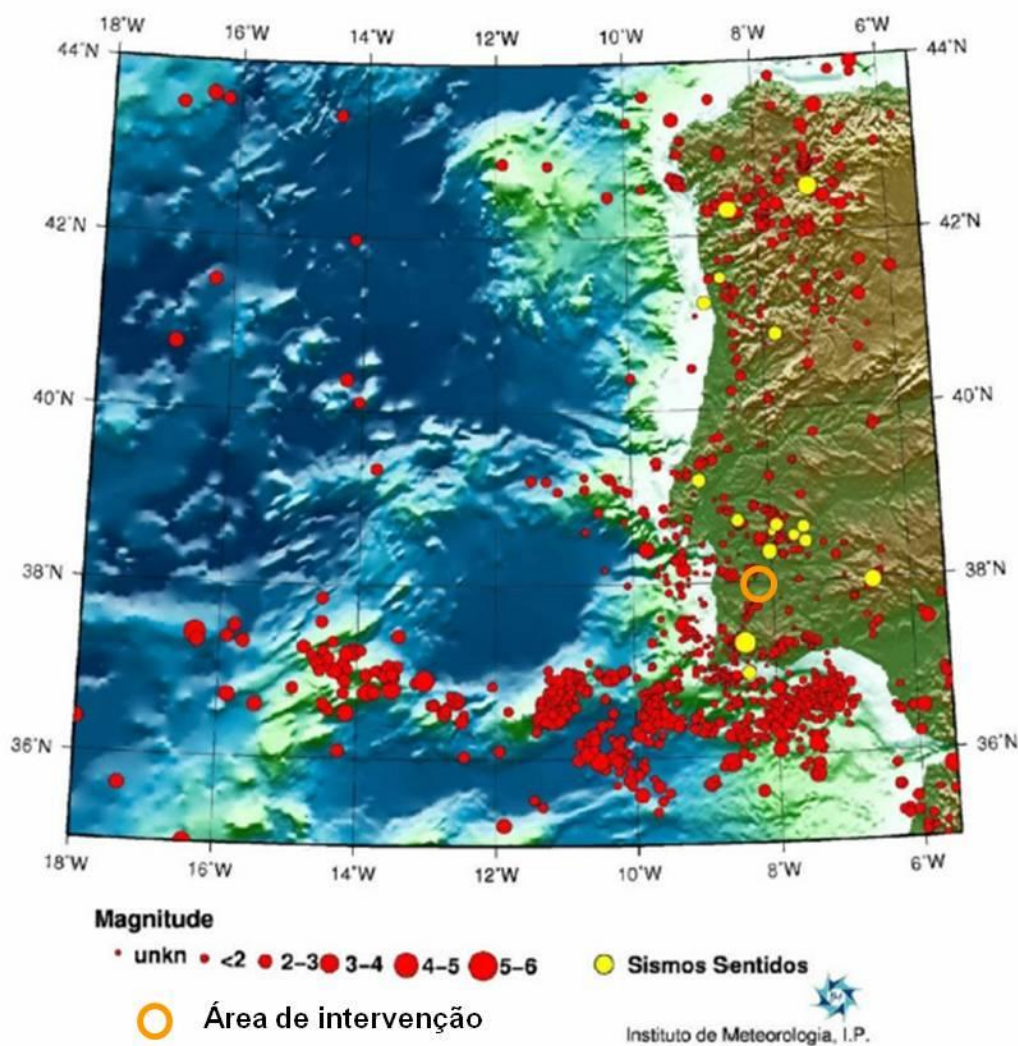
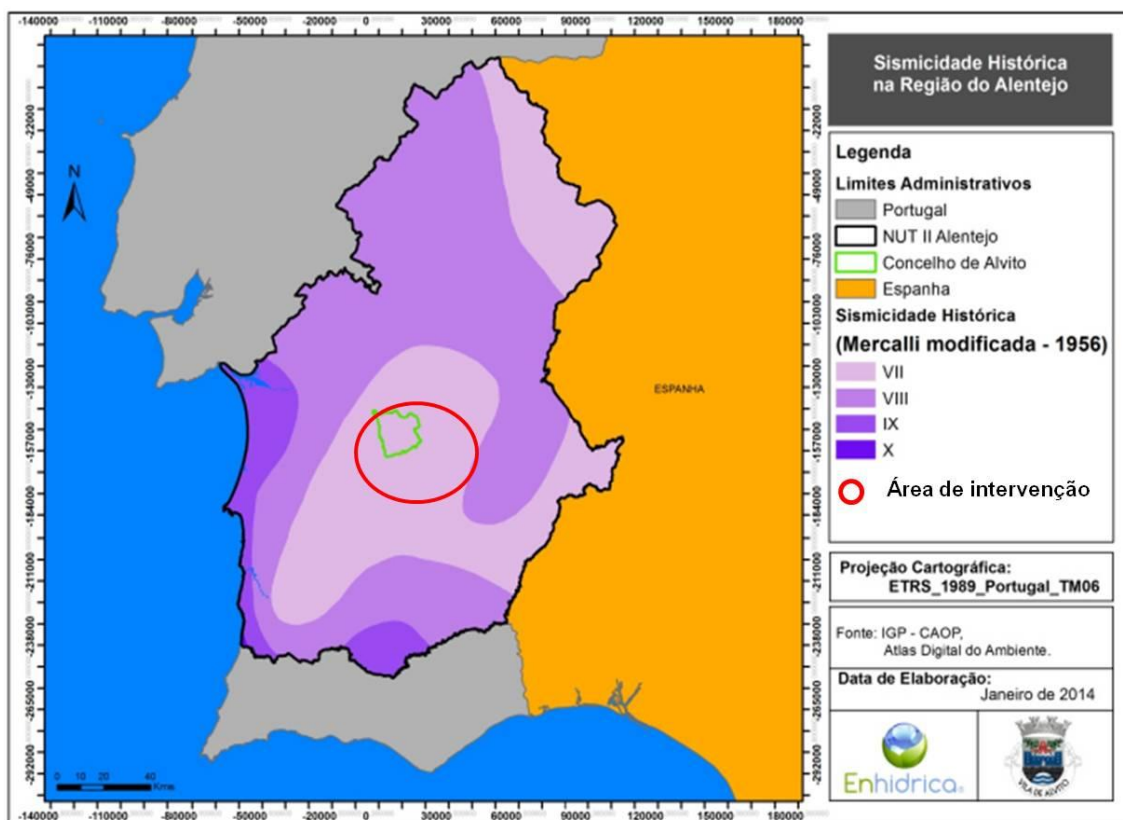


Figura 94 - Localização dos Epicentros

fonte: PMEPC de Alvito

Da análise da Figura anterior, que mostra os epicentros dos sismos em Portugal, pode-se concluir que a área de estudo não é das mais afetadas no país, sendo a região do Algarve a mais afetada de todas. No entanto, próximo da área de estudo regista-se a ocorrência de vários sismos sentidos.



Fonte: PMEPC de Alvito

Figura 95 - Sismicidade histórica na Região do Alentejo

A área de estudo encontra-se numa zona onde ocorre intensidade sísmica histórica de grau VII na escala de Mercalli modificada, como indicado na Figura acima.

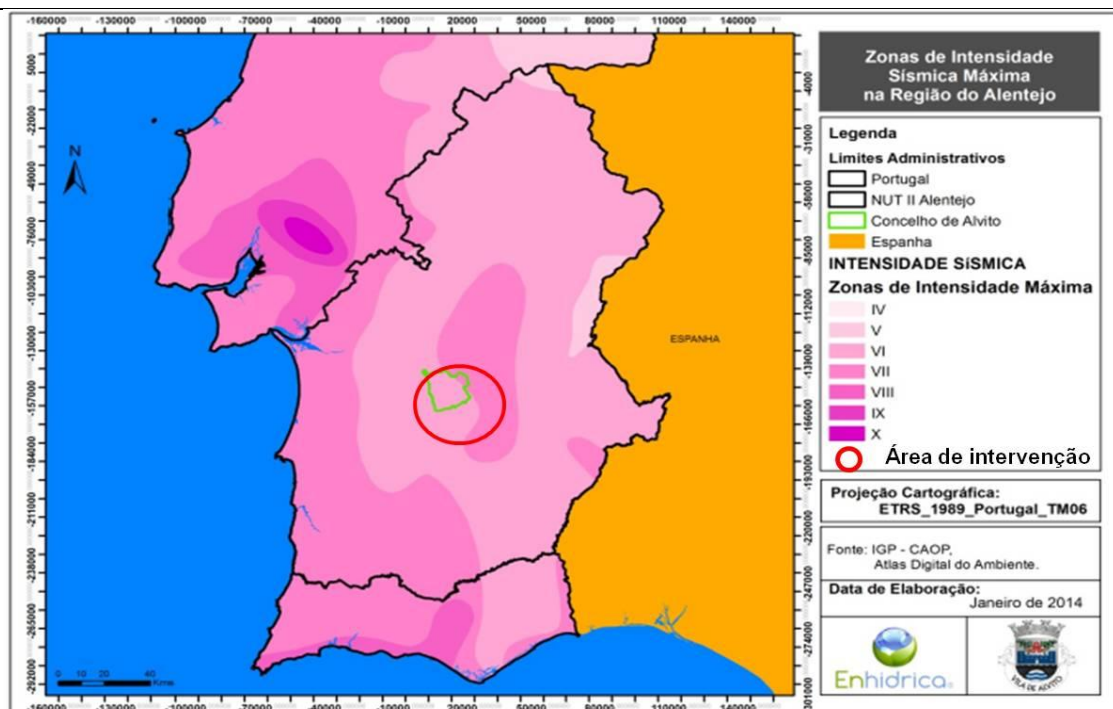


Figura 96 - Zonas de intensidade sísmica máxima da Região do Alentejo

fonte: PMEPC de Alvito

Segundo a Figura anterior, os concelhos de Alvito e Cuba estão localizados numa zona de intensidade sísmica máxima de grau VI e VII.

De acordo com a informação analisada, pode-se concluir que a região onde se insere a área de estudo apresenta um risco sísmico moderado. Como referido no capítulo de Geologia - Neotectónica e Sismicidade do presente relatório, as manchas constituídas pelas rochas intrusivas aflorantes na área de estudo, oferecem aparentemente condições de resistência a um sismo de elevada magnitude. Por outro lado, considerando a tipologia e características das propriedades físicas das camadas superficiais do solo e litológicas da área de estudo, não é expectável a ocorrência de fenómenos do tipo liquefação.

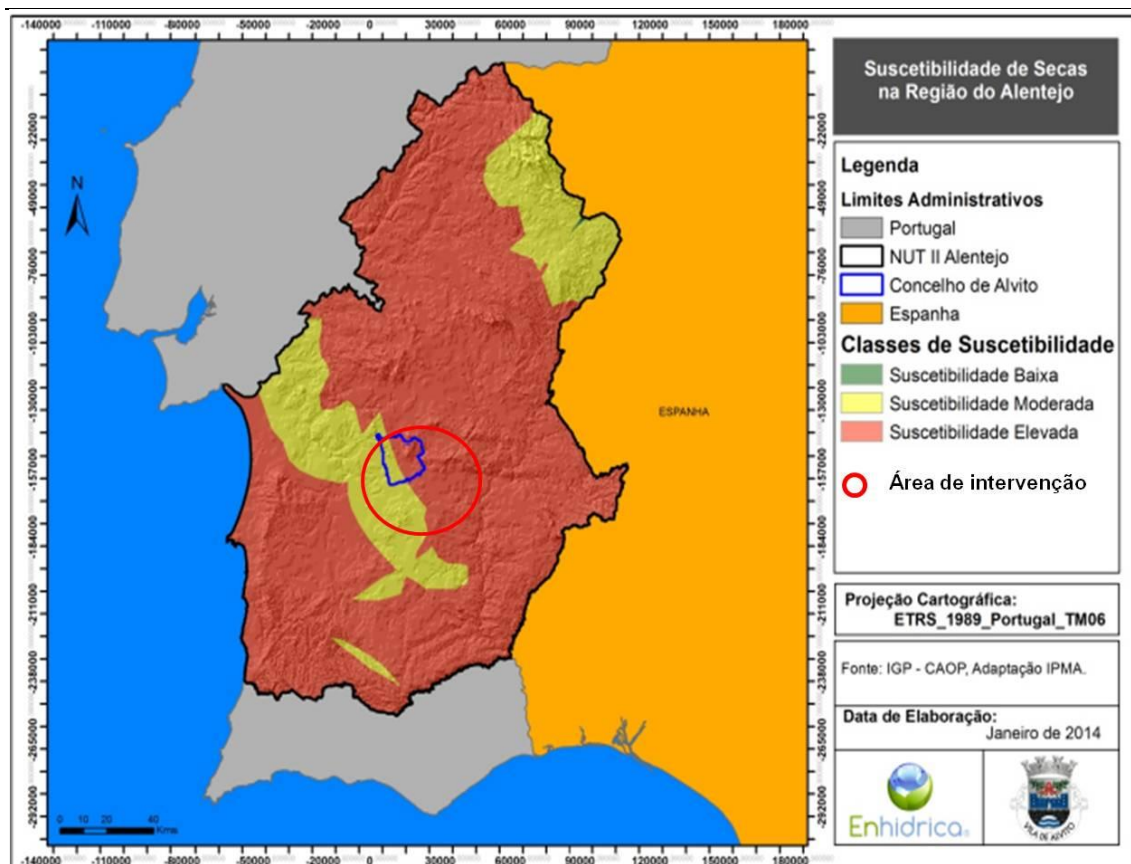


Figura 97 - Suscetibilidade de Secas na Região do Alentejo

fonte: PMEPC de Alvíto

A zona de inserção da área de estudo apresenta uma suscetibilidade à seca moderada a elevada, como indicado na Figura acima.

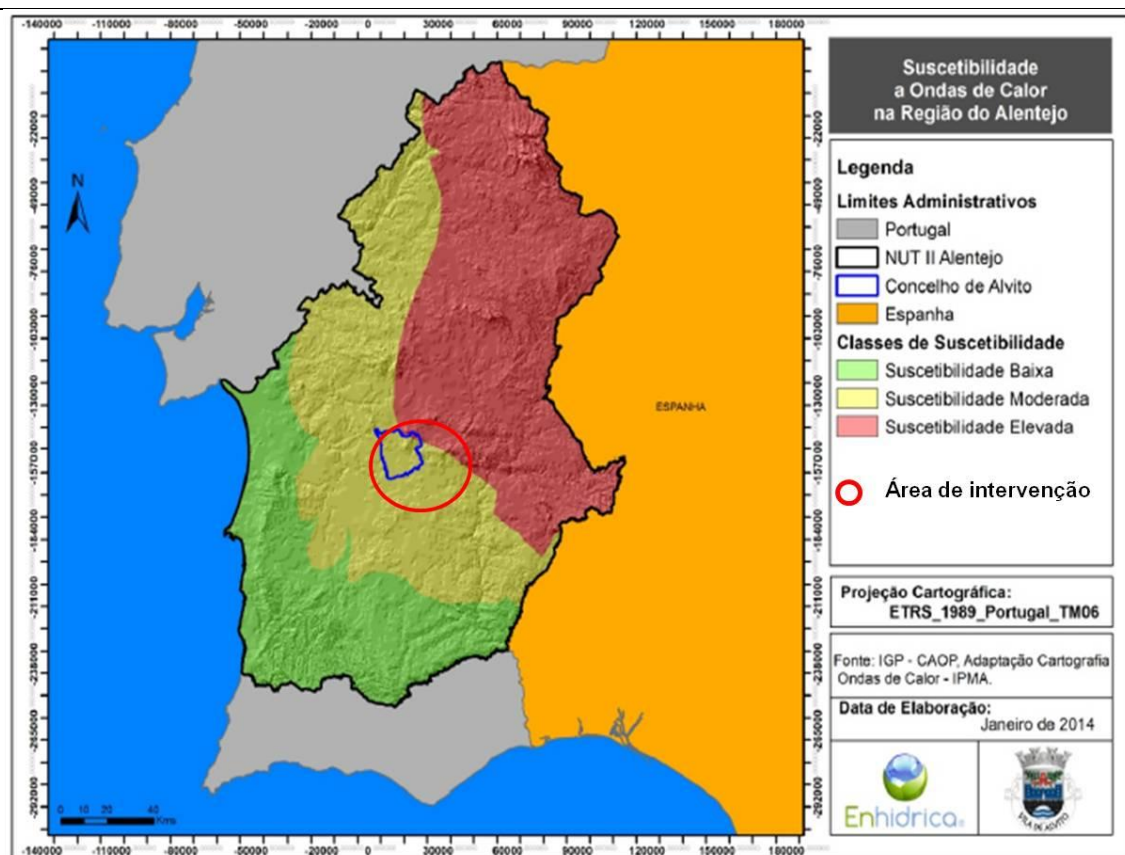


Figura 98 - Suscetibilidade de ondas de calor na região do Alentejo

fonte: PMEPC de Alvito

No que respeita a ondas de calor, a área de estudo insere-se na classe de suscetibilidade moderada, resultado da baixa altitude, do relevo suave e de algum efeito de continentalidade decorrente da distância significativa ao oceano.

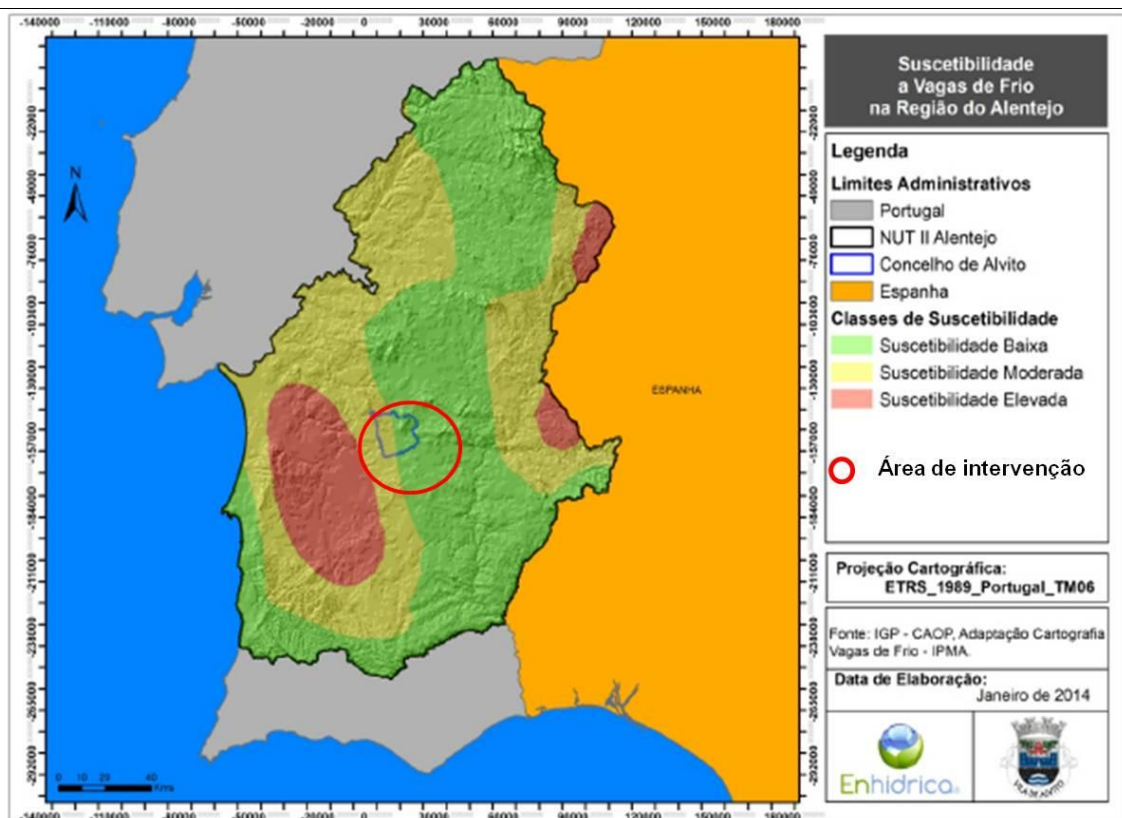


Figura 99 - Suscetibilidade de vagas de frio na região do Alentejo

fonte: PMEPC de Alentejo

Analisando a figura referente à suscetibilidade às vagas de frio, a área de estudo insere-se numa zona de suscetibilidade baixa a moderada.

7 Impactes Cumulativos

Impactes cumulativos são os impactes resultantes da implementação do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos na área em estudo, bem como os projetos complementares ou subsidiários.

No caso da exploração pecuária em apreço, verificam-se como explorações mais próximas as explorações identificadas na figura seguinte, destacando-se a Herdade do Monte Ruivo, Herdade do Monforte, Herdade das Parreiras e Herdade dos Secos, tratando-se estas de explorações em regime extensivo pertencentes ao mesmo grupo de empresas em que se insere o proponente, nomeadamente a Casa Agrícola Monte do Pasto II, S.A..

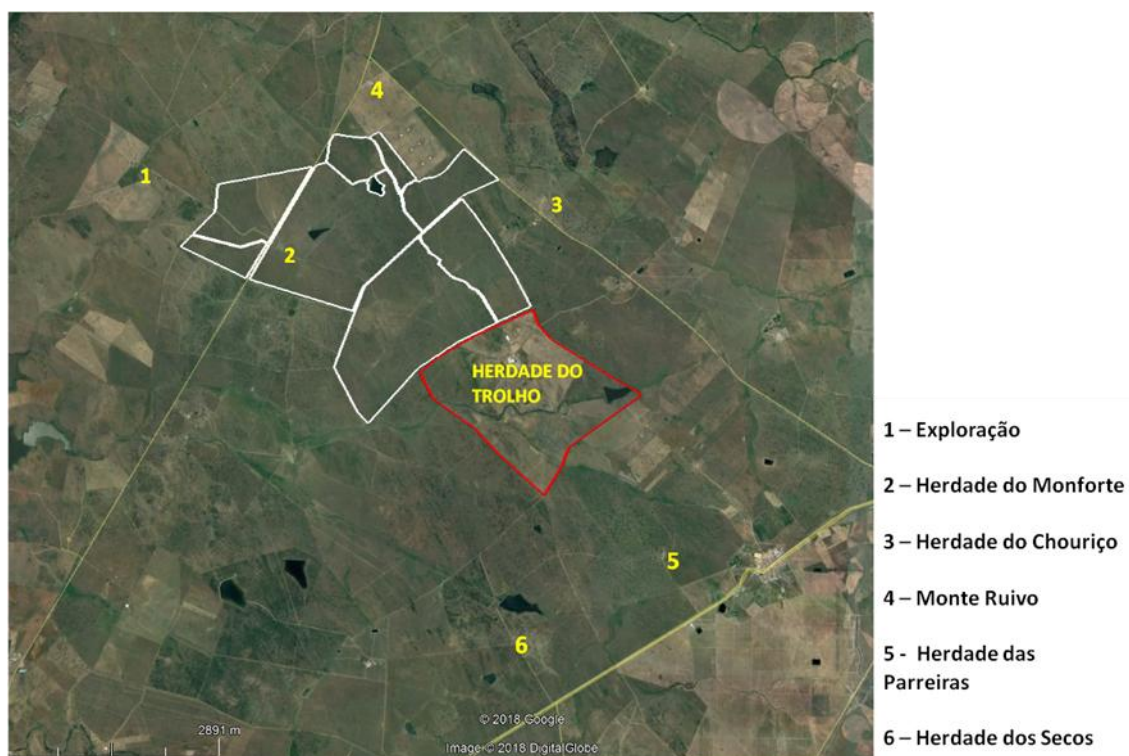


Figura 100 - Identificação das explorações identificadas na envolvente da Herdade do Trolho

Em termos de impactes cumulativos estimam-se os seguintes:

- circulação de veículos ligeiros e pesados nas vias envolventes e ligeiro acréscimo de ruído, relacionados com deslocações de funcionários e de fornecimento de serviços

inerentes ao correto funcionamento das explorações. Dado que não existem recetores considerados sensíveis na envolvente imediata, considera-se que este consiste num impacte negativo, direto, permanente; de reduzida magnitude e significância e reversível. Refere-se que no que respeita às explorações do grupo, consiste um fator de minimização a partilha de recursos e veículos, evitando necessidades de reforço de frota interna;

- estima-se que possam vir a ocorrer eventuais impactes cumulativos sobre os recursos hídricos essencialmente ao nível da quantidade sobre as águas subterrâneas, e ao nível da qualidade tanto sobre as águas subterrâneas como sobre as águas superficiais, no entanto, de reduzida magnitude e significância;
- estes impactes são resultantes das outras captações de água existentes na envolvente, para uso agrícola e pecuário, e dos usos do solo, em particular a agricultura, tradicionalmente uma importante fonte de contaminação difusa das águas subterrâneas e difusas.

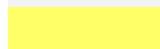
8 Síntese de Impactes

Apresenta-se um Quadro de sintetização dos impactes avaliados no capítulo de Avaliação de Impactes, pretendendo-se fazer uma apreciação global para cada fator ambiental em função da sua significância.

Esta síntese é dividida por ação prevista / potencial impacte esperado, distribuída pelas fases de construção, exploração e desativação do projeto.

A leitura do quadro-síntese deverá considerar para tal a seguinte legenda:

SÍNTESE DE IMPACTES

	POSITIVO MUITO SIGNIFICATIVO
	POSITIVO SIGNIFICATIVO
	POSITIVO POUCO SIGNIFICATIVO
	NULO / INSIGNIFICANTE
	NEGATIVO POUCO SIGNIFICATIVO
	NEGATIVO SIGNIFICATIVO
	NEGATIVO MUITO SIGNIFICATIVO

Situações em que ocorrem impactes positivos e negativos

TABELA SÍNTESE DE IMPACTES

FASE	AÇÃO PREVISTA / POTENCIAIS IMPACTES	FATORES AMBIENTAIS										
		CLIMA	GEOLOGIA	REC.HÍDRICOS	SOLOS	Q.AR	A.SONORO	ECOLOGIA	PAISAGEM	SOCIOEC.	O.TERRITÓRIO	PATRIMÓNIO
CONSTRUÇÃO	Escavações e movimentações de terras											
	Ações de impermeabilização											
	Instalação de sombreamentos											
	Produção de resíduos											
	Circulação de veículos e maquinaria afetos à obra											
	Contratação de trabalhadores											
EXPLORAÇÃO	Aumento do efetivo animal											
	Aumento da produção de efluentes											
	Aumento do consumo de água											
	Aumento da produção de resíduos											
	Circulação de veículos e maquinaria agrícola											
	Contratação de trabalhadores											
DESATIVAÇÃO	Com total desmantelamento da exploração											
	Com manutenção das infraestruturas e desativação de funções											

9 Medidas de Mitigação e Recomendações

A proposta de medidas de minimização tem como objetivo considerar soluções concretas para minimizar os efeitos negativos da implementação do projeto, e avançar com propostas de valorização dos elementos potencialmente afetados pelo mesmo.

Referenciação às medidas de gestão ambiental

Medidas de Gestão Ambiental
Medidas de carácter geral:
• Limitar a Zona de intervenção à área estritamente necessária; • Manter o recinto da exploração limpo e gerir os resíduos produzidos; • Manutenção adequada dos equipamentos; • Sensibilizar os trabalhadores para as boas práticas ambientais.
Manutenção dos Sistemas:
• Verificação periódica do estado do equipamento, nomeadamente das tubagens, torneiras e depósitos, para deteção de sinais de corrosão ou fugas; • Inspeção e limpeza regulares da rede de drenagem das águas pluviais e residuais; • Verificação geral do funcionamento das fossas e lagoas de retenção reparando de imediato o aparecimento de eventuais roturas; • Manter atualizado o plano de gestão de efluentes.
Racionalização de Consumos:
• A utilização racional das matérias-primas, produtos fitofarmacêuticos e medicamentos para além de diminuir os custos da exploração, diminui também os impactos negativos, relacionados com a libertação de gases e odores.

O Plano de Gestão Ambiental considerará as medidas e recomendações seguidamente indicadas para cada descritor ambiental, integrando-as devidamente num único documento, que servirá de referência para o cumprimento de boas práticas ambientais por parte dos diferentes intervenientes na fase de exploração.

9.1 Fase de Construção

9.1.1 Medidas Gerais

Com vista a minimizar as perturbações previstas nesta fase preconiza-se que sejam adotadas as seguintes **medidas gerais**:

- M1.** Os acessos à obra existentes, a beneficiar e a construir, temporários e definitivos, deverão ser selecionados previamente ao início dos trabalhos;
- M2.** As ações pontuais de limpeza do coberto herbáceo e a decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução das obras para a edificação das infraestruturas afetas ao projeto;
- M3.** Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra.
- M4.** A criação de acessos provisórios deve, sempre que possível, coincidir com os caminhos já existentes e/ou definitivos;
- M5.** 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;
- M6.** Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra;
- M7.** 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;
- M8.** 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;
- M9.** Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, área de estaleiro e nos acessos à obra, de forma a reduzir a emissão de poeiras e/ou outros materiais, provocada pela deslocação de maquinaria pesada;
- M10.** Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.
- M11.** Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames;
- M12.** Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens ou

leitos de linhas de água e em zonas de máxima infiltração;

- M13.** Recolha e transporte de entulhos para o local de depósito definitivo apropriado, a indicar pelo Dono da Obra, assegurando que não são efetuados lançamentos de terras e/ou entulhos nas linhas de água;
- M14.** Na fase de escavação, os materiais a levar a depósito devem ser armazenados, de forma a que os taludes não excedam a inclinação de 2H:1V, e a altura dos depósitos não exceda os 2 m;
- M15.** Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados no contentor especificamente destinado para o efeito que está colocado à entrada do acesso para a Herdade do Trolho, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e a sua colocação nos espaços destinados para o efeito no parque de resíduos existente para posterior envio para reciclagem;
- M16.** Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados;
- M17.** 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;
- M18.** 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;
- M19.** No final da obra, proceder à desativação da área afeta aos trabalhos, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros;
- M20.** Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos. Os solos das áreas ocupadas por estaleiros, parques de máquinas, vias e acessos provisórios, devem ser revolvidos de forma a descompactá-los e arejá-los e a reconstituir, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio;
- M21.** Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.

9.1.2 Clima

Para a fase de Construção da ampliação e aumento do número efetivo de cabeças de gado não se perspectivam impactes relevantes ao nível do Clima, assim, não se considera necessário aplicar medidas de minimização específicas, para além das medidas de carácter geral identificadas no Capítulo – Síntese de Impactes.

9.1.3 Geologia, Geomorfologia e Sismicidade

As ações a desenvolver durante a fase de construção são de reduzida dimensão e bastante limitadas no tempo. Considera-se, que não existe necessidade de propor a aplicação de medidas de minimização específicas ao nível da Geologia, Geomorfologia e Sismicidade, para além das que constam nas medidas de carácter geral apresentadas no Capítulo – Síntese de Impactes.

9.1.4 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

- M22.** Recomenda-se o armazenamento e encaminhamento dos resíduos produzidos durante a construção para os destinos adequados, a fim de serem evitadas situações de contaminação de solos e águas;
- M23.** Recomenda-se a restrição das movimentações de veículos e máquinas afetas à construção aos caminhos existentes e aos locais nos quais seja necessário a sua presença;
- M24.** Recomenda-se a manutenção e reparação de máquinas e equipamentos afetos à construção em instalações para tal destinadas, devidamente apropriadas com as infraestruturas de drenagem, recolha e tratamento em caso de derrame;

9.1.5 Solos e Uso do Solo

Não são exetáveis impactes sobre os solos no decurso da fase de construção/adaptação, ainda assim, poderão ser adotadas algumas medidas, nomeadamente:

- M25.** Limitar a circulação de maquinaria fora os acessos e áreas impermeabilizadas existentes no local, a fim de evitar a desnecessária compactação dos solos na envolvente à área das obras, exceto para trabalhos de obra ou manutenção e exploração pecuária;
- M26.** No decurso das obras de construção e adaptação, todos os materiais poluentes (combustíveis, lubrificantes, etc.) deverão ser instalados e manuseados em local impermeável, a fim de prevenir a eventual contaminação dos solos na envolvente;

M27. Após o final das obras de adaptação, todas áreas afetadas deverão ser devidamente limpas e deverá proceder-se à descompactação dos solos, a fim de reconstituir, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio.

9.1.6 Qualidade do Ar

As ações a desenvolver na fase de adaptação são de reduzida dimensão e bastante limitadas no tempo. Considera-se, por isso, que não existe necessidade de propor quaisquer medidas de minimização dos impactes ao nível da qualidade do ar, para esta fase, para além das que constam nas medidas de carácter geral relativas a esta fase.

9.1.7 Ambiente Sonoro

Para a fase de construção, não se propõem medidas específicas de minimização de impactes para o Ambiente Sonoro, para além das medidas de carácter geral identificadas.

9.1.8 Ecologia

Face ao valor relativamente baixo da fauna e da flora da área de estudo, não se propõem medidas de mitigação ou compensatórias a executar após ou durante a implementação do projeto.

Saliente-se que o mesmo foi elaborado por forma a minimizar os impactes sobre os ecossistemas mais importantes, designadamente, a maior linha de água da área de estudo, o barranco do Morgado, e o açude, afastando as áreas de estadia do gado dos corpos de água.

A fauna e a flora poderão, no entanto, beneficiar ainda que de forma pouco significativa, com as medidas propostas para outros descritores ou com as medidas gerais do projeto.

9.1.9 Paisagem

As medidas de controlo dos impactes na paisagem deveriam ser desde logo equacionadas na fase de conceção. Com efeito, para um resultado mais eficaz, ou seja, menos impactante, a implementação do projeto deveria obedecer a critérios de natureza paisagística a considerar desde a fase de projeto.

Uma vez que a maior parte das estruturas com maior impacto paisagístico já se encontram construídas, ou serão construídas junto às existentes (em especial na zona de engorda-acabamento), e praticamente não são visíveis por observadores externos e, ainda, que as áreas de maior valor ecológico, designadamente a albufeira e o barranco do Morgado, encontram-se já isoladas por vedações próprias e não são abrangidas pela área de intervenção da ampliação da exploração, considera-se que as principais medidas ao nível deste descritor

foram já integradas ao nível da conceção do projeto.

M28. Recomenda-se que as áreas de estaleiro sejam localizadas preferencialmente junto às áreas onde serão instalados os novos telheiros de sombreamento e que estas mesmas áreas sejam requalificadas no final da obra

9.1.10 Socioeconomia

M29. Adoção de medidas adequadas em termos de higiene e segurança no trabalho, bem como formação contínua do pessoal;

M30. Em termos de resíduos recomenda-se a promoção da separação dos resíduos, e sempre que possível a sua reciclagem, sendo que todos os resíduos devem ser encaminhados para operador licenciado;

M31. Recomenda-se a elaboração de um plano de gestão de resíduos;

M32. Promover a formação adequada dos colaboradores e funcionários para as boas práticas de gestão de resíduos, prevenção de riscos e atuações em situação de emergência;

M33. Sempre que possível recurso a contratação de mão-de-obra local;

9.1.11 Ordenamento do Território

Não se prevê a necessidade de apresentação de medidas nesta componente.

9.1.12 Património

Em face do exposto na avaliação de impactes relativa a este fator ambiental (não parecem existir condicionantes ao projeto de construção no local. Nenhum vestígio arqueológico foi encontrado na área e na zona prevista de afetação pelos trabalhos de implantação e acessos. Como medida apresenta-se a seguinte:

M34. Caso no decorrer dos trabalhos se verifique o aparecimento de quaisquer vestígios arqueológicos, dever-se-á comunicar a ocorrência à C.M. de Cuba e aos serviços da administração do Património Cultural, que analisarão a situação e definirão, caso se justifique, quais as medidas de minimização a aplicar.

9.2 Fase de Exploração

De modo a garantir que as perturbações eventualmente produzidas pelas atividades previstas para esta fase são adequadamente minimizadas preconiza-se que sejam adotadas as seguintes medidas:

9.2.1 Clima

As medidas de minimização descritas de seguida visam mitigar a componente climática, prende-se principalmente com sugestões mitigadores de eventuais contributos para as alterações climáticas, nomeadamente:

- M35.** Reflorestar ou plantar árvores em áreas livres tendo em consideração, a compatibilização com outros aspetos ambientais nomeadamente a possibilidade de utilizar árvores para sombreamento de edifícios, para criação de cortinas arbóreas que reduzam impactes ao nível da paisagem, do ruído e da qualidade do ar, e para criação de áreas de amortecimento de fenómenos de contaminação junto às linhas de água;
- M36.** Adoção de pastagens biodiversas;
- M37.** Alterações na alimentação animal, designadamente manipulação da dieta e dos suplementos alimentares com vista a reduzir a produção de CH₄ entérico;
- M38.** Aproveitamento do biogás para produção de energia;
- M39.** Optar pela injeção do efluente líquido na valorização agrícola;
- M40.** Redução da mobilização dos solos agrícolas;
- M41.** Redução dos consumos energéticos e aposta nas energias renováveis, nomeadamente na solar (além da valorização energética do biogás).

9.2.2 Geologia, Geomorfologia e Sismicidade

Atendendo a que se consideram irrelevantes os impactes sobre este descritor não se consideram necessárias aplicar medidas de minimização.

9.2.3 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

De forma a minimizar os impactes previstos para os recursos hídricos superficiais deverão ser adotadas as seguintes medidas de minimização:

- M42.** Manter a proteção atualmente existente das linhas de água e da albufeira relativamente à proximidade dos animais, através de vedações, e conforme está previsto no projeto. Estender esta proteção a todas as linhas de água e melhorar a proteção através da instalação de vegetação ripícola;
- M43.** Aplicação no solo dos efluentes líquidos e dos tamisados em quantidades e periodicidade adequada, tendo em consideração o tipo de solo, estação do ano, cultura existente e condições de drenagem, cumprindo o estipulado na legislação em vigor de forma a evitar contaminações do solo e das águas superficiais e subterrâneas;

M44. O espalhamento do efluente não deve ser realizado sob condições de chuva intensa, uma vez que a precipitação potencia o seu arrastamento para as linhas de água mais próximas.

Tendo em vista a proteção dos recursos hídricos subterrâneos deverão ser adotadas as seguintes medidas:

M45. Gestão cuidada das extrações de água subterrânea de forma a evitar excessivos rebaixamentos do nível freático, que possam alterar o sentido de fluxo de água subterrânea a nível local;

M46. Evitar o espalhamento em fases de precipitação mais elevada, evitando potenciar a lixiviação (percolação) dos nutrientes para a zona saturada.

Relativamente à qualidade da água, as medidas propostas para a proteção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos terão também eficácia na proteção da qualidade das águas. Assim, considera-se que não existe necessidade de propor medidas adicionais.

9.2.4 Solos e Uso do Solo

M47. Garantir a rotatividade trianual das parcelas a receber efluente de modo a assegurar que não existe dotação de efluente em excesso e evitar a degradação física, química ou biológica dos solos e também garantir uma distribuição uniforme do efluente na parcela a beneficiar;

M48. O chorume ou o tamisado deverão ser aplicados a uma distância de pelo menos 50 metros de qualquer fonte, poço ou captação de água que se destine a consumo humano e não deverão ser aplicados a distancias inferiores a 10 metros de qualquer linha de água;

M49. Deverá ser elaborado e seguido um Plano de Monitorização da Qualidade dos Solos, em locais de deposição de matéria orgânica resultante dos efluentes de exploração. Este Plano deverá objetivar a verificação de eventuais cenários de contaminação do solo e consequentemente de águas subterrâneas;

M50. Garantir a verificação periódica do estado de conservação dos sistemas de tratamento de águas residuais na exploração, de forma a antecipar eventuais fugas ou derrames no solo;

9.2.5 Qualidade do Ar

M51. Nas infraestruturas devem ser mantidas as boas condições de limpeza e ventilação

de modo a evitar a propagação de odores;

M52. A incorporação dos efluentes no solo deve ser efetuada logo após a sua aplicação de modo a evitar a libertação de odores;

M53. Utilização de coberturas adequadas aquando do transporte de efluente (chorume e tamisado) de modo a evitar derrame e dispersão de odores;

9.2.6 Ambiente Sonoro

M54. Revisão periódica dos veículos e maquinaria para que os níveis de potencia máxima sonora admissíveis não sejam ultrapassados;

9.2.7 Ecologia

Face ao valor relativamente baixo da fauna e da flora da área de estudo, não se propõem medidas de mitigação ou compensatórias a executar após ou durante a implementação do projeto.

Saliente-se que o mesmo foi elaborado por forma a minimizar os impactes sobre os ecossistemas mais importantes, designadamente, a maior linha de água da área de estudo, o barranco do Morgado, e o açude, afastando as áreas de estadia do gado dos corpos de água. A fauna e a flora poderão, no entanto, beneficiar ainda que de forma pouco significativa, com as medidas propostas para outros descritores ou com as medidas gerais do projeto.

9.2.8 Paisagem

M55. Não se consideram necessárias aplicar medidas de minimização.

9.2.9 Socioeconomia

M56. Adoção de medidas adequadas em termos de higiene e segurança no trabalho, bem como formação contínua do pessoal;

M57. Em termos de resíduos recomenda-se a promoção da separação dos resíduos, e sempre que possível a sua reciclagem, sendo que todos os resíduos devem ser encaminhados para operador licenciado.

M58. Recomenda-se a elaboração de um plano de gestão de resíduos;

M59. Promover a formação adequada dos colaboradores e funcionários para as boas práticas de gestão de resíduos, prevenção de riscos e atuações em situação de emergência;

M60. Sempre que possível, recorrer à contratação de mão-de-obra local;

9.2.10 Ordenamento do Território

M61. Garantir as boas práticas de gestão de efluentes pecuários, em respeito pelas condicionantes identificadas,

9.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação, com opção do total desmantelamento das edificações e infraestruturas:

M62. Reflorestação de toda ou grande parte da área da Herdade e gestão da área florestal de forma a evitar a ocorrência de incêndios ou de pragas e doenças que ponham em causa o armazenamento de Carbono na biomassa florestal e no solo.

M63. Adoção medidas no sentido de minimizar a geração de poluentes, em especial de partículas.

M64. Garantir o efetivo desmantelamento, limpeza e recuperação paisagística de todas as áreas afetadas à exploração pecuária;

M65. Efetuar o desmantelamento e remoção das instalações e equipamentos, na fase de desativação, procedendo às necessárias diligências de forma a garantir que, sempre que possível, este será reutilizado ou reciclado ou, na sua impossibilidade, enviado para destino final adequado;

M66. Garantir que todas as áreas afetadas pelas atividades associadas à exploração são devidamente recuperadas para que exista, no mais curto espaço de tempo, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

M67. Deverá ser efetuada a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (lagoas de retenção dos efluentes, resíduos de medicamentos, entre outros), garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pelas autoridades ambientais com jurisdição em matéria de gestão de resíduos.

10 Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

10.1 Recursos Hídricos

Na sequência da previsão de impactes efetuada anteriormente os recursos hídricos foram considerados uma a vertente ambiental potencialmente sensível aos efeitos do projeto pelo que se definem em seguida os procedimentos para o seu controlo sob a forma de um plano de monitorização a executar durante a fase de operação da exploração. Este Plano de Monitorização abrange as águas subterrâneas e superficiais.

São objetivos gerais desta monitorização:

- Acompanhar a evolução dos potenciais impactes ambientais decorrentes da implementação do projeto (fase de exploração);
- Detectar impactes diferentes, na tipologia ou na magnitude, daqueles que haviam sido previstos;
- Permitir a distinção entre as consequências das ações do projeto e a variabilidade natural do meio ambiente;
- Avaliar a eficiência/eficácia das medidas de minimização implementadas;
- Fornecer informação de suporte à decisão que permita uma intervenção pronta relativamente à adoção em tempo útil de medidas corretivas, quando necessário.

Com a implementação deste plano de monitorização, será ainda constituída uma base de dados sobre a evolução dos recursos hídricos da área de intervenção.

Neste contexto são propostas estratégias a adotar. Procede-se à elaboração de uma metodologia sistematizada, onde são definidas as ações a desenvolver, os locais, frequência e métodos de amostragem, técnicas e análise dos resultados, medidas a adotar na sequência dos resultados e periodicidade de entrega de relatórios às autoridades.

O conteúdo e estruturação deste Plano de Monitorização foram desenvolvidos de acordo com o estabelecido no n.º 3, ponto VI, do Anexo II da Portaria n.º 330/2001.

10.1.1 Águas Subterrâneas

Considerações Gerais

As formações aquíferas existentes na área de intervenção apesar de serem pouco produtivas têm importância à escala local. As explorações pecuárias podem constituir uma importante fonte de contaminação pontual e difusa dos recursos hídricos subterrâneos, podendo levar a fenómenos de degradação da qualidade da água nas captações localizadas na envolvente.

Tendo em conta o facto de na Herdade do Trolho existirem várias captações de águas subterrâneas que são utilizadas na atividade e o facto das águas subterrâneas serem um importante recurso estratégico, conferem uma considerável relevância aos trabalhos que visam a monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, em especial em termos quantitativos.

Este programa de monitorização deverá ser implementado na fase de exploração (e deve ser mantido ao longo da sua duração), uma vez que é nesta fase que se desenvolvem as atividades geradoras dos impactos mais significativos sobre os recursos hídricos subterrâneos. Poder-se-á iniciar este programa de monitorização na fase de construção, com a finalidade de analisar a evolução da qualidade de água ao longo do tempo, a título de comparação numa fase de pré-exploração e de exploração.

O Programa de Monitorização proposto apresenta os seguintes objetivos principais:

- Determinar a evolução do nível freático ao longo do ano hidrológico e detectar eventuais anomalias no padrão hidrodinâmico e de sobre-exploração do aquífero;
- Avaliar a influência da exploração nas características de qualidade das águas subterrâneas, acompanhando para tal a evolução da concentração das principais espécies químicas presentes nas águas subterrâneas relativamente ao VMR (Valor Máximo Recomendado) e ao VMA (Valor Máximo Admissível) estabelecidos pela legislação em vigor (D.-L. n.º 236/98, de 1 de agosto);
- Identificar focos preferenciais de poluição e tipo de poluentes que possam entrar no meio hídrico subterrâneo e, de que forma as espécies químicas se distribuem;
- Definir ações ou medidas a tomar, para que os fatores geradores de impactos negativos sejam minorados ou mesmo anulados.

Parâmetros a monitorizar

Ao nível dos aspetos quantitativos deve ser monitorizada a evolução do nível hidrostático nos furos de captação existentes na exploração. No que se refere aos aspetos qualitativos devem ser amostrados os parâmetros constantes do quadro seguinte.

Nas áreas de espalhamento, sempre que existir algum ponto de água subterrânea, o presente plano de monitorização deverá ser também aplicado.

Parâmetros de qualidade a monitorizar nas águas subterrâneas

Parâmetro	Unidades
Coliformes totais	Col/100 ml
Coliformes fecais	Col/100 ml
Estreptococos fecais	Col/100 ml
E. coli	Col/100 ml
<i>Clostrídios perfringens</i>	Col/100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Col/100 ml
pH	Escala de Sorensen
Condutividade elétrica	S.cm ⁻¹
Azoto Amoniacal	mg/l NH ₄
Nitrato	mg/l NO ₃
Nitrito	mg/l NO ₂
Fosfatos totais	mg/l P
Ferro	µg/l Fe
Manganês	µg/l Mn

Técnicas, métodos analíticos e equipamentos a utilizar

Os níveis hidroestáticos nos furos e poços referidos no ponto 8.2.1.1 deverão ser medidos após repouso da bombagem do furo de captação, com recurso a uma sonda de nível.

Em todas as campanhas de amostragem para análise de qualidade da água deverão ser aplicados os métodos analíticos e a expressão dos resultados estabelecidos no Anexo VI do D.-L. n.º 236/98.

A água subterrânea captada nos furos existentes na exploração e de eventuais pontos de água subterrânea existentes nas áreas onde será realizado o espalhamento dos efluentes deverá ser monitorizada antes de qualquer tratamento.

Antes da colheita de água para análise laboratorial é recomendável a determinação *in situ* de alguns parâmetros, nomeadamente, o pH, a condutividade elétrica e a temperatura, de modo a que os valores de campo possam posteriormente vir a ser comparados com os obtidos pelas amostras em laboratório. Para a obtenção de dados de campo poderá ser utilizado uma sonda multiparamétrica.

Seguidamente indicam-se algumas sugestões que deverão orientar a recolha e o armazenamento das amostras de água para que não sofram alteração das suas características naturais até chegarem ao laboratório:

- As amostras deverão ser recolhidas por um operador de amostragem experiente e analisadas por um laboratório acreditado, para que os resultados sejam os mais fidedignos possíveis;
- As colheitas deverão ser efetuadas, após a estabilização das condições de circulação natural (ou seja até estabilizar a temperatura, o pH e a condutividade), devendo ser recusados os primeiros litros, de modo, a que a água extraída seja representativa da qualidade da água que circula no aquífero;
- O volume de água a recolher deverá ser de aproximadamente 1 L a 2 L de água, posteriormente conservado num frasco cuidadosamente limpo (de vidro ou de polietileno), mantendo-o na obscuridade e a uma temperatura que deverá ser próxima dos 4°C, de forma a minimizar possíveis alterações das suas características naturais;
- Aquando da recolha de água o recipiente deverá ficar cheio, sem bolhas de ar, devendo ser devidamente rolhado;
- As amostras de água devem ser transportadas e analisadas em laboratório no mais curto espaço de tempo desde a altura em que foram colhidas, sendo indispensável que cada frasco apresente um registo de identificação.

Os registos de campo deverão ser efetuados numa ficha tipo, onde se devem descrever todos os dados e observações respeitantes ao ponto de água e à amostragem, designadamente:

- Enquadramento regional e local;
- Localização exata do ponto de água, com indicação das coordenadas geográficas;
- Data e hora da recolha das amostras de água;
- Cota da boca do ponto de água e do nível da água onde foi extraída a amostra;
- Descrição visual da amostra de água – cor e aparência;
- Tipo e método de amostragem;
- Indicação dos resultados obtidos para os parâmetros físico-químicos medidos *in situ*: temperatura, pH e condutividade elétrica;
- Posição do nível hidrostático.

Frequência de amostragem

A amostragem deverá ser efetuada com uma frequência/periodicidade mínima semestral. A medição dos níveis hidrostáticos deverá coincidir com a recolha das amostras de água.

Salienta-se que se em duas campanhas de análise se verificarem resultados semelhantes (variações inferiores a 10%) e não verificarem qualquer fenómeno suscetível de provocar uma degradação da qualidade da água, a frequência deverá ser reduzida para bianual.

As campanhas de amostragem deverão realizar-se em períodos distintos, assim:

- Uma campanha deverá ser executada em março/abril, o que corresponde ao final do período de águas altas (estação húmida), ou seja no período de maior precipitação em que a regeneração das águas é maior e o tempo de residência dos poluentes é menor;
- A outra campanha deverá decorrer em setembro, que corresponde ao final no período de águas baixas (estação seca), período do ano de menor precipitação, e consequentemente nesta época os níveis hidrostáticos estão a maior profundidade e a entrada de água nos aquíferos é menor.

A amostragem deverá coincidir todos os anos, sensivelmente com a mesma época do ano anterior, para que se possam efetuar correlações relativas ao mesmo período de amostragem.

Tratamento e discussão de resultados

A partir dos resultados das análises físico-químicas deverá proceder-se à respetiva análise e interpretação, ou seja ao tratamento dos dados obtidos. Assim, com base na informação existente deverá ser elaborada uma base de dados que integre as indicações de campo (nomeadamente os valores obtidos para os parâmetros: pH, temperatura e condutividade elétrica), as observações que tenham sido registadas durante as campanhas de recolha, bem como os resultados obtidos nas análises físico-químicas, de forma a permitir a representação cartográfica, a escala adequada, exprimindo a variação e as tendências sazonais registadas para os principais parâmetros físico-químicos ao longo dos anos de monitorização.

Toda a informação poderá ser integrada num Sistema de Informação Geográfica (SIG), com o apoio da base de dados referida anteriormente.

Desta forma poderá ser avaliada a qualidade da água para o consumo humano, comparando os resultados com os valores estabelecidos pelo D.-L. n.º 236/98 para o VMR (Valor Máximo Recomendado) e o VMA (Valor Máximo Admissível).

As análises individuais poderão ser representadas graficamente pela projeção da distribuição

dos aniões e dos catiões em diagramas como por exemplo, o de Stiff, Collins ou Piper, podendo assim avaliar a evolução da fácies hidroquímica predominante.

O conhecimento da posição e da flutuação dos níveis hidroestáticos permitirá determinar as principais direções do fluxo subterrâneo e a forma como os poluentes se poderão dispersar no meio, o que poderá ser representado graficamente de forma a sintetizar a informação e facilitar a sua compreensão.

Como metodologia de tratamento de dados poderão ser aplicadas técnicas geoestatísticas avançadas de análise multivariada, nomeadamente:

- Análise em Componentes Principais (ACP);
- Análise Factorial de Correspondência (AFC);
- Classificação Ascendente Hierárquica (CAH)
- Teste de Mann-Kendall (para a determinação de tendências sazonais).

A partir da análise e interpretação dos resultados deverá proceder-se à avaliação da variação das concentrações das substâncias poluentes, à identificação de deficiências nas práticas e à capacidade de resposta do aquífero à entrada de poluentes.

Critérios de intervenção

Ao nível dos aspetos quantitativos, sempre que se registarem oscilações intersazonais superiores a 5 m entre o final da estação húmida (março/abril) e o final da estação seca (setembro), deverão ser implementados com a maior brevidade trabalhos periciais tendentes a identificar as causas que lhe estão subjacentes.

Do ponto de vista qualitativo, os critérios de avaliação dos dados deverão ser fundamentados no D.-L. n.º 236/98, ou na legislação que eventualmente possa vir a substituir este diploma no futuro, apontando-se desde já os seguintes critérios de desempenho:

Condutividade elétrica inferior a 1100 S/cm;

pH compreendido entre 6,5 e 8,5;

Concentração de nitratos inferior a 60 mg/L;

Concentração de fosfatos inferior a 0,7 mg/L.

Caso sejam observados desvios as seguintes causas podem ser apontadas como as mais prováveis:

- (B) Alteração das condições de equilíbrio hidrogeoquímico por incorporação de substâncias indesejáveis, e alheias ao meio geológico intervencionado;
- (B) Acondicionamento dos efluentes em condições deficientes;
- (B) Incapacidade das culturas em absorver a totalidade dos nutrientes disponíveis (valorização agrícola excessiva);
- (D) Resposta a uma pluviosidade anormalmente elevada e concentrada no tempo.

Medidas de gestão ambiental a adotar na sequência da monitorização

De acordo com os resultados obtidos deverão ser tomadas providências, no sentido de adotar medidas de gestão ambiental que minorem ou anulem situações indesejáveis, como é o caso da contaminação de águas subterrâneas.

Partindo do pressuposto que o Código de Boas Práticas Agrícolas é implementado corretamente, não se deverão registar grandes desvios relativamente às concentrações descritas na Norma da Qualidade de Água estabelecidas para consumo humano constante no D.-L. n.º 236/98, contudo caso se verifiquem tendências negativas relativamente a qualquer um dos parâmetros físico-químicos, dever-se-á identificar primeiramente a origem dessa anomalia e de seguida tomar medidas no sentido de retardar ou aniquilar com esse processo, nomeadamente medidas que adiem a recarga dos níveis aquíferos.

Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Os relatórios de monitorização deverão apresentar uma periodicidade anual, estando previsto que os relatórios de monitorização deverão sintetizar a avaliação e a interpretação da progressão dos principais indicadores de poluição, relacionando a evolução das concentrações presentes nas análises físico-químicas com as atividades implementadas.

O 1.º Relatório de monitorização deverá estar concluído um ano após a entrada em operação da exploração nos moldes preconizados no projeto de ampliação.

A revisão do programa de monitorização poderá obedecer aos seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes durante o decorrer da monitorização:

Deteção de impactes negativos significativos sobre a qualidade da água diretamente imputáveis à exploração do projeto, devendo agir-se no sentido de continuar ou mesmo

incrementar o esforço de amostragem, eventualmente com alguns ajustes ditados pelo evoluir da situação;

Os resultados obtidos comprovam a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, não são conclusivos, podendo neste caso cessar-se a monitorização ou reequacionar-se o número de amostras, a frequência e o tipo de parâmetros propostos.

De qualquer modo propõe-se uma revisão geral do plano de monitorização após os primeiros 3 anos de exploração, de modo a reavaliar as condições de amostragem face ao manancial de dados entretanto recolhidos. As iniciativas de revisão devem ser expostas à Autoridade de AIA para conhecimento e obtenção de parecer favorável.

10.1.2 Águas Subterrâneas

Considerações Gerais

A rede de drenagem da área envolvente da exploração da Herdade do Trolho apresenta um regime torrencial o que dificulta a sua caracterização. Assim, considera-se que a monitorização da qualidade das águas superficiais deverá incidir sobre as águas das linhas de água que atravessam a exploração (designadamente o Barranco do Morgado) e as áreas de espalhamento dos efluentes, sempre que as mesmas apresentem escorrência superficial. Deve ainda ser monitorizada a água da albufeira (na respetiva tomada de água) e a água do depósito de água de onde parte a rede de distribuição de água aos bebedouros.

O plano de monitorização das águas superficiais deve incidir sobre os parâmetros e fatores que de alguma forma poderão promover a ocorrência de situações negativas ao nível destes recursos decorrentes da implementação do projeto. Neste sentido, os parâmetros propostos para o controlo da qualidade da água têm como objectivo averiguar o efeito das atividades pecuárias no meio hídrico (fase de exploração).

Foram definidas o número de análises e as épocas do ano mais propícias para a sua realização.

Os parâmetros foram criteriosamente escolhidos, bem como os locais de controlo, de modo a obter uma amostragem representativa, económica e de fácil implementação.

Parâmetros a monitorizar

O programa de monitorização da qualidade das águas superficiais (barranco do Morgado – saída da propriedade – e albufeira) deverá incluir, no mínimo (com base no Anexo XXI do D.-L. 236/98), os parâmetros indicados no quadro seguinte

Parâmetros de qualidade a monitorizar nas águas superficiais

Parâmetro	Unidades	VMA
pH	Escala de Sorensen	5-9
Condutividade elétrica	S.cm-1	1100
Temperatura	°C	30°C
Oxigénio dissolvido	% de saturação	50
CBO5	mg/l O2	5
Azoto amoniacal	mg/l NH4	1
Fósforo total	mg/l P	1
Cloreto	mg/l Cl	250
Sulfato	mg/l SO4	250
Hidrocarbonetos aromáticos polinucleares	µg/l	100
Subst. tensioactivas aniónicas	mg/l	0,5
Pesticidas total	µg/l	2,5

Técnicas, métodos analíticos e equipamentos a utilizar

As técnicas, métodos e equipamentos de recolha e análise devem assegurar o cumprimento das normas técnicas definidas na legislação vigente sobre qualidade da água (D.-L. n.º 236/98). Na ausência de especificações devem ser respeitadas as normas de boa prática e os métodos standard correntes.

Durante as campanhas devem ser registadas as condições hidrológicas e meteorológicas verificadas, identificadas e caracterizadas as fontes de poluição existentes, entre outras informações relevantes para um correto enquadramento e posterior interpretação dos resultados.

Deve ser recolhida uma quantidade de amostra suficiente para o objetivo em vista (cerca de 2 a 5 litros de água, consoante as indicações dos laboratórios) utilizando amostradores adequados. As amostras devem ser conservadas de acordo com as indicações do laboratório de análises e acondicionadas em vasilhame adequado (PVC ou vidro), devidamente catalogadas com a designação da estação e profundidade de recolha. Devem ser transportadas no frio e o mais rapidamente possível para laboratório.

As análises devem ser efetuadas por um laboratório acreditado para a realização dos ensaios requeridos.

Frequência de amostragem

A amostragem deverá ser efetuada com uma frequência/periodicidade mínima anual e durante o período húmido (preferencialmente de janeiro a março).

Tratamento de dados e discussão de resultados

Os resultados obtidos devem ser analisados à luz da legislação em vigor na matéria, mais concretamente o D.-L. n.º236/98, tendo em consideração os usos existentes ou previstos dos recursos amostrados. Pode também ser efetuada uma comparação com a grelha de Classificação dos Cursos de Água Superficiais de Acordo com as suas Características de Qualidade para Usos Múltiplos, utilizada pelo Instituto da Água, normas internacionais ou casos de estudo semelhantes. Devem ter-se também em consideração dados históricos eventualmente existentes para a zona envolvente.

Deve ser efetuada uma análise estatística dos resultados obtidos e discutida a sua variação temporal e espacial, tentando estabelecer relações causa-efeito com as atividades desenvolvidas, nomeadamente as agropecuárias. Deve igualmente ser abordada a relação entre os diferentes parâmetros analisados.

Critério de intervenção

Do ponto de vista qualitativo, os critérios de avaliação dos dados deverão ser fundamentados nos VMA do Anexo XXI do D.-L. n.º 236/98.

Medidas de gestão ambiental a adotar na sequência da monitorização

Em função dos resultados obtidos deverá ser possível caracterizar o desempenho ambiental do projeto e das medidas ambientais propostas, no domínio da proteção dos recursos hídricos e das boas práticas pecuárias. Nos casos em que a monitorização efetuada conclua pela necessidade de reforço das medidas deverá agir-se em conformidade.

Na eventualidade de se obterem resultados que indiciem a ocorrência de impactes negativos significativos na qualidade da água superficial como consequência das atividades relacionadas com o projeto, devem ser tomadas medidas que possibilitem o seu controle. Esta decisão deve ser ponderada caso a caso, em função da gravidade dos problemas detectados, podendo compreender, entre outras, a adoção das seguintes medidas de gestão ambiental:

Agir-se no sentido de continuar ou mesmo incrementar o esforço de amostragem, eventualmente com alguns ajustes ditados pelo evoluir da situação;
Condicionar/rever as práticas da exploração.

Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Após a realização de cada campanha de amostragem deverá ser elaborado um relatório síntese onde constarão a metodologia utilizada, os resultados obtidos e a discussão dos mesmos e principais conclusões.

Estes resultados deverão ser posteriormente compilados e analisados em relatórios anuais, a apresentar à autoridade de AIA no final de cada ano de exploração, com a salvaguarda da inclusão de quaisquer novos elementos determinados pela evolução da situação.

Poderá ser proposta a revisão do programa de monitorização caso os resultados obtidos comprovem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, quando os mesmos não são conclusivos, podendo neste caso cessar-se a monitorização ou reequacionar-se o número de amostras, a frequência e o tipo de parâmetros propostos.

De qualquer modo propõe-se uma revisão geral do plano de monitorização após os primeiros 3 anos de exploração, de modo a reavaliar as condições de amostragem face ao manancial de dados entretanto recolhidos. As iniciativas de revisão devem ser expostas à Autoridade de AIA para conhecimento e obtenção de parecer favorável.

10.2 Solos

10.2.1 Objetivos

O presente plano de monitorização visa sistematizar e apresentar as condições em que se processa o acompanhamento e controlo dos efeitos da valorização agrícola dos efluentes pecuários líquidos e sólidos (chorume e estrume, respetivamente) prevista realizar no âmbito da atividade da instalação de engorda de bovinos do Trolho.

Esta monitorização abrange, portanto, a caracterização físico-química e microbiológica dos efluentes pecuários a valorizar e a avaliação do estado de fertilidade do solo a beneficiar seguindo as diretrizes da legislação em vigor para o efeito (Portaria n.º 631/2009, de 9 de junho).

De referir que, para efeitos da aplicação da referida portaria à presente monitorização (nomeadamente, no que se refere à alínea b) do n.º 11 do seu Anexo VI), o chorume e o estrume produzidos na instalação encontram-se devidamente tipificado no Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA).

10.2.2 Parâmetros e critérios de avaliação

De acordo com o n.º 9 do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009, as análises a efetuar nos efluentes pecuários deverão contemplar os seguintes parâmetros:

- Físico-químicos — humidade, matéria orgânica, carbono total (ou relação C/N), pH (H_2O), condutividade elétrica, granulometria ou análise do tamanho das partículas, azoto total, fósforo total, potássio total, cálcio total, magnésio total, manganês total, boro total, bem como os metais pesados cádmio total, chumbo total, cobre total, crómio total, mercúrio total, níquel total e zinco total;
- Microbiológicos - *Salmonella* e *Escherichia coli*;
- Granulometria — 95 % dos efluentes sólidos deverão passar por um crivo de malha quadrada de 25 mm.

O conhecimento do estado de fertilidade do solo deve ser obtido através da análise de terra efetuada em manchas homogéneas no que respeita ao tipo de solo, topografia e passado cultural. As determinações analíticas a efetuar nas amostras de terra deverão, por seu lado, de acordo com o n.º 11 do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009, contemplar os seguintes parâmetros:

- Matéria orgânica, pH (H_2O), fósforo, potássio, magnésio, ferro, manganês, zinco, cobre e boro extraíveis ou assimiláveis.

10.2.3 Métodos Analíticos

As metodologias de amostragem do material terroso são as constantes no *Manual de Fertilização das Culturas*, publicado pelo ex-Laboratório Químico Agrícola Rebelo da Silva (LQARS) e divulgado pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).

Os métodos analíticos de referência para a análise das amostras de terra e para as amostras de efluente pecuário (corretivo orgânico) são aqueles que se encontram descritos, respetivamente, nos Quadros III e V do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009.

O cumprimento das normas técnicas desta portaria obriga ainda a que:

- Nas determinações microbiológicas deve proceder-se à análise de pelo menos duas amostras do mesmo material. Caso não se proceda à análise individual de subamostras estas determinações microbiológicas deverão incidir sobre amostras

compósitas, preparadas a partir de subamostras representativas do material em questão;

- No caso da amostragem do efluente, a colheita das amostras deverá ser efetuada no interior das pilhas do material a analisar, evitando-se a colheita de amostras superficiais ou com frações de material à superfície. Cada amostra fornecida para análise deverá ser constituída por pelo menos 100 g do produto a analisar (matéria fresca).

No efluente pecuário as amostras deverão efetua-se nos 5 dias anteriores ao seu espalhamento. Já no que se refere à análise da fertilidade do solo nas áreas a utilizar para espalhamento, caso existam poderão ser utilizadas amostragens efetuadas à menos de 4 anos, em respeito com o estabelecido no n.º 6 do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009, desde que contemplem os parâmetros referidos no final do ponto 2 do presente programa de monitorização. Caso não existam tem de ser garantido que as amostras de terra são colhidas previamente à aplicação dos efluentes pecuários.

Recomenda-se para a amostragem e manuseamento seja seguida a norma ISO 5667-13:1997 — «Guidance on sampling of sludges from sewage and water treatment works».

10.2.4 Locais de amostragem

O efluente pecuário deverá ser amostrado na lagoa de retenção/nitreira temporária, ao passo que a fertilidade dos solos deverá incidir sobre as áreas onde esteja previsto efetuar o espalhamento em cada ano, de acordo com os critérios referidos para o efeito no ponto 2 do presente plano de monitorização.

De referir a este respeito que a área de espalhamento aprovada pela ARHALT/APA se apresenta como uma unidade relativamente homogénea a nível dos três critérios considerados, ou seja, quer do ponto de vista da tipologia do solo (solos argiluvitados pouco insaturados), quer no que se refere à topografia (zona aplanada) e a nível cultural (essencialmente pastagens e montados).

Uma vez que se verifica uma rotação entre as parcelas e tendo em conta a área total de cada um destes conjuntos (Junquilha e Chouriço), deverão obter-se amostras em dois locais de cada um destes conjuntos (ou seja, recolha de amostras de um total de 4 locais).

Os pontos de amostragem para o Programa de Monitorização dos Solos da Área de

Espalhamento não devem se previamente definidos. Eles devem ser selecionados anualmente de entre as áreas onde houver espalhamento em períodos chuvosos, porque a pluviosidade será o principal agente de transporte de materiais orgânicos e de poluentes. Assim, em terrenos secos em períodos secos, os poluentes sofrerão um transporte nulo ou, pelo menos, muito limitado.

10.2.5 Frequência de amostragem

Relativamente ao efluente pecuário não se encontra definida na referida portaria a frequência de amostragem, pelo que se propõe para o efeito uma frequência de amostragem anual.

Quanto à avaliação do estado de fertilidade dos solos propõe-se que a mesma se realize de quatro em quatro anos, em respeito com o estabelecido no n.º 6 do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009. No entanto, a primeira amostragem tem obrigatoriamente de ocorrer antes da primeira aplicação que for realizada

10.2.6 Critérios de avaliação de resultados

Os valores obtidos nas determinações analíticas do efluente pecuário deverão ser comparados com os valores máximos constantes do Quadro I do Anexo VI da Portaria n.º 631/2009. Caso estes valores sejam ultrapassados deverá proceder-se a uma avaliação técnica da situação e propor-se uma solução adequada, a qual constará do relatório de monitorização.

Uma vez que no presente caso se encontra dispensada a análise dos metais pesados no solo, a análise dos parâmetros analisados nos solos deverá ter em conta como critérios de avaliação, em primeiro lugar, a necessidade das culturas nos diversos nutrientes, sendo o principal fator limitante o valor de azoto ou de fósforo que primeiro satisfaça as necessidades da cultura a instalar ou já instalada (cf. o Manual de Fertilização das Culturas), conforme o expresso no n.º 1 do artigo 10.º. A aplicação de fósforo poderá, no entanto, ser realizada de forma a satisfazer as necessidades nutritivas das culturas por períodos superiores a um ano, não podendo ser excedidas as necessidades anuais de azoto.

A existência de uma ou mais características específicas do fertilizante que, independentemente da necessidade das culturas, desaconselhem a sua aplicação ao solo em quantidades superiores a determinados limites, poderá constituir um critério adicional.

10.2.7 Periodicidade dos relatórios de monitorização

Deve ser elaborado um relatório no final de cada ano em que sejam executadas atividades de monitorização.

10.2.8 Duração e revisão do programa

O programa de monitorização permanecerá ativo durante o período de vigência do projeto,

11 Lacunas de Informação

Na elaboração deste EIA não se registaram lacunas técnicas ou de conhecimento suscetíveis de comprometer a avaliação do projeto. No entanto, destacam-se aqui os aspetos incontornáveis que foram detetados na avaliação do fator.

- Em relação ao património a principal lacuna prendeu-se com as dificuldades de visibilidade sobre algumas áreas prospetadas e a presença de gado nalguns dos parques da área de intervenção, que impediu a sua visita, embora nestes casos (uma vez que a vegetação era esparsa ou quase inexistente) fosse possível observar uma parte da respetiva área a partir da vedação;

12 Conclusões Gerais

A metodologia utilizada permitiu definir e avaliar os impactes ambientais decorrentes da ampliação do Núcleo de Engorda da Herdade do Trolho, assim como propor medidas de minimização de impactes adequadas para as diversas fases do projeto. O presente EIA considerou na sua base de elaboração e estruturação entre outros documentos legais e técnicos, o estabelecido pela APA, como os critérios técnicos e de observância de conteúdo da respetiva conformidade com a fase de Avaliação (www.apambiente.pt).

O Estudo de Impacte Ambiental teve por objetivo caracterizar e identificar os impactes ambientais para os descritores biofísicos e socioeconómicos, decorrentes da atividade de construção e exploração, no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Ao nível do impacte ambiental e no decurso do desenvolvimento do EIA, foram analisados os vários fatores ambientais (biofísicos, de qualidade, socioeconómicos e de ordenamento do território), à escala local e regional, de modo a serem identificados os cenários de referência (situação atual) e eventuais situações mais significativas em termos de ocorrências impactantes para o ambiente.

Da análise efetuada nos vários descritores ambientais, foram identificados os seguintes principais impactes ambientais significativos:

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção surgem como principais atividades estimadas indutoras de impactes mais relevantes a movimentação de veículos e maquinaria afeta à obra, desmatção e movimento de terras, estimando-se como principais impactes os seguintes:

- Estimam-se impactes negativos ao nível de ruído e qualidade de ar, no entanto de magnitude e significância baixa, dada a reduzida ou quase inexistência de recetores sensíveis na envolvente da exploração;
- Compactação e impermeabilização do solo, pela instalação de algumas novas infraestruturas;

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração estimam-se como principais ações por um lado a própria atividade com o aumento do número de animais e de veículos a circular de e para a exploração, e por outro a atividade de espalhamento que ocorre noutras parcelas contíguas à Herdade do Trolho, estimando-se como principais impactes:

- aumento do número de veículos a circular de e para a exploração, com efeitos ao nível do ruído, qualidade do ar e de circulação nas vias envolventes, no entanto, sem grande relevância, dada a reduzida existência de recetores sensíveis na envolvente e pelo reduzido tráfego rodoviário verificado nas vias envolventes;
- com o aumento da produção de efluentes pecuários, aponta-se como impacte a eventual contaminação de águas e solos associada à produção e armazenamento de efluentes, à valorização agrícola de efluentes e eventuais derrames de hidrocarbonetos;
- a concretização deste projeto levará à necessidade de contratação de novos trabalhadores;

Face às situações de impacte ambiental negativo mais significativo, foram propostas as devidas recomendações e medidas de minimização, com vista à redução dos efeitos negativos e/ou potenciação dos efeitos positivos decorrentes da ampliação da exploração.

De entre essas medidas destacam-se aquelas que se direccionam com a necessidade de elaboração de um Plano Geral de Monitorização para as componentes Recursos Hídricos e Solos, com vista ao controlo e acompanhamento no tempo dos padrões qualitativos das influências da exploração no tempo e no espaço.

Bibliografia

ABREU, A.O.C. (1977). *Análise Biofísica do Solo*. Universidade de Évora. Évora

ALFA (2006 *in* ICN, 2005). *Plano Sectorial da Rede Natura: fichas de caracterização de habitats*. Relatório Técnico. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa.

ALMEIDA, C; Mendonça, J.J.L., Jesus; M.R. & Gomes, A.J. (2000). "Actualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental", Centro de Geologia & Instituto da Água (INAG). Lisboa. Dezembro de 2000.

APA (2017). *Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho em 2015*. Agência Portuguesa de Ambiente (APA), maio. Amadora.

APA (2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica – 2ºCiclo. Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)*. Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Amadora. (disponível em <https://www.apambiente.pt/>, consultado a maio de 2018)

APA (2011). *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Amadora.

APA (2009). *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*. Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Amadora.

APALATEGUI O., EGUILUZ, L. & QUESADA, C. (1990). The structure of the Ossa-Morena Zone, R. D. Dallmeyer & E. Martinez Garcia (Eds.), In: *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*, Springer-Verlag, Berlin: pp. 280-291.

CABRAL, M. (1995). *Carta Neotectónica de Portugal*

CABRAL, MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger TR, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L, Santos-Reis M. (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa. 660 pp.

CARDOSO, J.C. (1965). "Os Solos de Portugal – Sua Classificação. Caracterização e Génese 1 – a Sul do Rio Tejo", Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Secretaria de Estado da Agricultura, Lisboa.

CARDOSO, J.C.; Bessa, M. T.; Marado, M.B. (1973). Carta dos Solos de Portugal (1:1 000).

CATITA (2014). Consumo de carne de bovino no contexto da crise em Portugal. Genética: janeiro a março 49.

CLAVERO M, Blanco-Garrido, Prenda J. (2004). Fish fauna in Iberian Mediterranean river basins: biodiversity, introduced species and damming impacts. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 14: 575-585.

COSTA, J.C., Aguiar, C., Capelo, I.H., Lousã, M. & C. Neto (1999). *Biogeografia de Portugal Continental, Quercetea*. Vol. 0. Bragança. 56pp.

CRESPO, E. G. & M. E. Oliveira (1989). *Atlas de Anfíbios e Répteis de Portugal*. Edição do Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa.

DGOTDU (2004). Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Coleção Estudos 10. Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU), junho 2004. Lisboa.

DUQUE, J. & JAN, L. (2000). Contribuição do projecto ERHSA para o desenvolvimento da investigação hidrogeológica no Alentejo, I Jornadas da Engenharia dos Recursos Hídricos, Núcleo de Estudantes da Engenharia dos Recursos Hídricos, Évora.

EQUIPA ATLAS (Coord.) (2009). *Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB). Lisboa.

ERHSA (2001). *Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo*. Projecto coordenado, pela Comissão Coordenadora Regional do Alentejo (CCRA), (L. Jan & J. Duque - Coords.), Évora

FEIO, M. (1951), A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve, *Com. Serv. Geol. Portugal*, t. XXXII (2), p. 303-481, fig. 1-42, est. I-XXII, 1 mapa morfol. Lisboa.

FERNANDES, M. (2007). Ocorrência de gato-bravo em Portugal. Relatório de apoio à cartografia digital. UEH/ Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB). Lisboa.

FONSECA, P., Munha, J., Pedro, J., Rosas, F., Moita, P., Araújo, A. & Leal, N. (1999), Variscan ophiolites and high-pressure metamorphism in Southern Iberia, *Ofioliti*, vol. 24(2)

ICN (2005). Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório Técnico. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa.

IEFP (2018). Desempregados inscritos nos Serviços de Emprego do IEPF. Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP). Disponível em www.iefp.pt, consultado em abril de 2018.

IMAGINE (2006). *Determination of Lden and Lnight using measurements*. Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE)

INE (2002). *Censos 2001: Resultados Definitivos – Vol.5: Alentejo*. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal

INE (2010a). *Contas Económicas da Agricultura 1980-2009*. Ed. de 2010. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2010b). *Contas Económicas da Agricultura 2010*. 1ª estimativa. Destaque – Informação à comunicação social. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal

INE (2011). *Recenseamento Agrícola 2009. Análise dos Principais Resultados*. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2012). *Censos 2011: Resultados Definitivos Alentejo*. Ed. de 2013. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2013c). *Estatísticas Agrícolas 2012*. Ed. de 2012. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2013a). *Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012*. Ed. de 2013. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2013b). *Contas Económicas da Agricultura 2013*. 1ª estimativa. Destaque – Informação à comunicação social. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2014a). *Anuário Estatístico da Região Alentejo 2013*. Ed. de 2014. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2014b). *Estatísticas Agrícolas 2013*. Ed. de 2014. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-Portugal.

INE (2015). *Região Alentejo em Números 2013*. Instituto Nacional de Estatística, I.P. (INE), Lisboa-

IPMA (2015). Normais climatológicas na estação climatológica de Beja para o período 1971-2000. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) (disponível em www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/, consultada em maio de 2015).

IPMA (2018). Portal do Clima previsões climatológicas na estação de Beja. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) (disponível em <http://portaldoclima.pt/pt/#>, consultada a abril de 2018)

IPMA (2018). MIRANDA, J (2018). Cenários de Mudança Climática em Portugal. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA)

IPQ (2011a). Norma Portuguesa NP ISO 1996, “Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente”. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Lisboa

IPQ (2011b). Norma Portuguesa NP 1996-1 – Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente: Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Lisboa.

IPQ (2011c). Norma Portuguesa NP 1996-2 – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente: Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. Instituto Português da Qualidade (IPQ), Lisboa.

GOMES C.T.; Porto, M. & Pereira, A.J. (2015). *Linaria ricardoi* Cout. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. Disponível em <http://www.flora-on.pt/#wLinaria+ricardoi>. Consulta realizada em 4-05-2015.

JAVIER, L. & Escrive, B. (1987). La Guia de Incafo de los Anfíbios y Reptiles de la Peninsula Iberica, Islas Baleares y Canarias. Incafo (Ed.). Madrid.

LOPES, M.^a Conceição (2003). *A cidade romana de Beja. Percursos e debates acerca da "civitas" de Pax Iulia*. (Conímbriga Anexos 3) Coimbra, IAFLUC, 2 vols.

LOUREIRO, A.; Ferrand de Almeida, N.; Carretero, M.A. & Paulo, O.S (2008). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza (ICN).

MATHIAS, M.L.; Santos-Reis, M.; Palmeirim, J.M. & Ramalhinho, M.G. (1998). Mamíferos de Portugal. Edições Inapa, 145 pp.

OLIVEIRA, J.T. (1977). Carta das intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal no período de 1901 a 1972 Atlas do Ambiente

OLIVEIRA, J.T.; Oliveira, V. & Piçarra, J.M. (1991). Traços gerais da evolução tectono-estratigrafica da Zona de Ossa-Morena em Portugal - Síntese crítica do estado actual dos conhecimentos, Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, tomo 77:

OMAIAA (2010). Evolução da balança comercial do sector da carne de bovino. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agro-Alimentares (OMAIAA).

PEDRO, J.C. (2004). Estudo geológico e geoquímico das sequencias ofiolíticas internas da Zona de Ossa-Morena (Portugal), Tese de Doutoramento, Universidade de Évora, Évora:

REBELO, H. & Rainho, A. (2003). Acções de conservação de morcegos na área de regolho de Alqueva+Pedrogão. Instituto da Conservação da Natureza (ICN). Lisboa.

REBELO, H. (2001). Inventariação dos morcegos e determinação dos biótopos de alimentação no Parque Natural do Douro Internacional e Parque Natural do Vale do Guadiana. Relatório interno. Instituto da Conservação da Natureza (ICN).

RIBEIRO, A., Antunes, M.T., Ferreira, M.P., Rocha, R.B., Soares, A.F., Zbyszewsky, G., Moitinho de Almeida, F., Carvalho, D. & Monteiro, J.H., (1989), Introduction a la geologie generale du Portugal, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa:

RIBEIRO, F.; Beldade, R.; Dix, M. & Bochechas, J. (2007). Carta Piscícola Nacional. Direcção Geral dos Recursos Florestais-Fluviatilis, Lda. Publicação Electrónica (versão 01/2007).

ROMÃO, C. (1996). Interpretation manual of European Union habitat. Version EUR 15. EU Commission - Working Document. Bruxelas.

ROSAS, F. (2003), Estudo tectónico do sector de Viana do Alentejo-Alvito: Evolução geodinâmica e modelação analógica de estruturas em afloramentos chave (Ramo sul da Cadeia Varisca Ibérica), Tese de Doutoramento, Universidade de Lisboa, Lisboa:

RSAAEP (1983). Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAAEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio. Diário da República. Lisboa-Portugal.

RUFINO, R. (Coord.) (1989). Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Centro de Estudos de Migração e Protecção das Aves (SEARN/CEMPA). Lisboa.

RUIZ-OLMO, J.; Loy, A.; Cianfrani, C., Yoxon, P., Yoxon, G., de Silva, P.K., Roos, A., Bisther, M., Hajkova, P. & Zemanova, B. (2008). *Lutra lutra*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. (disponível em www.iucnredlist.org. consultada em 31 março de 2015).

SAMPAIO, E. (2005). Carta de Capacidade de Uso dos Solos. Exercício prático: análise crítica de algumas premissas. Departamento de Geociências. Universidade de Évora. Évora.

SANTOS, J.F., Mata, J., Goncalves, F. & Munha, J. (1987). Contribuição para o conhecimento geologico-petrologico da regioa de Santa Susana: O Complexo Vulcano-Sedimentar da Toca da Moura, Comunicacoes dos Servicos Geologicos de Portugal, Lisboa, tomo 73, Fasci.: p.p. 29-48

SROA (1970). Carta dos Solos de Portugal – 1º Volume – Classificação e caracterização morfológica dos solos. Ministério da Economia, Secretaria de Estado da Agricultura, Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA). Lisboa.

Sítios de internet consultados:

APA - QualAr – Base de Dados Online sobre a Qualidade de Ar. Agência Portuguesa de Ambiente (APA). (disponível em www.qualar.apambiente.pt consultado em abril de 2018)

CCDR-Alentejo. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo). Disponível em <http://www.ccdr-a.gov.pt>, consultado a março de 2018.

Câmara Municipal de Alvito. Disponível em <http://www.cm-alvito.pt>, consultado a março de 2018.

Câmara Municipal de Cuba. Disponível em <http://www.cm-cuba.pt>, consultado a março de 2018.

ELIAS, G. (Coord.) (2015). avesdeportugal.info. base de dados informática sobre as aves de Portugal. Disponível em <http://www.avesdeportugal.info/index.html>. Consultada em maio de 2015.

FLORA-ON (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. Flora de Portugal Interativa (Flora-On). Disponível em www.flora-on.pt. Consulta efetuada em 27-05-2015.