



proeogram

Projecto e Consultoria em Engenharia e Ambiente

Cliente

**ROOTHANS,
AGRO-PECUÁRIA, LDA**

**ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL DA
EXPLORAÇÃO DE BOVINOS
DA
"HERDADE DO SOBRAL"**

ALCÁÇOVAS - VIANA DO ALENTEJO

RELATÓRIO SÍNTESE

Dezembro de 2010

CONTROLO DE QUALIDADE

TAREFA	NOME	DATA	RÚBRICA
VERIFICADO	Ana Amaral	30.12.2010	
APROVADO	Patrícia Barreiros	31.12.2010	

EQUIPA TÉCNICA

ESPECIALIDADE	TÉCNICO	FORMAÇÃO
Coordenação do estudo	Patrícia Barreiros	Engenharia do Ambiente (ULHT)
Controlo de Qualidade	Ana Amaral	Sociologia (UÉvora) Especialização em Geografia – Gestão do Território (UNL – FCSH) Especialização em Ciências e Tecnologias do Ambiente (FC-UL)
Projectista	Alexandre Pirata	Engenheiro Agrónomo (Tecnimontemor, Lda.)
Geologia e geomorfologia	João Meira	Geologia (FCUL)
Clima	Nuno Ferreira Carlos Lopes	Engenharia do Ambiente (ULHT)
Qualidade do ar		
Ambiente sonoro		
Recursos hídricos superficiais	Pedro Duarte	Geologia Aplicada e do Ambiente (FC-UL) Doutorando em Geologia, especialidade Geoquímica (FCUL). Mestrado em Geologia Económica e Aplicada (FC-UL)
Recursos hídricos subterrâneos		
Qualidade das águas		
Solos e Uso do Solo	Âgelo Carreto	Arquitectura Paisagista (UÉvora)
Paisagem		
Ordenamento do território	Isabel Azevedo e Silva	Arquitectura Paisagista (UÉvora) Pós-Graduação em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental (UNL-FCT)
Flora e vegetação	Sónia Malveiro	Biologia Vegetal Aplicada (FCUL)
Fauna e biótopos	Patrícia Rodrigues	Biologia (FCUL) Pós-Graduação em Estatística e Sistemas de Informação (ISEG-UNL)
Sócio-economia	Paulo Flores	Engenharia Agronómica (ISA-UTL) Mestrado em Economia Agrária e Sociologia Rural (ISA-UTL)
Património arqueológico e construído	João Caninas	Arqueologia

ÍNDICE GERAL

I. ENQUADRAMENTO	I.1
1. INTRODUÇÃO	I.1
1.1. APRESENTAÇÃO E OBJECTIVOS DO TRABALHO	I.1
1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL	I.2
1.3. AUTORIDADE DE AIA	I.3
1.4. ENTIDADE LICENCIADORA	I.3
1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	I.3
1.6. IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR DO ESTUDO	I.3
1.7. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA	I.3
1.8. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL	I.3
2. ENQUADRAMENTO ESPECÍFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	I.6
2.1. LOCALIZAÇÃO	I.6
2.2. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	I.6
3. ÂMBITO E METODOLOGIA DO ESTUDO	I.11
3.1. INTRODUÇÃO	I.11
3.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	I.11
3.3. DOMÍNIOS E PROFUNDIDADE DE ANÁLISE	I.12
3.4. METODOLOGIA DO EIA	I.14
3.5. HISTÓRICO DA "HERDADE DO SOBRAL"	I.15
II. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	II.1
1. JUSTIFICAÇÃO E ALTERNATIVAS DE PROJECTO	II.1
1.1. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	II.1
1.2. ALTERNATIVAS DE PROJECTO	II.2
2. PROJECTO DA EXPLORAÇÃO DE BOVINOS DA "HERDADE DO SOBRAL"	II.3
2.1. INTRODUÇÃO	II.3
2.2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	II.3
2.2.1. Descrição da actividade e manejo do efectivo	II.3
2.2.2. Estruturas afectas à vacaria e respectivos equipamentos	II.8
2.2.3. Armazenamento, tratamento e destino final dos efluentes	II.13
2.2.4. Sistemas de apoio	II.25
2.3. GESTÃO DE RESÍDUOS E DE SUBPRODUTOS	II.28
2.4. RECURSOS HUMANOS E HORÁRIOS	II.30
III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	III.1
1. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	III.1
1.1. INTRODUÇÃO	III.1
1.2. CLIMA	III.1
1.2.1. Estações utilizadas	III.2
1.2.2. Caracterização geral do clima	III.3
1.2.3. Temperatura	III.3
1.2.4. Precipitação	III.5
1.2.5. Neve, granizo, trovoada, nevoeiro, orvalho e geada	III.7
1.2.6. Regime de Ventos	III.8
1.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	III.9
1.3.1. Enquadramento geomorfológico	III.9
1.3.2. Enquadramento geológico	III.9
1.4. SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO	III.13
1.4.1. Considerações Iniciais	III.13
1.4.2. Descrição dos solos presentes na área de intervenção	III.13

1.4.3. Capacidade de Uso do Solo	III.20
1.4.4. Ocupação actual do solo	III.25
1.5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	III.28
1.5.1. Considerações prévias	III.28
1.5.2. Enquadramento de âmbito nacional, regional e local	III.28
1.6. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	III.36
1.6.1. Enquadramento de âmbito regional	III.36
1.6.2. Enquadramento local	III.37
1.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS	III.41
1.7.1. Enquadramento legal	III.41
1.7.2. Potenciais contaminantes aquáticos associados à actividade em estudo	III.42
1.7.3. Potenciais contaminantes aquáticos associados a actividades na envolvente da área de intervenção	III.43
1.7.4. Qualidade das águas superficiais	III.43
1.7.5. Qualidade das águas subterrâneas	III.50
1.7.6. Vulnerabilidade das águas subterrâneas	III.59
1.8. QUALIDADE DO AR	III.60
1.8.1. Introdução	III.60
1.8.2. Enquadramento legal	III.60
1.8.3. Qualidade do ar da região em estudo	III.63
1.8.4. Emissões de Gases com efeito de estufa.	III.67
1.9. AMBIENTE SONORO	III.73
1.9.1. Introdução	III.73
1.9.2. Enquadramento legal	III.73
1.9.3. Caracterização do ambiente acústico local	III.75
1.10. FLORA E VEGETAÇÃO	III.81
1.10.1. Introdução	III.81
1.10.2. Enquadramento biogeográfico	III.81
1.10.3. Caracterização fitoclimática e fitogeográfica	III.82
1.10.4. Flora	III.82
1.11. FAUNA	III.91
1.11.1. Metodologia	III.91
1.11.2. Pesquisa bibliográfica	III.91
1.11.3. Trabalho de campo	III.92
1.11.4. Critérios de avaliação das zocenososes	III.92
1.11.5. Resultados	III.92
1.11.6. Caracterização do elenco faunístico potencial da área de estudo	III.92
1.11.7. Síntese Conclusiva	III.97
1.12. PAISAGEM	III.97
1.12.1. Considerações Gerais	III.97
1.12.2. Enquadramento Regional e Paisagístico	III.98
1.12.3. Caracterização Paisagística da Área de Estudo	III.99
1.12.4. Análise Visual	III.104
1.13. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO	III.106
1.13.1. Introdução	III.106
1.13.2. Metodologia	III.108
1.13.3. Pesquisa documental	III.108
1.13.4. Trabalho de campo	III.110
1.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO MUNICIPAL	III.115
1.14.1. Considerações iniciais	III.115
1.14.2. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo	III.116
1.14.3. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central	III.117

1.14.4. Plano Director Municipal de Viana do Alentejo	III.118
1.14.5. Servidões e restrições de utilidade pública	III.122
1.15. SÓCIO-ECONOMIA	III.126
1.15.1. Considerações Prévias.....	III.126
1.15.2. Enquadramento regional	III.126
1.15.3. O sector leiteiro em Portugal.....	III.139
1.15.4. Caracterização da exploração em estudo	III.145
4. PROECÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	III.148
IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	IV. I
1. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS	IV. 1
1.1. INTRODUÇÃO	IV. 1
1.2. CLIMA	IV. 2
1.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	IV. 2
1.4. SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO	IV. 3
1.4.1. Considerações iniciais.....	IV. 3
1.4.2. Fase de construção	IV. 3
1.4.3. Fase de exploração	IV. 3
1.4.4. Fase de desactivação.....	IV. 6
1.5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	IV. 6
1.6. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	IV. 6
1.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS.....	IV. 7
1.8. QUALIDADE DO AR	IV. 9
1.8.1. Metodologia de análise	IV. 9
1.8.2. Resultados obtidos	IV. 11
1.9. AMBIENTE SONORO	IV. 13
1.10. FLORA E FAUNA.....	IV. 14
1.10.1. Considerações iniciais.....	IV. 14
1.10.2. Fase de Construção	IV. 14
1.10.3. Fase de exploração	IV. 14
1.10.4. Fase de desactivação.....	IV. 16
1.11. PAISAGEM.....	IV. 17
1.11.1. Considerações gerais.....	IV. 17
1.11.2. Fase de construção	IV. 17
1.11.3. Fase de exploração	IV. 17
1.11.4. Fase de desactivação.....	IV. 18
1.12. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO	IV. 18
1.13. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	IV. 19
1.14. SÓCIO-ECONOMIA	IV. 20
1.14.1. Considerações Prévias.....	IV. 20
1.14.2. Fase de Adaptação e de Construção	IV. 20
1.14.3. Fase de Exploração.....	IV. 21
1.14.4. Fase de Desactivação	IV. 21
2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	IV. 22
2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	IV. 22
2.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL.....	IV. 22
2.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS	IV. 23
2.3.1. Clima	IV. 23
2.3.2. Geologia e geomorfologia	IV. 23
2.3.3. Solos e ocupação actual do solo	IV. 23
2.3.4. Recursos Hídricos Subterrâneos.....	IV. 24
2.3.5. Qualidade das águas.....	IV. 24

2.3.6. Qualidade do ar.....	IV.25
2.3.7. Ambiente sonoro	IV.26
2.3.8. Flora e Fauna.....	IV.26
2.3.9. Paisagem	IV.27
2.3.10. Património Arqueológico e Arquitectónico.....	IV.28
2.3.11. Socio-economia.....	IV.30
5. LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	IV.31
V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....	V.1
1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO.....	V.1
1.1. INTRODUÇÃO	V.1
1.2. METODOLOGIA.....	V.1
1.3. EFLUENTES	V.3
1.4. SOLOS	V.4
1.4.1. Justificação	V.4
1.4.2. Objectivos	V.4
1.4.3. Parâmetros a monitorizar	V.4
1.4.4. Locais de amostragem, leitura ou observação.....	V.4
1.4.5. Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários.....	V.5
1.4.6. Duração do programa	V.5
1.4.7. Critérios de avaliação de desempenho	V.5
1.4.8. Causas prováveis do desvio	V.5
1.4.9. Medidas de gestão ambiental a adoptar em caso de desvio.....	V.5
1.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS.....	V.6
1.5.1. Justificação	V.6
1.5.2. Objectivos	V.6
1.5.3. Parâmetros a monitorizar	V.6
1.5.4. Locais de amostragem, leitura ou observação.....	V.6
1.5.5. Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários.....	V.6
1.5.6. Frequência de amostragem, leitura ou observação	V.7
1.5.7. Duração do programa	V.7
1.5.8. Critérios de avaliação de desempenho	V.7
1.5.9. Causas prováveis do desvio	V.7
1.5.10. Medidas de gestão ambiental a adoptar em caso de desvio.....	V.7
1.6. SÍNTESE DA MONITORIZAÇÃO.....	V.8
1.6.1. Relatórios de monitorização.....	V.8
1.6.2. Revisão do plano de monitorização	V.9
VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	VI.1
1. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	VI.1
VII. BIBLIOGRAFIA	VII.1
VIII. ANEXOS.....	VIII.1

ÍNDICE DE QUADROS

I. ENQUADRAMENTO	I.1
Quadro I.1 – Enquadramento do projecto.	I.7
II. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	II.1
Quadro II.1 - Principais clientes da Roothans.	II.2
Quadro II.2 - Áreas de espalhamento dos efluentes pecuários.	II.4
Quadro II.3 - Tipologia de alimentação e capacidade de armazenamento.	II.6
Quadro II.4 - Consumos médios anuais de energia.	II.7
Quadro II.5 - Características das duas Lagoas de Efluentes (Lagoa 1 e Lagoa 2). II.16	
Quadro II.6 - Características das duas placas de betão (Placa 1 e Placa 2): ...	II.19
Quadro II.7 – Áreas de espalhamento da própria exploração.	II.20
Quadro II.8 – Área de espalhamento exterior à exploração.	II.23
Quadro II.9 - Quantidade total de azoto contido no efluente produzido na exploração.	II.24
Quadro II.10 - Quantidade total de fósforo produzido na exploração.	II.25
Quadro II.11 - Lista de resíduos gerados na exploração.	II.29
Quadro II.12 - Quantidade de cadáveres por faixa etária em 2009.	II.30
III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	III.1
Quadro III.1 – Caracterização das Estações Climatológica e Udométrica.	III.3
Quadro III.2 - Dados de Temperatura.	III.4
Quadro III.3 - Sazonalidade da precipitação anual na estação de Évora.	III.6
Quadro III.4 - Número de dias por ano com precipitação (R) superior a 0,1mm e 10,0mm.	III.7
Quadro III.5 - Meteoros diversos: n.º de dias por ano.	III.7
Quadro III.6 Classes da Capacidade de Uso dos Solos.	III.20
Quadro III.7 - Informação sumária sobre pontos de água subterrânea considerados para a caracterização de âmbito local.	III.39
Quadro III.8 - Anuário da qualidade da água superficial na estação 24H/04.	III.44
Quadro III.9 - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados na estação 24H/04 (Albufeira Vale Gaio)	III.45
Quadro III.10 - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nas estações 23J/50 e 24/03.	III.46
Quadro III.11 - Parâmetros físico-químicos medidos <i>in situ</i>	III.48
Quadro III.12 - Pontos de água do SNIRH considerados na caracterização regional da qualidade da água subterrânea.	III.52
Quadro III.13 - Dados de qualidade pontuais (Fonte: SNIRH).	III.54
Quadro III.14 - Dados de qualidade pontuais com um a três parâmetros. (Fonte: SNIRH)	III.54
Quadro III.15 - Parâmetros físico-químicos medidos <i>in situ</i> em águas subterrâneas.	III.55
Quadro III.16 - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nos pontos de água subterrânea 470/62 e 479/114.	III.57
Quadro III.17 - Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico.	III.59
Quadro III.18 - Valores limite de qualidade do ar.	III.61
Quadro III.19 - Limiares superiores e inferiores de avaliação para vários poluentes no ar ambiente.	III.62
Quadro III.20 - Dados da estação de Terena.	III.64
Quadro III.21 - Níveis de concentração de poluentes na estação de Terena.	III.65

Quadro III.22	- Quantidade de energia necessária por animal, por dia.	III.70
Quadro III.23	- Quantidade de energia necessária por animal, por dia.	III.70
Quadro III.24	- Limites de ruído ambiente para zonas sensíveis e zonas mistas. III.74	
Quadro III.25	- Incrementos no nível de ruído.	III.75
Quadro III.26	- Descrição dos locais de medição de ruído e das respectivas fontes detectadas.	III.78
Quadro III.27	- Análise dos Valores Limite de Exposição.	III.80
Quadro III.28	Espécies da avifauna detectadas durante a visita à área de estudo. III.95	
Quadro III.29	- Matriz para avaliação da sensibilidade da paisagem (SP). ...	III.105
Quadro III.30	- Sensibilidade da Paisagem.	III.105
Quadro III.31	- Situação de Referência do Descritor Património.	III.113
Quadro III.32	- Registo fotográfico dos trabalhos de campo.	III.114
Quadro III.33	- Evolução da população residente no concelho de Viana do Alentejo e freguesia de Alcáçovas, entre 1981 e 2001.	III.127
Quadro III.34	- Indicadores de caracterização do sector agrícola no concelho e freguesia do projecto.	III.132
Quadro III.35	- Número de empresas do sector secundário com sede no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central, segundo a CAE-Rev.2, em 31/12/2006.	III.137
Quadro III.36	- Número de empresas da Indústria Transformadora com sede no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III do Alentejo Central, segundo a CAE-Rev.2, em 31/12/2006.	III.138
Quadro III.37	- Número de empresas do sector terciário com sede no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central, segundo a CAE-Rev.2, em 31/12/2006.	III.139
Quadro III.38	- Evolução da produção regional por comparação com a campanha de 2001/2002 (base 100).	III.140
Quadro III.39	- Evolução estrutural da produção primária em Portugal e na UE15.	III.143
IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		IV.1
Quadro IV.1	- Capacidades máximas de armazenamento e volumes úteis das lagoas.	IV.7
Quadro IV.2	- Factores de emissão de poluentes utilizados na modelação.	IV.10
Quadro IV.3	- Resultados obtidos.	IV.13
Quadro IV.4	- Resumo dos efeitos e impactes da exploração bovínica nas componentes Flora e Habitats.	IV.15
Quadro IV.5	- Avaliação de Impactes no descritor Património.	IV.19
Quadro IV.6	- Medidas de minimização no descritor Património.	IV.28
Quadro IV.7	- Medidas de Minimização – Conceitos.	IV.29
V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO		V.1
Quadro V.1	- Síntese das actividades de monitorização.	V.9
VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS		VI.1
VII. BIBLIOGRAFIA		VII.1
VIII. ANEXOS		VIII.1

ÍNDICE DE FIGURAS

I. ENQUADRAMENTO	I.1
Figura I.1 - Localização da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" à escala 1:25.000 e das áreas de espalhamento à escala 1:250.000.	I.9
II. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	II.1
Figura II.1 – Estabulamento e pastoreio.	II.5
Figura II.2 – Matérias primas e ensilagem para constituição de alimento.	II.7
Figura II.3 - Iglos para os vitelos.....	II.9
Figura II.4 - Máquinas para a alimentação e distribuição de camas aos animais.	II.9
Figura II.5 – Estruturas afectas à vacaria. (Desenho 1 do Anexo 1)	II.11
Figura II.6 - Lagoa de Efluentes (Planta e Alçado) (Desenho 7)	II.15
Figura II.7 - Fossas cobertas dos pavilhões (em corte). (Desenho 8).	II.17
Figura II.8 – Planta da placa de estrume (armazenamento de efluente sólido). (Desenho 6).....	II.18
Figura II.9 – Aspecto de algumas parcelas onde se procede ao espalhamento.	II.20
Figura II.10 Limite das áreas de espalhamento localizadas a Norte da exploração "Herdade do Sobral"	II.21
Figura II.11 Limite da área de espalhamento a Sudoeste da exploração "Herdade do Sobral"	II.22
Figura II.12 – Maquinaria com que se procede ao espalhamento.	II.24
Figura II.13 - Captações de água de abastecimento da vacaria.	II.26
Figura II.14 - Planta de localização do sistema de águas residuais/efluentes. (Desenho 1).....	II.27
Figura II.15 - Sistema de gotejadores dos estábulos.	II.28
III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	III.1
Figura III.1 - Distribuição das temperaturas médias mensais, máximas diárias e mínimas diárias.	III.5
Figura III.2 - Gráfico termo-pluviométrico.	III.6
Figura III.3 - Rosa dos Ventos - frequência e velocidade média anual do vento em cada quadrante.....	III.8
Figura III.4 - Zonas tecno-estratigráficas Ibéricas.....	III.10
Figura III.5 – Geologia da região.	III.11
Figura III.6 – Tipo de solo na área em estudo.	III.16
Figura III.7 - Tipo de solos que ocorrem nas áreas de espalhamento a Norte da Exploração.....	III.17
Figura III.8 - Tipos de solos que ocorrem nas áreas de espalhamento a Norte da Exploração.	III.18
Figura III.9 - Tipo de solos que ocorrem nas áreas de espalhamento a Sudoeste da Exploração.....	III.19
Figura III.10 – Capacidade de uso do solo na área em estudo.....	III.21
Figura III.11 - Capacidade do uso do solo das áreas de espalhamento a Norte da Exploração.	III.22
Figura III.12 - Capacidade do uso do solo das áreas de espalhamento a Norte da Exploração.	III.23

Figura III.13	- Capacidade do uso do solo das áreas de espalhamento a Sudoeste da Exploração.	III.24
Figura III.14	- Ocupação do solo com pastagens e ao fundo os montados.....	III.25
Figura III.15	- Edificações e infra-estruturas de apoio à Exploração.....	III.26
Figura III.16	- Ocupação actual do solo na área da Exploração e envolvente...	III.27
Figura III.17	- Enquadramento geográfico da bacia e sub-bacia hidrográficas afectas ao projecto	III.29
Figura III.18	- Ribeira de Xarrama (Foto obtida no dia 31 Julho 2008, a jusante da intersecção com EN257).....	III.31
Figura III.19	- Hidrografia da região envolvente à área afecta ao projecto.	III.33
Figura III.20	- Charca no interior da propriedade.	III.34
Figura III.21	Evolução temporal do caudal médio diário na ribeira de Xarrama (estação Torrão do Alentejo).....	III.35
Figura III.22	- Localização dos pontos de água subterrânea considerados para enquadramento de âmbito local.	III.38
Figura III.23	- Aspecto de captações de água subterrânea no interior da propriedade.....	III.41
Figura III.24	- Esquema simplificado de vias de transferência de contaminantes para o meio hídrico.....	III.43
Figura III.25	- Evolução temporal da concentração de Coliformes fecais no rio Xarrama (estação 24H/04).....	III.47
Figura III.26	- Localização dos pontos de amostragem de águas superficiais...	III.49
Figura III.27	- Caracterização química das águas subterrâneas na envolvente da área de Projecto. (Fonte: ERHSA)	III.51
Figura III.28	Localização dos pontos de água subterrânea com dados de qualidade.	III.56
Figura III.29	- Rede de estações de monitorização da qualidade do ar.	III.63
Figura III.30	- Resultados máximos de concentração de SO ₂ e NO ₂	III.66
Figura III.31	- Emissões de Gases com Efeito de Estufa, por sector, em 2008.	III.67
Figura III.32	. Distribuição das emissões totais de N ₂ O, provenientes da gestão de estrume, por espécie de animal, em 2008.	III.72
Figura III.33	- Localização dos pontos de medição de ruído.	III.79
Figura III.34	Ficha de campo.	III.83
Figura III.35	- Famílias mais representadas na flora presente e respectiva percentagem de espécies e/ou géneros observados.	III.85
Figura III.36	- Formação arbórea dominante (montado misto) com sobcoberto de culturas anuais de sequeiro.....	III.87
Figura III.37	- Comunidades nitrófilas na área de estudo.	III.88
Figura III.38	- Freixial e Prados húmidos na envolvente Sudoeste da Propriedade.....	III.89
Figura III.39	- Albufeira da zona mais a Noroeste da área de estudo.....	III.89
Figura III.40	- Área de pastagem da Herdade do Sobral.	III.90
Figura III.41	- Culturas de milho (Zea mays) na área de estudo.....	III.90
Figura III.42	- Área em estudo da caracterização da paisagem.....	III.100
Figura III.43	- Acesso principal à área de intervenção onde se verifica o domínio dos pastos.	III.101
Figura III.44	- Área de intervenção e envolvente (sentido S-N).	III.102
Figura III.45	- Pastagens permanentes.....	III.102
Figura III.46	- Linha de água que limita a Exploração a S-SE.	III.103
Figura III.47	- Produção de milho forrageiro.	III.103
Figura III.48	- Localização da Área de Estudo (AE).....	III.106

Figura III.49	- Limite físico da Área de Estudo (AE).....	III.107
Figura III.50	- Identificação das zonas prospectadas da AE.....	III.112
Figura III.51	- Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Alentejo.	III.121
Figura III.52	- Planta de Condicionantes RAN e REN do PDM de Viana do Alentejo.	III.123
Figura III.53	- Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Alentejo.	III.124
Figura III.54	- Comparação da estrutura etária da população residente no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III do Alentejo Central, em 2008.....	III.128
Figura III.55	- Distribuição dos trabalhadores por conta de outrem por sectores de actividade económica, no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central, em 2008.	III.129
Figura III.56	- Distribuição das empresas existentes no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central por sectores de actividade, em 2006.	III.130
Figura III.57	- Principais usos do solo nas explorações do concelho de Viana do Alentejo, em 1999 (INE, RGA 1999).....	III.131
Figura III.58	- Ocupação cultural no concelho de Viana do Alentejo e na freguesia de Alcáçovas – valores da tabela em hectares (INE, RGA 1999).....	III.133
Figura III.59	- Efectivos animais no concelho de Viana do Alentejo e na freguesia de Alcáçovas – valores da tabela em número de animais (INE, RGA 1999).	III.134
Figura III.60	- Idade dos produtores agrícolas – valores da tabela em número de indivíduos (INE, RGA 1999).	III.135
Figura III.61	- Nível de instrução dos produtores agrícolas – valores da tabela em número de indivíduos (INE, RGA 1999).	III.135
Figura III.62	- Tempo de trabalho dedicado à agricultura – valores da tabela em número de indivíduos (INE, RGA 1999).	III.136
Figura III.63	- Distribuição das explorações por classes de dimensão do efectivo (% do total).	III.141
Figura III.64	- Distribuição do efectivo por classe de dimensão (% Total). ..	III.141
Figura III.65	- Evolução do efectivo e nível de entregas médio por exploração.	III.142
IV.AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO		IV.I
Figura IV.1	- Lagoa de efluentes mais próxima dos estábulos (Foto tirada em Julho 2008).	IV.9
Figura IV.2	- Localização dos receptores considerados na modelação.	IV.12
V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO		V.1
VI.CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS		VI.1
VII. BIBLIOGRAFIA		VII.1
VIII. ANEXOS		VIII.1

ANEXOS

Anexo 1 - Desenhos de Projecto

1. Planta de Implantação (Desenho 1).
2. Planta de rede de esgotos, Fossas e Lagoas (Desenho 1).
3. Planta rede de esgotos, Estábulo 1 (Desenho 3)
4. Placa rede de esgotos, Estábulo 2 (Desenho 4).
5. Planta rede de esgotos, Estábulo 3 (desenho 5)
6. Planta rede de esgotos, Placa de estrume, (Desenho 6)
7. Planta rede de esgotos, Lagoa de efluentes (Desenho 7)
8. Planta rede de esgotos, Fossa (Desenho 8)
9. Planta rede de abastecimento de águas (Desenho 13)
10. Planta rede de águas, Estábulo 1 (Desenho 14)
11. Planta rede de águas, Estábulo 2 (Desenho 15)
12. Planta rede de águas, Estábulo 3 (Desenho 16)

Anexo 2 – Documentos

1. Contrato de prestação de serviços com a Ambimed.
2. Protocolo de Colaboração com a Sogilub
3. Deliberação da Comissão de Avaliação da PDA.
4. Autorizações dos proprietários dos terrenos para espalhamento de efluentes.

Anexo 3 – Fauna e Flora

Quadro 1 – Espécies florísticas inventariadas no âmbito dos trabalhos de campo elaborados para o presente estudo.

Quadro 2 - Lista dos vertebrados terrestres que potencialmente ocorrem na área de estudo e/ou envolvente.

Anexo 4 – Património

Zonamento da área prospectada (área de intervenção).

I. ENQUADRAMENTO

Página intencionalmente deixada em branco

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO E OBJECTIVOS DO TRABALHO

O presente documento constitui o relatório síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Exploração de Bovinos de Leite "Herdade do Sobral", em **fase de projecto de execução**, situada na freguesia de Alcáçovas, no concelho de Viana do Alentejo explorada pela empresa ROTHANS - AGROPECUÁRIA, LDA (adiante designada de ROTHANS).

A Roothans pretende licenciar a exploração de bovinos "Herdade do Sobral" para um efectivo de 1 361,2 CN¹, com um encabeçamento total de 3,3 CN/ha², em produção intensiva, em regime de estabulação semi-permanente.

Para além do efectivo apresentado, também pastoreiam vacas aleitantes de terceiros, que corresponde um acréscimo de 150 CN nas áreas devidamente autorizadas. Para todos os efeitos, tendo em consideração o efectivo do próprio e o de terceiros o encabeçamento total da exploração será de 3,7 CN/ha.

Para a valorização agrícola dos efluentes pecuários resultantes da bovinicultura, a exploração dispõem de uma área total de 410,59 ha, dos quais 157,63 ha são da própria exploração da "Herdade do Sobral" e 252,96 ha são em terrenos exteriores à exploração. Para todas estas áreas a ROTHANS detém a necessária licença.

Com o presente EIA, pretende-se obter a Licença de Exploração, nos termos do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro, que estabelece o Regime do Exercício da Actividade Pecuária (REAP).

A tipologia do projecto em apreço enquadra-se na alínea e), do nº 1, do Anexo II, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro, uma vez que se refere ao licenciamento de uma exploração com um efectivo superior a 500 bovinos.

¹ «Cabeça normal (CN)» a unidade padrão de equivalência usada para comparar e agregar números de animais de diferentes espécies ou categorias, tendo em consideração a espécie animal, a idade, o peso vivo e a vocação produtiva, relativamente às necessidades alimentares e à produção de efluentes pecuários. [alínea e) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro]

² «Encabeçamento» a relação entre o conjunto de animais das diferentes espécies existentes numa exploração, expressa em cabeças normais, em face da superfície agrícola da exploração utilizada no pastoreio ou na alimentação do efectivo pecuário, expressa por hectare (ha). [alínea n) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro]

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

O Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro que estabelece o Regime do Exercício da Actividade Pecuária (REAP), com as alterações do Decreto-Lei n.º 78/2010, de 25 de Junho, remete para o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, todas as explorações com os efectivos e sistemas de produção previstos no anexo II deste último diploma.

O presente EIA foi assim desenvolvido com o objectivo de responder às exigências contidas no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro, assim como na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Nos termos do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, os projectos que, pela sua natureza, dimensão ou localização, sejam considerados susceptíveis de provocar incidências significativas no Ambiente, têm que ser sujeitos a procedimento prévio de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), como condição indispensável para a sua aprovação/licenciamento, por parte do ministério da tutela e do membro do governo responsável pela área do Ambiente.

A alínea e), do número 1, do Anexo II, do Decreto-Lei n.º 69/2000 especifica que as explorações com capacidade superior a 500 bovinos estão sujeitas a procedimento de AIA. É neste âmbito que se enquadra o projecto da Exploração de Bovinos da "Herdade do Sobral", registada com a Marca de Exploração WB63E, uma vez que o efectivo que se pretende licenciar é composto por um total de 1 361,2 CN, distribuídos da seguinte forma:

- 865 vacas com mais de 24 meses, correspondentes a 1 038 CN:
 - 750 bovinos em estabulamento permanente em lojettes
 - 60 bovinos em estabulamento permanente com cama de palha
 - 55 bovinos em pastoreio permanente
- 4 touros (em pastoreio permanente), correspondentes a 4 CN;
- 346 bovinos dos 6 aos 24 meses (em pastoreio permanente), correspondentes a 207,6 CN;
- 383 bovinos até 6 meses, correspondentes a 111,6 CN;
 - 208 bovinos até 3 meses (vitelo em aleitamento), correspondentes a 41,6 CN;
 - 175 bovinos dos 3 aos 6 meses (vitelo recria), correspondentes a 70 CN, em estabulamento permanente com cama de palha.

Dado que a superfície agrícola utilizada no pastoreio ou na alimentação do efectivo pecuário é de 410,59 ha, o efectivo de 1 361,2 CN, corresponde a um encabeçamento da exploração de 3,3 CN/ha. Considerando as 150 CN de terceiros, a exploração totalizará um encabeçamento de 3,7 CN/ha.

1.3. AUTORIDADE DE AIA

A autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo)**, nos termos do ponto *ii*) da alínea a) do ponto 1 do Artigo 7º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e pela Declaração de Rectificação n.º2/2006, de 6 de Janeiro.

1.4. ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade licenciadora do projecto sujeito a procedimento de AIA é a **Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP- Alentejo)**, nos termos do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro.

1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O proponente do Projecto de Exploração de Bovinos de Leite da "Herdade do Sobral" é a sociedade **ROOTHANS - AGRO PECUÁRIA, LDA.**, com sede na Herdade do Sobral, freguesia de Alcáçovas, concelho de Viana do Alentejo, 7090-098 Alcáçovas. Os números de telefone e fax são respectivamente o 266 954 780 e o 266 949 069.

1.6. IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR DO ESTUDO

O Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado pela **PROEGRAM – Projecto e Consultoria em Engenharia e Ambiente, Lda.**, com sede na Rua do Alto da Terrugem n.º 2, 2770-012 Paço de Arcos. Os números de telefone e fax são, respectivamente, 214 413 997 e 214 413 999.

1.7. PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

A elaboração do EIA decorreu entre os meses de Junho de 2008 e Novembro de 2010, muito embora também se tenham utilizado dados técnicos de trabalhos já efectuados anteriormente na região.

Os trabalhos de campo iniciaram-se em Junho de 2008, tendo sido suspensos, temporariamente, durante o ano de 2009, devido a alteração da legislação relativa ao licenciamento para o sector pecuário, e retomados e finalizados em 2010.

1.8. ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

A estrutura do EIA respeita as orientações definidas pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, tendo ainda em consideração o constante na legislação específica aplicável a cada factor ambiental.

O EIA foi desenvolvido de forma a contemplar os seguintes aspectos:

- a caracterização da situação ambiental de referência da área de implantação do Projecto e da envolvente susceptível de ser afectada;

- a identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais positivos e negativos associados à implementação do projecto, referentes às suas fases de exploração e desactivação;
- a identificação dos factores de risco associados ao projecto bem como dos meios e acções a tomar para a prevenção de acidentes;
- a definição de medidas cautelares, minimizadoras dos impactes negativos detectados e a definição de medidas de potenciação dos impactes positivos assinalados;
- a definição dos critérios e medidas a adoptar com vista à monitorização e controle dos impactes negativos residuais gerados.

Para os vários factores ambientais, socio-económicos e culturais estudados, a abrangência territorial da área de estudo considerada foi ajustada de acordo com os vectores em análise compreendendo, ora as zonas restritas à área de implementação do projecto, ora a sua zona de influência, de forma abrangente. Em factores como os solos e uso dos solos e os recursos hídricos o âmbito do Estudo abrange as áreas de espalhamento dos efluentes produzidos pela Exploração de bovinos de leite da "Herdade do Sobral".

Por outro lado, a profundidade de análise varia para cada um dos factores, tendo sido adaptada caso a caso, de acordo com a especificidade do projecto em causa.

O EIA é constituído por dois volumes: o **Relatório Síntese** e o **Resumo Não Técnico**. No **Relatório Síntese** é efectuada uma análise pormenorizada de todas as matérias contempladas pelo estudo, compreendendo os seguintes capítulos:

I. Enquadramento

Capítulo 1 - faz-se a introdução do EIA;

Capítulo 2 – efectua-se a análise do enquadramento da área em estudo;

Capítulo 3 - descreve-se o âmbito do EIA e a metodologia seguida para a elaboração do estudo;

II. Descrição do projecto

Capítulo 1 - procede-se à justificação do projecto e faz-se uma breve compilação dos seus antecedentes;

Capítulo 2 - procede-se à descrição das alternativas de localização do projecto;

Capítulo 3 - descrevem-se as principais características do projecto;

III. Situação de referência

Capítulo 1 - descreve-se a situação ambiental de referência na área de influência do projecto;

Capítulo 2 - perspectiva-se a evolução da situação de referência na ausência do projecto;

III. Avaliação de impactes e medidas de minimização

Capítulo 1 - descrevem-se e avaliam-se os impactes ambientais associados ao projecto;

Capítulo 2 - sistematizam-se as medidas minimizadoras recomendadas;

Capítulo 3 - descrevem-se as lacunas de conhecimento;

V. Plano de Monitorização

Capítulo 1 - descreve-se o plano de monitorização e de gestão ambiental, a implementar;

VI. Conclusões e recomendações finais

Capítulo 1 - procede-se à avaliação crítica dos impactes resultantes da implantação do projecto e sintetizam-se as conclusões e recomendações resultantes da elaboração do EIA.

VII. Bibliografia

VIII. Anexos

Apresenta-se documentação diversa com intuito de melhor fundamentar o presente estudo.

O **Resumo Não Técnico** destina-se a uma divulgação alargada das informações veiculadas no Relatório Síntese, pelo que contém os dados essenciais do EIA numa linguagem mais simplificada e acessível ao público em geral.

2. ENQUADRAMENTO ESPECÍFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

2.1. LOCALIZAÇÃO

A exploração de bovinos de leite da “Herdade do Sobral” fica localizada na freguesia de Alcáçovas, concelho de Viana do Alentejo (Figura I.1). O acesso à Herdade é feito a partir da estrada nacional EN 257 que liga Viana do Alentejo a Alcáçovas, constituindo este eixo viário o limite poente da exploração.

No percurso de Viana do Alentejo, em direcção a Alcáçovas, pela EN 257 percorrem-se cerca de 6,5 km até chegar ao rio Xarrama. O vértice sul da “Herdade do Sobral” fica localizado no cruzamento da EN 257 com o rio Xarrama. A linha de caminho de ferro constitui, por sua vez, o limite nascente da herdade.

Os aglomerados populacionais mais próximos da exploração são: Viana do Alentejo a 6,5 km (para sudeste), Aguiar a 10 km (para nascente), e Alcáçovas a 4 km (para noroeste). Próximo da Herdade apenas é possível encontrar alguns assentos de lavoura e montes habitacionais, sendo de destacar, num raio de 1,5 km, o Monte das Almargias de Cima (a norte), o Monte da Vaqueira e o Monte do Pego (para sudeste), o Monte do Alcaide (para sul), e o Monte do Sobral, junto à EN 257 (a oeste).

2.2. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A “Herdade do Sobral” integra-se na extensa peneplanície alentejana, numa paisagem rural, de relevos suaves, com claro predomínio do montado esparso de azinho. Os vales são pouco marcados e as linhas de escorrência de água são essencialmente do tipo escorrencial, distinguindo-se mais pela presença da vegetação da galeria ripícola do que pela existência de água ou pela topografia.

Na área de intervenção é de destacar o rio Xarrama (afluente da margem direita do rio Sado) pela presença de água praticamente todo o ano, e porque acompanha o limite Este da “Herdade do Sobral”. Esta linha de água apresenta abundante vegetação ripícola.

A envolvente mais próxima da área do projecto apresenta áreas aplanadas, ocupadas com culturas arvenses ou pastagens de sequeiro. Muito pontualmente, nas zonas de relevo mais marcado e/ou maiores declives, é possível observar pequenas manchas arbóreas de montado mais denso ou de eucaliptal.

A exploração da terra assenta, regra geral, no latifúndio em campo aberto, e a ocupação do solo é sobretudo cerealífera ou forrageira, acusando a presença de gado (sobretudo bovino). Esta presença pecuária revela-se, também, nos campos, através de vedações, cercas e bebedouros.

Quadro I.1 – Enquadramento do projecto.

LOCALIZAÇÃO:	Monte do Sobral, Freguesia de Alcáçovas, Concelho de Viana do Alentejo.
ÁREA DE PROJECTO:	Terreno com 169,83 ha, propriedade da Roothans.
TIPOLOGIA:	Exploração de bovinos de leite.
JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO NO LOCAL:	Existência de uma bovinicultura em funcionamento.
USO ACTUAL DO SOLO:	Estábulos, Pastagens, Montado de sobro e azinho.
PLANOS E FIGURAS DE ORDENAMENTO APLICÁVEIS: Plano Director Municipal (PDM) de Viana do Alentejo, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/97, de 22 de Janeiro.	<p>No que respeita à carta de Ordenamento do PDM de Viana do Alentejo, a área da propriedade está contida em áreas classificadas como Espaços Rurais (Capítulo I) abrangendo as categorias "Áreas Agrícolas" (Artigos 9º e 10º), "Áreas agro-silvo-pastoris – Montado de Sobro e Azinho (Artigo 11º) e "Áreas agro-silvo-pastoris - Outras áreas silvo-pastoris" (Artigo 12º).</p> <p>As áreas de espalhamento abrangem a mesma tipologia de Classes de Espaço com excepção das áreas de Montado de sobro e azinho.</p> <p>No que se refere às servidões e restrições de utilidade pública, como tal assinaladas na Carta de Condicionantes do PDM de Viana do Alentejo, destaca-se que a área de projecto abrange zonas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).</p>

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), no quadro dos instrumentos de desenvolvimento territorial "...fornece orientações estratégicas para os trabalhos de revisão dos PDM dos concelhos da região, cujos tempos médios de vigência aconselham uma reponderação e actualização generalizada, bem como para a elaboração, revisão e alteração de planos de natureza sectorial e especial."

O projecto em avaliação vai ao encontro do preconizado, em termos genéricos no PROTA e, em particular, no Eixo II nas Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT), mais propriamente no 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 da diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e florestal.

De acordo com o estipulado no Artigo 9º do Regulamento do PDM de Viana do Alentejo, as áreas agrícolas são constituídas por áreas do território destinadas a assegurar a produção agrícola alimentar ou não, integrando solos incluídos na RAN e outros solos com interesse local, nomeadamente onde existem vinhas que dão origem a vinhos VQPRD e pomares regados. Para as áreas inseridas na Reserva Agrícola

Nacional (RAN) aplica-se a legislação em vigor, aspecto desenvolvido com maior detalhe no Capítulo 1.14 deste EIA.

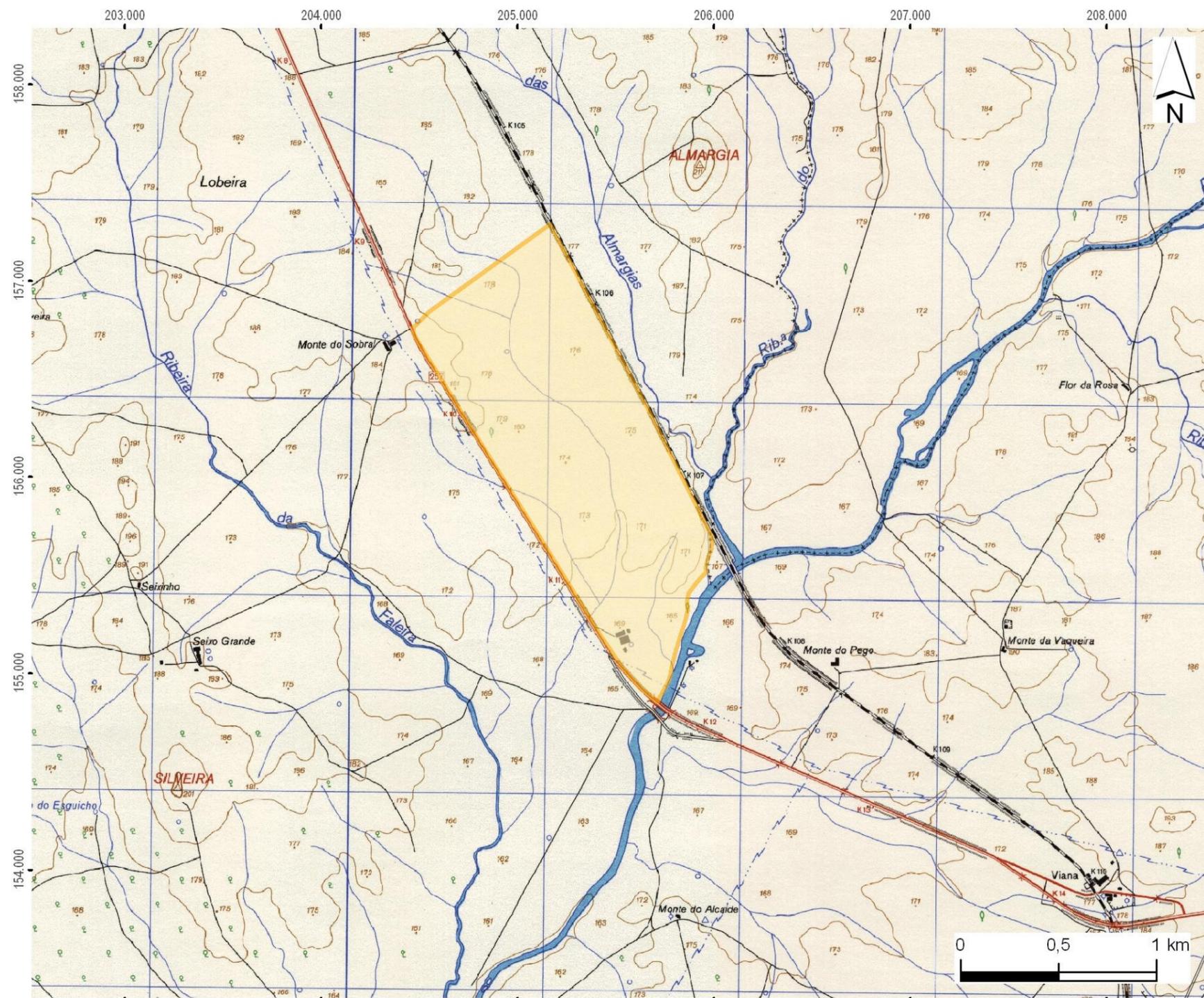
Estas tipologias de espaço apresentam alguns condicionamentos à exploração agro-pecuária, estabelecendo normas para as edificações e para a descarga de efluentes. O montado de sobro e de azinho apresenta, por sua vez, legislação de protecção específica, destacando-se: o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio.

Áreas sensíveis

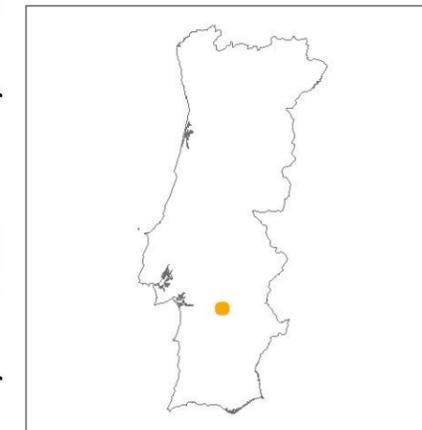
Nos termos da alínea b) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- Locais propostos pelo Estado Português para integração na Rede Comunitária Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Protecção Especial);
- Áreas pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- Áreas de Protecção dos Monumentos Nacionais e dos Imóveis de Interesse Público, nos termos da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho.

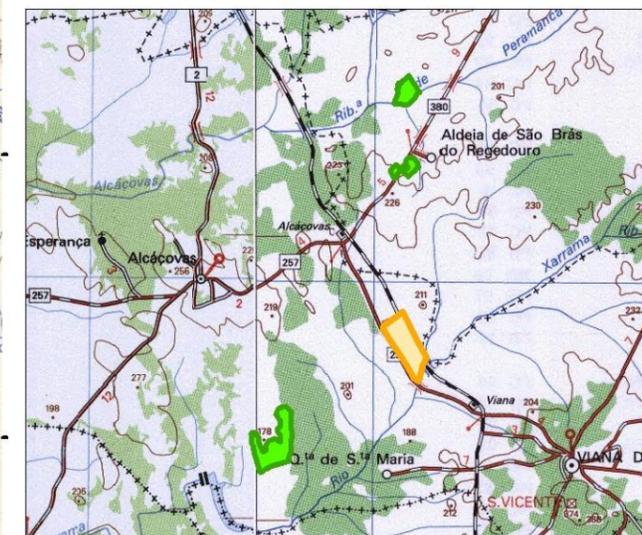
No que se refere a áreas sensíveis, a área de intervenção do projecto não se localiza na vizinhança de qualquer Monumento Nacional ou Imóvel de Interesse Público, nem em áreas com interesse conservacionista.



Extracto da Carta Militar de Portugal, folha nº 479 Esc.: 1/25 000, IGeoE
Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)



Enquadramento nacional



Extracto das Cartas Militares de Portugal, Folhas n.º 5 e 6 Esc.: 1/250 000, IGeoE
Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

- Limite da propriedade "Herdade do Sobral"
- Limite da área de valorização agrícola

Figura I.1 - Localização da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" à escala 1:25.000 e das áreas de espalhamento à escala 1:250.000.

página intencionalmente deixada em branco

3. ÂMBITO E METODOLOGIA DO ESTUDO

3.1. INTRODUÇÃO

Um importante requisito para o correcto desenvolvimento da análise num Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é a definição do seu âmbito, incluindo os domínios de análise a abranger e o seu grau de aprofundamento. Esta definição deve ter em consideração o tipo de impactes expectáveis/induzidos pelo Projecto e a especificidade e sensibilidade do meio ambiente que o vai acolher.

Embora os domínios de estudo e os aspectos a incluir na análise, estejam identificados na legislação em vigor, referente ao procedimento de AIA, torna-se conveniente discriminar os vários factores ambientais que justificam um maior aprofundamento para o Projecto em apreço. Apresenta-se também a metodologia adoptada para a elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental.

3.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

O EIA foi precedido pela entrega, em Agosto de 2008, na então Autoridade de AIA, a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), da Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do EIA, ao abrigo do Artigo 11º do Decreto-lei n.º69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

No âmbito da PDA apresentou-se como Projecto, a sujeitar a AIA, o licenciamento do aumento do efectivo da exploração, existente e em actividade, para 867 CN.

Posteriormente, após a entrega da PDA, e devido à perspectiva de poder aumentar a produção de leite devido à procura que se tem verificado, o proponente analisou a possibilidade de aumentar ainda mais o efectivo, para fazer face a esta necessidade. Assim, definiu que pretendia um aumento do efectivo para a capacidade máxima instalada, 1 361,2 CN, após remodelações nas instalações.

A realização de obras de remodelação nos interiores dos pavilhões, permitirá o aumento da capacidade existente para o efectivo que se pretende licenciar, 1361,2CN, e em análise neste EIA. As únicas ampliações que se pretendem efectuar são a construção de dois silos para o acondicionamento e armazenamento de silagem para os animais.

As remodelações efectuadas e a realizar também têm como objectivo, a melhoria do bem estar animal e das instalações de retenção de águas residuais, que têm como destino final a valorização agrícola dos efluentes pecuários gerados em terrenos agrícolas.

Na referida PDA, propôs-se a análise e avaliação dos seguintes factores ambientais: Clima, Solos e ocupação do solo, Recursos Hídricos, Qualidade das Águas, Sócio-economia, Ordenamento do Território, Geologia e geomorfologia, Ecologia, Património Arqueológico e Construído e Paisagem.

A APA nomeou as seguintes entidades para constituírem a Comissão de Avaliação (CA):

- Agência Portuguesa do Ambiente (presidência);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR do Alentejo);

A APA solicitou ainda pareceres a diversas entidades públicas com competência na apreciação do projecto, nomeadamente:

- Câmara Municipal de Viana do Alentejo;
- Direcção Regional de Agricultura do Alentejo;
- Direcção Geral de Veterinária (DGV);
- Direcção Geral de Saúde (DGS).

Na deliberação efectuada pela Comissão de Avaliação (CA)¹, em 6 de Outubro de 2008, aprovou-se na generalidade a proposta metodológica apresentada, identificando, no entanto, alguns aspectos que carecem de maior desenvolvimento ou clarificação, recomendando-se a introdução de ajustes metodológicos de abordagem a alguns factores ambientais, o que foi considerado na elaboração deste EIA.

A exploração da "Herdade do Sobral" promoverá a aplicação das orientações previstas no Código das Boas Práticas Agrícolas (CBPA) e implementará, no âmbito da aprovação do PGEF todas as medidas adicionais que a entidade licenciadora entenda importantes para monitorizar, o procedimento de esplhamento dos efluentes nos terrenos agrícolas associados à exploração, pelo que não se apresenta plano de monitorização específico para este descritor.

O pedido de licenciamento REAP deu entrada na Direcção Regional da Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP do Alentejo), no dia 21 de Outubro de 2010.

Em resposta ao pedido de licenciamento anteriormente mencionado, a DRAP do Alentejo solicitou, no dia 17 de Novembro de 2010, a entrega do Estudo de Impacte Ambiental da Exploração da "Herdade do Sobral" para concluir o procedimento do licenciamento pecuário.

3.3. DOMÍNIOS E PROFUNDIDADE DE ANÁLISE

O objectivo do EIA da exploração de bovinos de leite da "Herdade do Sobral" é a caracterização e avaliação dos impactes ambientais resultantes da implantação do Projecto em estudo. Este procedimento permite obter um enquadramento ambiental mais eficaz dado integrar, desde logo, a componente ambiental na análise

¹ Anexo 2

técnico-económica e, complementarmente, definir medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos detectados.

A profundidade da análise efectuada para os diferentes descritores depende quer das características específicas do Projecto quer da sensibilidade da área onde este se vai desenvolver. Do cruzamento preliminar dos elementos específicos do projecto com as características gerais da respectiva área de implantação, resultaram os seguintes factores como relevantes para o presente EIA:

Solos e ocupação do solo: cuja análise irá permitir a avaliação dos riscos associados à vacaria, ao pastoreio e ao espalhamento de efluentes;

Recursos Hídricos: a análise deste factor possibilitará a avaliação dos riscos potenciais para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos associados à exploração de bovinos de leite. Será dada especial atenção aos riscos relacionados com as actividades de gestão dos efluentes;

Qualidade da Água: apesar de não se perspectivarem cenários de degradação na bacia hidrográfica da área de implantação do projecto (pela existência de um plano de gestão de efluentes que define o adequado procedimento de aproveitamento dos efluentes como fertilizante agrícola gerados no processo produtivo), este factor deve ser avaliado com alguma acuidade;

Qualidade do Ar: a caracterização e a avaliação deste factor deverão considerar as emissões e os níveis de concentração dos vários poluentes atmosféricos. Será dado algum destaque à avaliação dos odores produzidos pela exploração;

Sócio-economia: uma vez que é sobre este factor que irão incidir os impactes positivos mais significativos, nos quais se destaca a manutenção de empregos directos e indirectos e a salvaguarda de mais valias sócio-económicas, com incidência a nível local e regional;

Ordenamento do Território: No que respeita à carta de Ordenamento do PDM de Viana do Alentejo, a área da propriedade está contida em áreas classificadas como Espaços Rurais (Capítulo I) abrangendo as categorias "Áreas Agrícolas" (Artigos 9º e 10º), "Áreas agro-silvo-pastoris – Montado de Sobro e Azinho (Artigo 11º) e "Áreas agro-silvo-pastoris - Outras áreas silvo-pastoris" (Artigo 12º). As áreas de espalhamento estão abrangidas pela mesma tipologia de Classes de Espaço com excepção das áreas de Montado de sobro e azinho.

A avaliação dos restantes factores desenvolver-se-á numa perspectiva de enquadramento. Refira-se, porém, que também estes descritores actuam como elementos estruturantes, sendo a sua abordagem fundamental para uma visão integrada das consequências resultantes da implementação do Projecto. Assim, no Estudo de Impacte Ambiental, serão ainda estudados os seguintes factores ambientais:

Clima: a integração deste descritor no EIA decorre da necessidade de apresentar um correcto enquadramento biofísico da área de inserção do Projecto e ainda pela importância dos dados climatológicos, em fase de projecto, no dimensionamento dos sistemas de tratamento dos efluentes, nos processos envolvidos no seu tratamento e na escolha dos momentos adequados ao seu espalhamento;

Geologia e geomorfologia: a execução do Projecto implicará a movimentação de terras no entanto, o volume de terras a movimentar será bastante reduzido assim como a profundidade máxima de escavação, não se perspectivando impactes ao nível deste factor. A análise da geologia e da geomorfologia reveste-se, contudo, de alguma importância dada a sua função de suporte das demais componentes ambientais;

Ecologia (desagregada nos factores Flora e Fauna): o Projecto não se insere em nenhuma área com importância para a Conservação da Natureza ou em Sítio proposto para integrar a rede Natura 2000.

Património Arqueológico e Construído: dada a necessidade de garantir a preservação e promover o enquadramento dos valores patrimoniais potencialmente presentes na extensa área em estudo;

Paisagem: este é um factor onde não se perspectivam rupturas relevantes com a paisagem envolvente uma vez que a exploração já se encontra instalada e em actividade e as construções previstas, dois silos para silagem, são numa área já intervencionada pela gestão diária da vacaria.

3.4. METODOLOGIA DO EIA

A estrutura do presente EIA respeita as orientações definidas pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, pelo que, no âmbito da elaboração deste estudo, foram consideradas duas opções:

A evolução da situação de referência na ausência da implementação do Projecto. Será efectuada a projecção da situação actual da área de intervenção, caso o Projecto não venha a ser desenvolvido, que corresponderá à não obtenção do licenciamento. Será efectuada uma análise em função das políticas gerais de planeamento em vigor, em particular com base nos planos de ordenamento do território actuantes sobre a área, nomeadamente, o Plano Director Municipal de Viana do Alentejo.

Implementação do Projecto. Que consiste no licenciamento da actual exploração ao abrigo do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro. A previsão e avaliação de impactes será efectuada através da comparação entre os impactes previstos, resultantes da implementação do Projecto no local, com a evolução da situação de referência sem o Projecto, no seu período de vida útil.

A metodologia geral seguida para a caracterização do ambiente afectado contempla as seguintes etapas:

Caracterização da situação de referência – que implica a recolha e análise de informações, a realização de levantamentos de campo e a identificação de áreas e aspectos ambientais críticos. Esta etapa tem como objectivo a elaboração de uma caracterização ambiental detalhada da área de intervenção e da sua envolvente, tendo em conta a exploração de bovinos já existente, abordando-se os seus aspectos biofísicos, ecológicos, sócio-económicos e culturais considerados mais relevantes e aprofundando-se os que serão, directa ou indirectamente, influenciados pelo Projecto;

Caracterização e avaliação dos impactes ambientais associados ao projecto - que compreende o cruzamento da informação de base referente à descrição do Projecto com a informação relativa aos aspectos ambientais da área em estudo, e que resulta na identificação dos impactes potencialmente ocorrentes, previsão da sua probabilidade de ocorrência e avaliação qualitativa e quantitativa (sempre que possível e aplicável);

Definição das medidas de minimização – que contempla a especificação das medidas passíveis de aplicação, capazes de atenuar os impactes negativos previstos, no decurso das fases de desenvolvimento do Projecto;

Estabelecimento do plano de monitorização – onde se procede à definição dos indicadores relevantes a monitorizar, de forma a assegurar o adequado enquadramento ambiental do Projecto e a evolução sustentada de todos os sistemas e comunidades existentes na envolvente da área de intervenção.

3.5. HISTÓRICO DA “HERDADE DO SOBRAL”

A Herdade do Sobral, com uma área de 169,82 ha, foi adquirida em 1998 pelo Sr. Gerardus Mathias Henri Johannes Roothans, de nacionalidade Holandesa, com o objectivo de se dedicar à produção leiteira, actividade já desenvolvida à data na exploração, com um efectivo de 200 vacas.

Para além da actividade principal de produção leiteira, é também desenvolvida na propriedade a actividade de produção forrageira para alimentação do efectivo bovino.

Em Dezembro de 2002, e na perspectiva de investimento futuro na exploração, o novo proprietário apresentou uma candidatura ao Programa Agro, Medida I - Modernização, Reconversão e Diversificação das Explorações Agrícolas, o qual mereceu aprovação, tendo então sido possível a realização de alguns investimentos indispensáveis, nomeadamente ao nível do bem-estar animal e da protecção ambiental, através da modernização das condições de estabulamento coberto do efectivo bovino de leite, na aquisição de bebedouros e comedouros, do portão para o topo do estábulo, de uma cortina de protecção do vento, e de abrigos para os vitelos, entre outros.

Em Janeiro de 2005, data em que o efectivo era já de 300 vacas, foi criada a sociedade Roothans – Agro Pecuária, Lda. que passou a gerir toda a actividade da exploração agro-pecuária.

De 2005 a 2008, efectuaram-se mais alguns investimentos, sempre com o objectivo da melhoria da produção de leite e adequação às normas de protecção e preservação do ambiente, que passaram pela alteração de procedimentos e pela aquisição de equipamentos para a melhoria das condições de higiene, alimentação, produção e bem-estar animal. Adquiriu-se então uma ventoinha para o estábulo, uma clarificadora de leite, e um reboque para espalhar estrume. Procedeu-se ainda ao aumento de potência do PT, ao aumento da capacidade de armazenamento para o milho, e à aquisição de um pivot.

A exploração atingiu, no final de 2008, um efectivo de cerca de 500 vacas em ordenha e de 50 a 60 vacas secas a que acresce a recria.

Em Julho de 2008, a Roothans apresentou uma nova candidatura para um Projecto de investimento no âmbito do PRODER, Acção I.I.I., onde incluiu recentes investimentos realizados e outros a realizar, nomeadamente dois silos, que mereceu também aprovação.

Em Dezembro de 2009, avançou com o 2º Projecto PRODER, para finalizar as remodelações para as melhorias na exploração e dar cumprimento às normas do novo diploma REAP.

A exploração da "Herdade do Sobral" pretende agora adaptar o efectivo à capacidade instalada da exploração. Nesse sentido pretende ampliar o efectivo para 1 361,2 CN. Com efeito a Roothans, pretende estabilizar com este projecto o efectivo de bovinos, de forma a não depender de outras áreas exteriores para espalhamento de efluentes nem a implicar novos investimentos que não sejam os indispensáveis, excepto os já previstos (a construção de dois silos para silagem).

A Roothans já deu início ao pedido de licenciamento REAP, através do envio do processo para a Direcção Regional da Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP do Alentejo), no dia 21 de Outubro de 2010.

A DRAP do Alentejo, no âmbito do pedido de licenciamento REAP, solicitou, no dia 17 de Novembro de 2010, a entrega do Estudo de Impacte Ambiental da Exploração da "Herdade do Sobral" para concluir o procedimento do licenciamento pecuário.

II. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

1. JUSTIFICAÇÃO E ALTERNATIVAS DE PROJECTO

1.1. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" tem actualmente um efectivo de 500 vacas em ordenha e 50 a 60 vacas secas mais a respectiva recria, e pretende ampliar para um efectivo de 865 vacas com mais de 24 meses, mais os machos e respectiva recria num total de 1 598 bovinos, a que correspondem 1 361,2 CN, de produção intensiva, em regime de estabulação semi-permanente, capacidade esta já existente na exploração.

Neste contexto, e como foi anteriormente referido, o projecto em análise visa o licenciamento da exploração de bovinos de leite, para um efectivo de 1 598 bovinos, a que correspondem **1 361,2 CN**, a que acresce o efectivo de terceiros de 150 CN, apenas para efeitos contabilísticos de garantir os terrenos necessários para o pastoreio nas áreas autorizadas, e não para o licenciamento da exploração, nos termos do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro, que estabelece o Regime de Exercício da Actividade Pecuária.

As explorações com capacidade instalada superior a 500 CN de bovinos estão inseridas na licença de Classe 1, as quais estão abrangidas pela Avaliação de Impacte Ambiental, prevista no Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, e pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro.

O Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro, remete assim para procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental todas as explorações de bovinos, incluindo as já existentes à data da sua publicação, com capacidade superior a 500 CN de bovinos, sendo aplicável para a agro-pecuária em apreço.

A exploração dispõe de uma área total para espalhamento de efluentes de 410,89 ha, dos quais apenas 157,63 ha se inserem na Herdade do Sobral. Os restantes 252,96 ha situam-se em terrenos de terceiros, exteriores à exploração estando a ROOTHANS munida da necessária autorização dos respectivos proprietários¹.

Actualmente a exploração possui as adequadas condições de higiene, alimentação, produção e bem-estar animal, produzindo diariamente cerca de 17 500 litros de leite, a que corresponde uma produção de 6.300.000 litros por ano.

¹ Anexo 2

Os principais clientes da Roothans são os especificados, por produto, no quadro seguinte:

Quadro II.1 - Principais clientes da Roothans.

PRODUTO	CLIENTE
LEITE	Proleite - Cooperativa Agrícola de Produtores de Leite do centro Litoral, CRL-Oliveira de Azeméis
VACAS	Silva Carnes S. L. - Viana do Castelo Venâncio Costa – Covões Rei das Vitelas, Lda. - Covões
VITELOS	Socied. Agro Pecuária Porto das Lãs de Cima, Lda. Montemor-o-Novo Joaquim Projecto – Montemor-o-Novo

1.2. ALTERNATIVAS DE PROJECTO

Numa exploração agro-pecuária já existente, as opções de projecto que, à partida, se colocam são diversas, podendo ser consideradas alternativas ao tipo de maneio, à dimensão da exploração e à sua localização. Contudo, o facto é que, neste caso, estas opções já não se colocam, uma vez que se trata de uma agro-pecuária em pleno funcionamento e infraestruturada com:

- um conjunto de estábulos devidamente apetrechados (com manjedouras, bebedouros, algerozes, corredores de alimentação e zonas de circulação);
- diversas construções de apoio (como sejam o viteleiro, a maternidade, a sala de ordenha, a sala de armazenamento e refrigeração do leite, os sanitários/balneários, os armazéns, os furos, as lagoas de armazenamento de chorumes, as placas de estrume e as habitações); e
- equipamentos específicos (de ordenha, de vacaria, de oficina, assim como maquinaria agrícola diversa).

Neste contexto, e em termos objectivos, a localização proposta afigura-se como a única viável.

Mais se refere que a Roothans está disposta a adoptar todas as medidas de protecção ambiental, que venham a ser consideradas necessárias, no âmbito da elaboração deste EIA, de forma a compatibilizar a sua actividade com a preservação do património natural.

2. PROJECTO DA EXPLORAÇÃO DE BOVINOS DA "HERDADE DO SOBRAL"

2.1. INTRODUÇÃO

O projecto para a "Herdade do Sobral" visa, tal como referido, o licenciamento da exploração de bovinos de leite já existente, ao abrigo da nova legislação aplicável ao sector, consubstanciada no Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro. Pretende-se, neste novo contexto legal, licenciar a exploração para um efectivo de 1 598 bovinos, a que correspondem 1 361,2 CN, a que acresce para efeitos contabilísticos de necessidade de outras áreas agrícolas de espalhamento de efluentes, 150 CN de terceiros, que pastoreiam nas áreas autorizadas.

Neste sentido, e uma vez que a exploração já se encontra a laborar, a descrição de projecto consiste na caracterização de todas as estruturas existentes, nas remodelações efectuadas e a realizar para o efectivo que se pretende licenciar, construção dos silos, e dos procedimentos agro-pecuários praticados.

2.2. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.2.1. DESCRIÇÃO DA ACTIVIDADE E MANEIO DO EFECTIVO

A Roothans desenvolve a sua actividade desde 1998, no prédio rústico denominado "Herdade do Sobral", com uma área total de 169,83 ha, localizado na freguesia de Alcáçovas, no concelho de Viana do Alentejo. Detém a Marca de Exploração WB63E, atribuída pela Direcção Geral de Veterinária.

Actualmente a exploração tem um efectivo de cerca de 500 vacas em ordenha e 50-60 vacas secas a que acresce a recria.

O projecto em análise visa o licenciamento da exploração de bovinos de leite, para um efectivo de 1 598 bovinos, a que correspondem 1 361,2 CN, a que acresce para efeitos contabilísticos de necessidade de outras áreas agrícolas de espalhamento de efluentes onde pastoreiam ainda 150 CN de terceiros, que pastoreiam nas áreas autorizadas, nos termos do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro, que estabelece o Regime de Exercício da Actividade Pecuária.

O espalhamento dos efluentes pecuários é efectuado numa área total de 410,59 ha distribuídos por diferentes propriedades, conforme se apresenta no Quadro seguinte.

Quadro II.2 - Áreas de espalhamento dos efluentes pecuários.

ÁREA DE ESPALHAMENTO (ha)	IDENTIFICAÇÃO
157,63	Herdade do Sobral
166,00	Herdade da Mata
31,42	Herdade dos Ruivos
55,54	Herdade da Ponte

Para todas estas áreas a Roothans detém a necessária autorização.

A Roothans está dotada dos requisitos técnicos estabelecidos para as instalações de Classe 1, de acordo com o Artigo 5.º do Capítulo II, da Secção I, da Portaria n.º638/2009, de 9 de Junho.

Trata-se de uma exploração de produção de leite, intensiva, com a pretensão de se licenciar para um efectivo total de 1 598 bovinos, a que correspondem 1 361,2 CN.

O maneo do efectivo na exploração é efectuado em regime de estabulação semi-permanente, estando o efectivo distribuído da seguinte forma:

- 865 vacas com mais de 24 meses – a que correspondem **1 038 CN**
 - 750 bovinos em estabulamento permanente em lojettes
 - 60 bovinos em estabulamento permanente com cama de palha
 - 55 bovinos em pastoreio permanente
- 4 touros em pastoreio permanente – a que correspondem **4 CN**
- 346 bovinos dos 6 aos 24 meses em pastoreio permanente - a que correspondem a **207,6 CN**
- 383 bovinos até 6 meses – **111,6 CN**
 - 208 bovinos até 3 meses (vitelo em aleitamento) em estabulamento permanente com cama de palha – a que correspondem **41,6 CN**
 - 175 bovinos até 6 meses (vitelo recia) em estabulamento permanente em cama de palha – a que correspondem **70 CN**

O Sub-total de CN (cabeças normais) da exploração é de:

$$1\ 038 + 4 + 207,6 + 41,6 + 70 = \mathbf{1\ 361,2\ CN}$$

O Sub-total de CN (cabeças normais) de terceiros que pastoreiam na área autorizada

$$80 + 70 = \mathbf{150\ CN}$$

O Total de CN (cabeças normais) da própria exploração e de terceiros será

$$1.361,2 + 150 = \mathbf{1\ 511,2\ CN}$$

A área destinada aos bovinos da exploração é, como referido, de 410,59 ha e o encabeçamento da exploração é de: $1\ 361,2\ CN : 410,59\ ha = 3,3\ CN/ha$. Considerando o efectivo de vacas aleitantes de terceiros, 150 CN's, que pastoreiam nas áreas autorizadas o encabeçamento total é de $3,7\ CN/ha$ ($1361,2\ CN + 150\ CN = 1.511,2\ CN : 410,59\ ha = 3,7\ CN/ha$).



Fotos da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.1 – Estabulamento e pastoreio.

Nesta exploração de bovinos de leite o processo produtivo envolve, a montante, a produção de forragens (que são armazenadas sob a forma de silagem, grão e/ou feno), para alimentação do efectivo pecuário da exploração. Não há lugar à comercialização de qualquer parte destas forragens para o exterior. Apesar desta actividade agrícola em paralelo com a exploração pecuária, os níveis de ruído têm obrigatoriamente de ser controlados, de forma a não perturbarem os animais, evitando situações de stress que podem influenciar a produção e a qualidade do leite obtido, principalmente para as vacas na sala de ordenha que necessitam de tranquilidade, frequentemente conseguida através da colocação de música calma que, entendem os produtores, aumenta a produção de leite.

A valorização dos efluentes produzidos na exploração é outro aspecto da actividade agro-pecuária que, cada vez mais, assume um papel determinante na sua gestão, de modo a respeitar as normas ambientais, reduzir as quantidades de adubos minerais a aplicar e aumentar, sempre que possível, a produtividade dos solos.

O bem-estar animal é outra preocupação constante, proporcionando-se um maneio equilibrado a todos os grupos de animais, por classe etária, em função dos níveis de produtividade. Foi na melhoria do bem-estar animal e em algumas medidas de preservação ambiental que incidiram a maioria dos investimentos nos últimos anos. Estes investimentos reflectem-se proporcionalmente na qualidade e quantidade da produção, e na protecção do meio ambiente.

A manutenção das condições de controlo zootécnico e hígio-sanitário são inequivocamente uma grande preocupação da Roothans, principalmente na sala de

ordenha, uma vez que os exigentes critérios da qualidade do leite a que estão obrigados, carecem de um controlo rigoroso nos procedimentos de limpeza, não deixando de lado as preocupações com o meio ambiente. A exploração tem um consumo médio anual de desinfectantes para a lavagem da sala de ordenha de, aproximadamente, 2.500 Kg e de Dips (desinfectante para as tetas das vacas na sala de ordenha) de 1.700 Kg. A capacidade de armazenamento é de, respectivamente, 140 Kg e 160 Kg.

CONSUMOS MÉDIOS ANUAIS E CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DOS ALIMENTOS DOS ANIMAIS

A capacidade e as condições de armazenamento dos alimentos para os animais são analisadas com rigor, para adequar todos os locais com as condições necessárias a uma melhor conservação das características de cada tipologia de alimento.

Quadro II.3 - Tipologia de alimentação e capacidade de armazenamento.

TIPO DE ALIMENTO	CONSUMOS MÉDIO ANUAL (TON.)	CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO (TON.)
Rações Prémixes	1600	120
Palha	530	120
Dreches Húmidas	1400	110
Silagem de Milho	3650	4500
Silagem de Azevem	1300	1200

Como factores determinantes da produtividade dos animais, podem ainda ser referidos: a composição da alimentação, a sua quantidade e palatibilidade, e ainda a periodicidade de administração aos animais. Nestes aspectos, a Roothans aposta cada vez mais em fórmulas alimentares diferenciadas para cada grupo de animais, por classe etária, em função dos níveis de produção e das necessidades nutricionais.



Fotos da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.2 – Matérias primas e ensilagem para constituição de alimento.

O aumento constante da eficácia da mão-de-obra e a mecanização da maioria dos processos produtivos, têm contribuído também para o aumento da rentabilidade global da exploração.

ESTIMATIVA DE CONSUMOS MÉDIOS ANUAIS DE ENERGIA DA EXPLORAÇÃO

O aumento constante da eficácia da mão-de-obra e a mecanização da maioria dos processos produtivos, têm contribuído também para o aumento da rentabilidade global da exploração. Sendo uma exploração de grande dimensão, comparativamente a outras com a mesma tipologia de produção, o consumo de energia é um factor a considerar na análise conjunta das necessidades da exploração pecuária.

Quadro II.4 - Consumos médios anuais de energia.

TIPOS DE ENERGIA	CONSUMO MÉDIO ANUAL
Gasóleo verde	50.000 L
Gasóleo	8.000 L
Lubrificantes	2.000 L
Electricidade	273.000 kWh

2.2.2. ESTRUTURAS AFECTAS À VACARIA E RESPECTIVOS EQUIPAMENTOS

ESTRUTURAS

A exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" apresenta um conjunto de estruturas existentes afectas à vacaria que incluem:

ESTÁBULOS

- 1- Manjedouras;
- 2- Bebedouros;
- 3- Algerozes de recolha das águas pluviais;
- 4- Corredor de alimentação;
- 5- Zona de circulação dos animais;
- 6- Estábulo vacas em produção.

ANEXOS DOS ESTÁBULOS E OUTRAS CONSTRUÇÕES

- 1- Viteleiro;
- 2- Maternidade;
- 3- Sala de ordenha;
- 4- Sala de armazenamento e refrigeração do leite;
- 5- Sanitário / Balneário / Vestiário;
- 6- Armazém de rações e matérias-primas;
- 7- Armazém de Forragens (palhas, fenos);
- 8- Furos de captação de água;
- 9- Lagoas e fossas de armazenamento de chorumes;
- 10- Placa de betão para armazenamento de estrume;
- 11- Cais de carga e descarga de animais.

EQUIPAMENTOS

- 1- Equipamentos de ordenha, armazenamento e refrigeração do leite;
- 2- Equipamentos da vacaria e estábulos: cornadis (grades para delimitar os parques do corredor de alimentação dos animais, com prisão individual anti-estrangulamento), logettes (espaços individualizados), turbinas de arrefecimento, iglôs para vitelos, robot's para distribuição de leite aos vitelos, tronco para tratamentos, equipamento para guardar o sémen em azoto líquido, entre outros;



Fotos da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.3 - Iglos para os vitelos

3- Equipamentos da oficina;

4- Equipamento de escritório;

5- Máquinas e equipamentos para trabalho na vacaria: tractores, reboques, pás carregadoras, **unifeed's**, misturador para homogeneizar o chorume, cisterna de transportar e distribuir o chorume, reboque de transportar e distribuir estrume, máquinas de limpeza dos corredores de circulação de animais, giratória, retroescavadora, equipamentos de rega, Pivot e enroladores, máquinas e alfaías agrícolas, entre outras.



Fotos da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.4 - Máquinas para a alimentação e distribuição de camas aos animais.

página intencionalmente deixada em branco

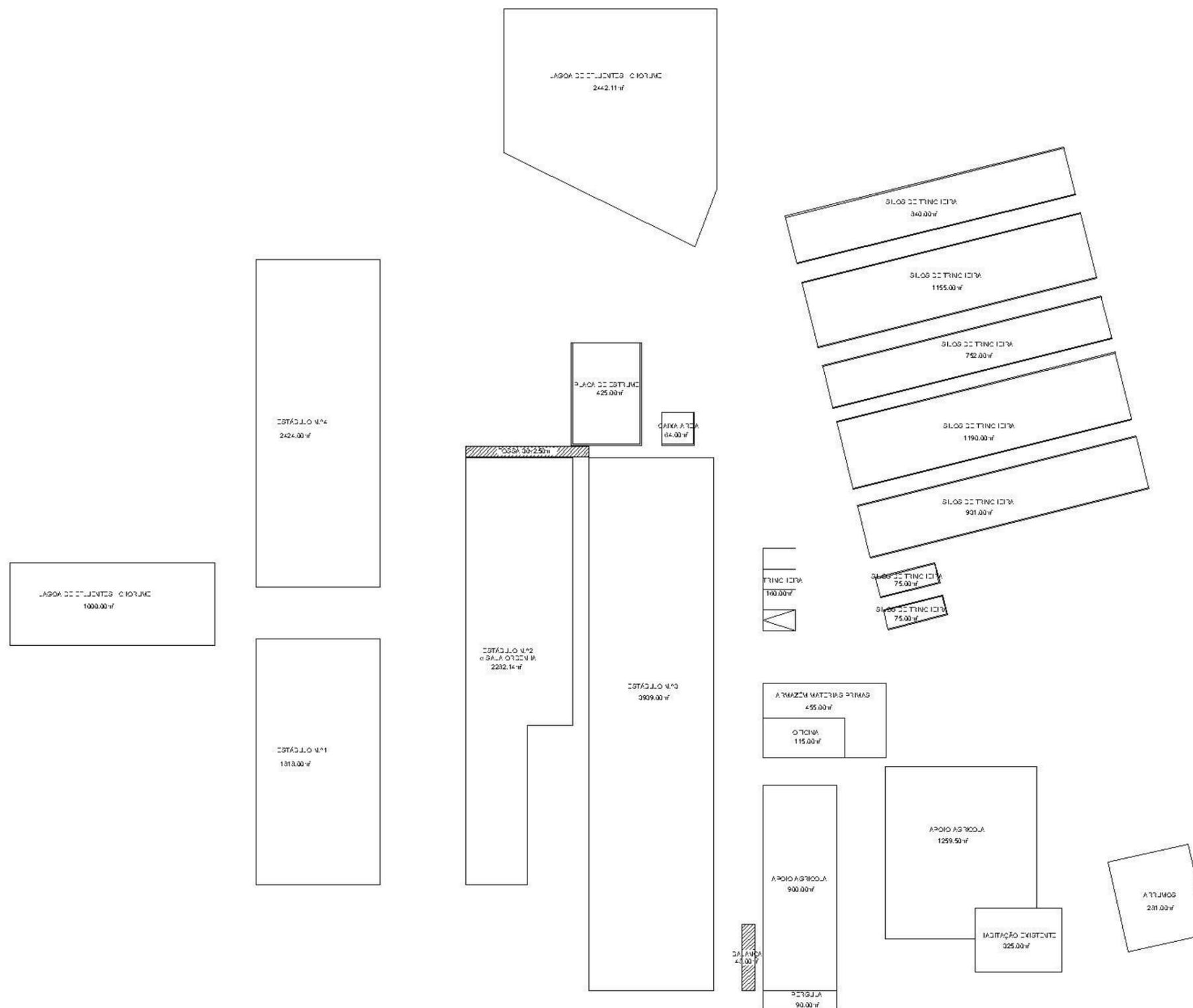


Figura II.5 – Estruturas afectas à vacaria. (Desenho 1 do Anexo 1)

página intencionalmente deixada em branco

2.2.3. ARMAZENAMENTO, TRATAMENTO E DESTINO FINAL DOS EFLUENTES

2.2.3.1. Produção anual de efluentes na exploração

No que diz respeito à estimativa da produção anual de efluentes na exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" foram considerados os diferentes tipos de produção de efluentes que, dependendo do local onde são produzidos possuem diferentes características qualitativas e quantitativas, nomeadamente:

- I) Chorume (Fezes e Urina) e Estrume;
- II) Águas Brancas (águas das lavagens da sala de ordenha e dos tanques de leite, contendo vestígios de leite, de detergente e de desinfectante);
- III) Escorrências das áreas descobertas.

O cálculo apresentado seguidamente teve por base as especificações constantes do Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro.

CHORUME E ESTRUME

Chorume:

750 vacas leiteiras (900 CN) = 17.940 m³

Total= **17.940 m³**

Estrume:

60 vacas leiteiras (72 CN) = 1.310 Ton.

208 vitelos em aleitamento < 3 meses (41,6 CN) = 291 Ton.

175 vitelos recria < 6 meses (70 CN) = 385 Ton.

Total = **1.986 Ton.**

ÁGUAS BRANCAS

865 vacas leiteiras (1.038 CN) = **947,82 m³**

ESCORRÊNCIAS DAS ÁREAS DESCOBERTAS

As escorrências das placas de estrume são provenientes das urinas e da água da chuva que cai na área das placas. Tendo em conta que as urinas já estão calculadas no chorume, faltará apenas contabilizar a água da chuva.

Tendo em atenção que a área das placas é de 375 m², que a precipitação média anual da zona de localização da vacaria¹ se situa nos 636 mm, e que será necessário armazenar o efluente durante 3 meses (que no caso dos meses mais chuvosos), estimou-se para efeito de cálculo que, em 3 meses, a precipitação possa atingir até 50% da média anual, ou seja, cerca de 318 mm.

No cálculo efectuado foi tida em consideração uma capacidade de segurança mínima, determinada com base na pluviosidade máxima em 24 horas para a região, que neste caso, para o concelho de Viana do Alentejo é de 99 mm.

$$318 \text{ mm} + 99 \text{ mm} = 417 \text{ mm}$$

$$375 \text{ m}^2 \times 0,417 \text{ m} = 156 \text{ m}^3$$

2.2.3.2. Armazenamento dos efluentes produzidos na exploração

Para uma análise da capacidade de armazenamento mínima de efluente líquido, é necessário ter em consideração, o chorume, as águas brancas e as escorrências das áreas descobertas afectas à produção, num período de 3 meses.

ARMAZENAMENTO DO EFLUENTE LÍQUIDO DA EXPLORAÇÃO

A exploração dispõe de duas lagoas e de várias fossas, para armazenamento de efluentes líquidos, com uma capacidade total útil de armazenamento de 12.970 m³, obtida da seguinte forma:

A Lagoa 1 de efluentes (Figura II.6) possui a seguinte capacidade de armazenamento:

Capacidade máxima de armazenamento – 2.685 m³

Capacidade útil de retenção - 2.250 m³

¹ Fonte - Tabela de precipitação por concelho – PGEP - GPP (*in* www.gpp.pt/RegActividade/)

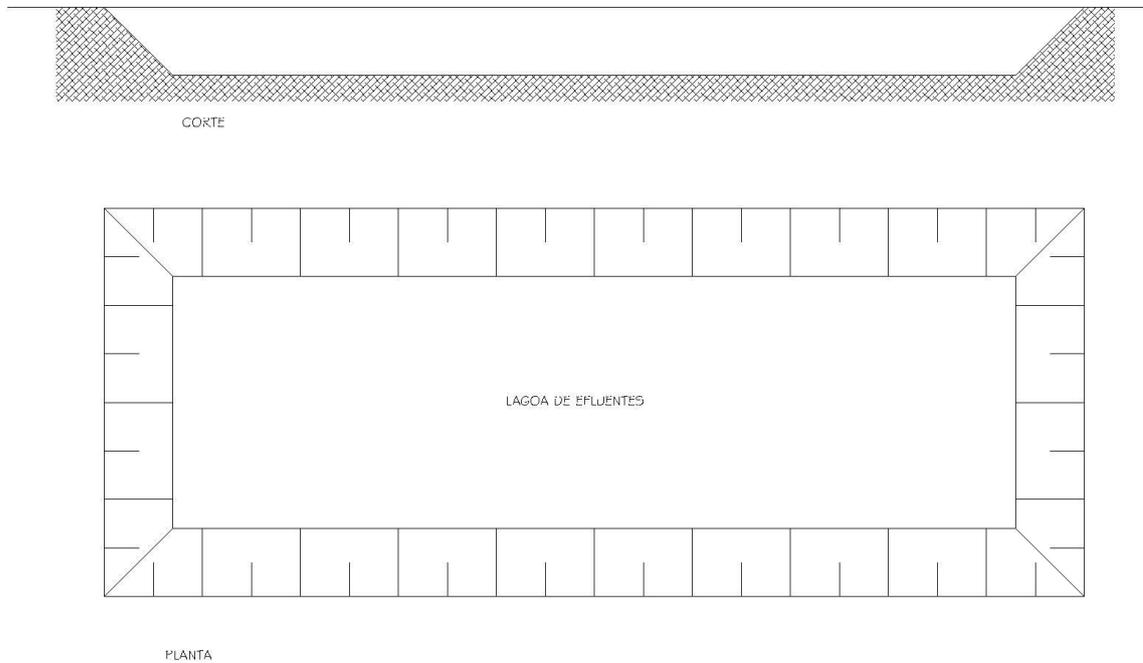


Figura II.6 - Lagoa de Efluentes (Planta e Alçado) (Desenho 7)

A Lagoa 2 de efluentes possui a seguinte capacidade de armazenamento:

Capacidade máxima de armazenamento – 8.208 m³

Capacidade útil de retenção - 7.171 m³

Quadro II.5 - Características das duas Lagoas de Efluentes (Lagoa 1 e Lagoa 2).

DIMENSÕES	LAGOA 1	LAGOA 2
COMPRIMENTO À SUPERFÍCIE (m)	50	61
LARGURA À SUPERFÍCIE (m)	20	40
COMPRIMENTO NO FUNDO (m)	43	53
LARGURA NO FUNDO (m)	13	32
PROFUNDIDADE	3,5	4
INCLINAÇÃO DOS TALUDES	45°	

As Fossas cobertas e descobertas dos pavilhões 1, 2 e 3 estão contempladas no sistema de armazenamento da exploração, possuindo as seguintes dimensões:

Capacidade máxima de armazenamento das fossas – 4.176 m³

Capacidade útil de armazenamento das fossas – 3.549 m³

A Capacidade total resulta assim:

Capacidade máxima total de armazenamento do sistema de retenção -15.069 m³

Capacidade útil total de armazenamento do sistema de retenção – 12.970 m³

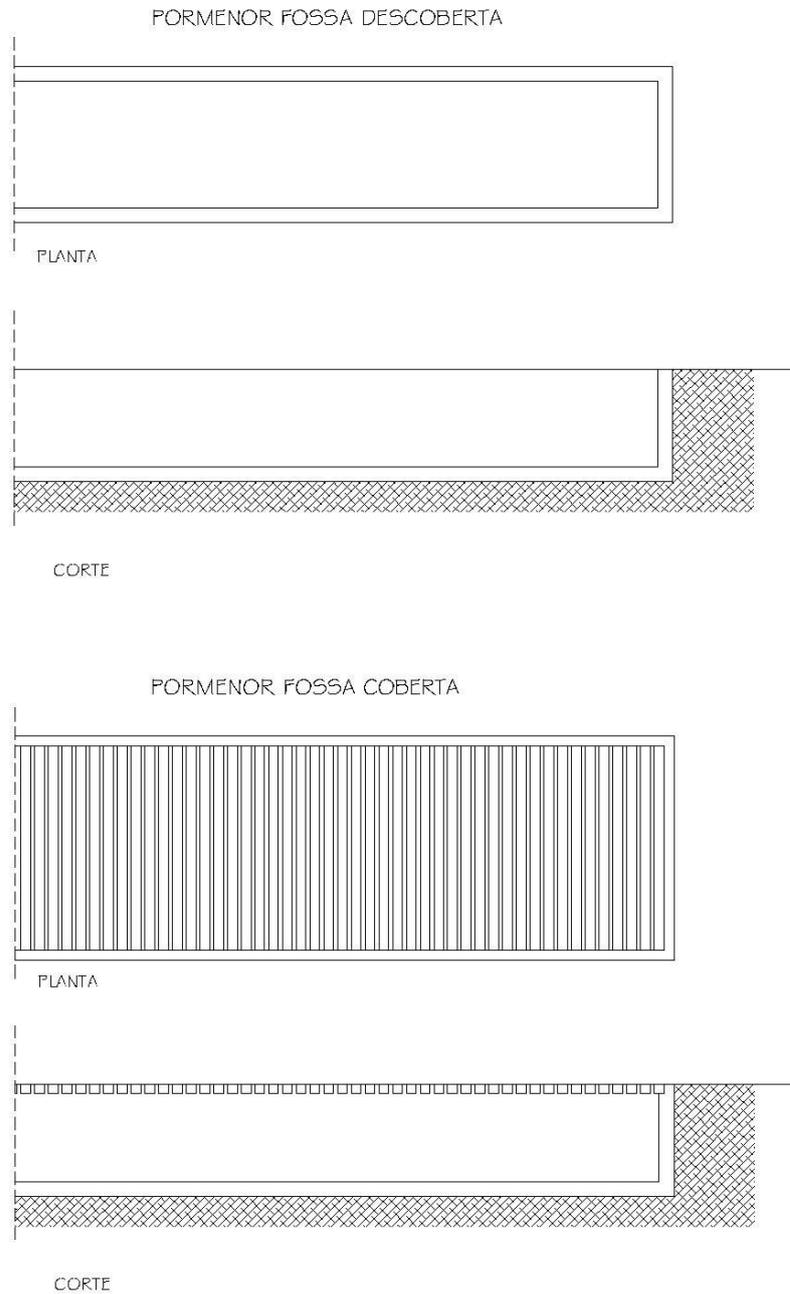


Figura II.7 - Fossas cobertas dos pavilhões (em corte). (Desenho 8).

ARMAZENAMENTO DO EFLUENTE SÓLIDO DA EXPLORAÇÃO

A quantidade de estrume produzido por ano é de 1.986 Ton. Uma vez que, é necessário armazenar no mínimo durante 3 meses, a capacidade de armazenamento de estrume que tem de se garantir é para $1.986/4 = 497$ Ton., que equivale a 596 m^3 .

A exploração dispõe de duas placas em betão, com uma capacidade máxima de armazenamento de estrume de 938 m^3 , em que a capacidade útil é de 844 m^3 (Figura II.8).

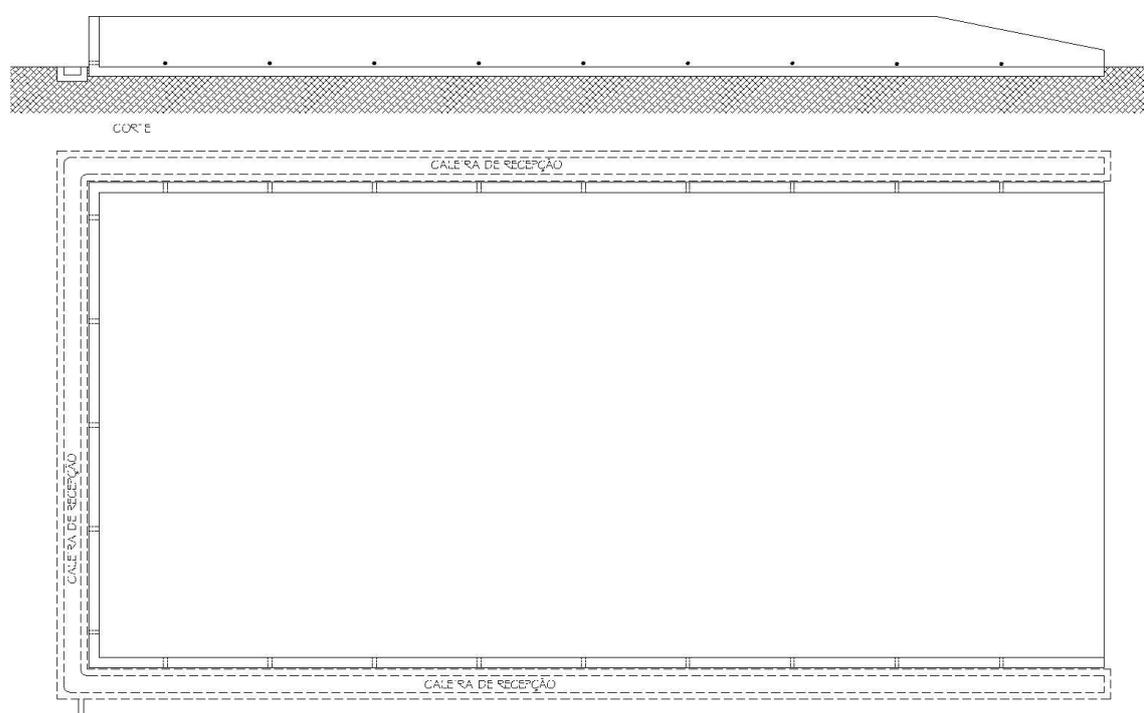


Figura II.8 – Planta da placa de estrume (armazenamento de efluente sólido).
(Desenho 6)

Quadro II.6 - Características das duas placas de betão (Placa 1 e Placa 2):

DIMENSÕES	PLACA 1	PLACA 2
COMPRIMENTO (m)	15	10
LARGURA (m)	15	15
ÁREA DAS PLACAS (m ²)	225	150

2.2.3.3. Áreas de espalhamento

ÁREA DISPONÍVEL PARA ESPALHAMENTO

Os efluentes produzidos na exploração serão eliminados de uma forma adequada. Sendo o efluente dos bovinos um fertilizante por excelência, será valorizado e distribuído para a agricultura com a aplicação das regras definidas no Código das Boas Práticas Agrícolas¹. O critério de distribuição e valorização dos efluentes na exploração, tem como base os níveis de exportação de nutrientes pelas culturas em cada parcela (e dentro de cada parcela por folhas de cultura), e cumpre os requisitos definidos pelo Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro, e o Manual de Fertilização das Culturas².

Para a valorização dos efluentes pecuários resultante da bovinicultura, a exploração dispõe de uma área total de 410,59 ha, dos quais apenas 157,63 ha são da própria exploração "Herdade do Sobral" e 252,96 ha são em terrenos exteriores à exploração. Para todas estas áreas a Roothans detém a necessária licença. Apresenta-se, na Figura II.10 e na Figura II.11, a delimitação das áreas de espalhamento associadas à exploração da Roothans e as respectivas autorizações.

O espalhamento de efluentes é efectuado por ocasião da preparação das terras para as sementeiras de Outono/Inverno e de Primavera/Verão, e depois do corte das forragens, aplicando de seguida uma rega. Com a aplicação do chorume reduz-se ou substitui-se mesmo a aplicação de cobertura azotada com recurso a adubos minerais.

Parte do efluente produzido na exploração é espalhado em 157,63 ha da própria exploração, nas parcelas do P1 (documento do Sistema de Identificação Parcelar do IFAP) a seguir indicadas:

¹ Código das Boas Práticas Agrícolas, J.C.Soverbal Dias, Laboratório Químico-Agrícola Rebelo da Silva.

² Publicado no site do Instituto Nacional de Recursos Biológicos (INRB).

Quadro II.7 – Áreas de espalhamento da própria exploração.

PARCELAS DO P1	SISTEMA CULTURAL	ÁREA DE ESPALHAMENTO (ha)
204 156 991 4001	Floresta	1,43
204 156 996 7001	Azevém sequeiro	27,78
204 156 996 7002	Azevém sequeiro	12
	Aveia sequeiro	9,85
204 156 996 7003	Azevém sequeiro	29,09
205 155 409 6001	Azevém sequeiro	19
	Pastagem permanente	6,72
205 155 613 8002	Azevém sequeiro	2
205 155 613 8004	Floresta	0,33
205 155 409 7001	2 culturas Azevém/Milho, regadio	49,43
Área total (ha)		157,63



Foto da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.9 – Aspecto de algumas parcelas onde se procede ao espalhamento.

Como foi referido, o espalhamento é também feito em 252,96 ha de áreas exteriores à Herdade do Sobral (166 ha na Herdade da Mata, 31,42 ha na Herdade dos Ruivos e 55,54 ha na Herdade da Ponte), conforme declaração de autorização em anexo¹, nas culturas e nas parcelas do P1 a seguir indicadas:

¹ Anexo 2

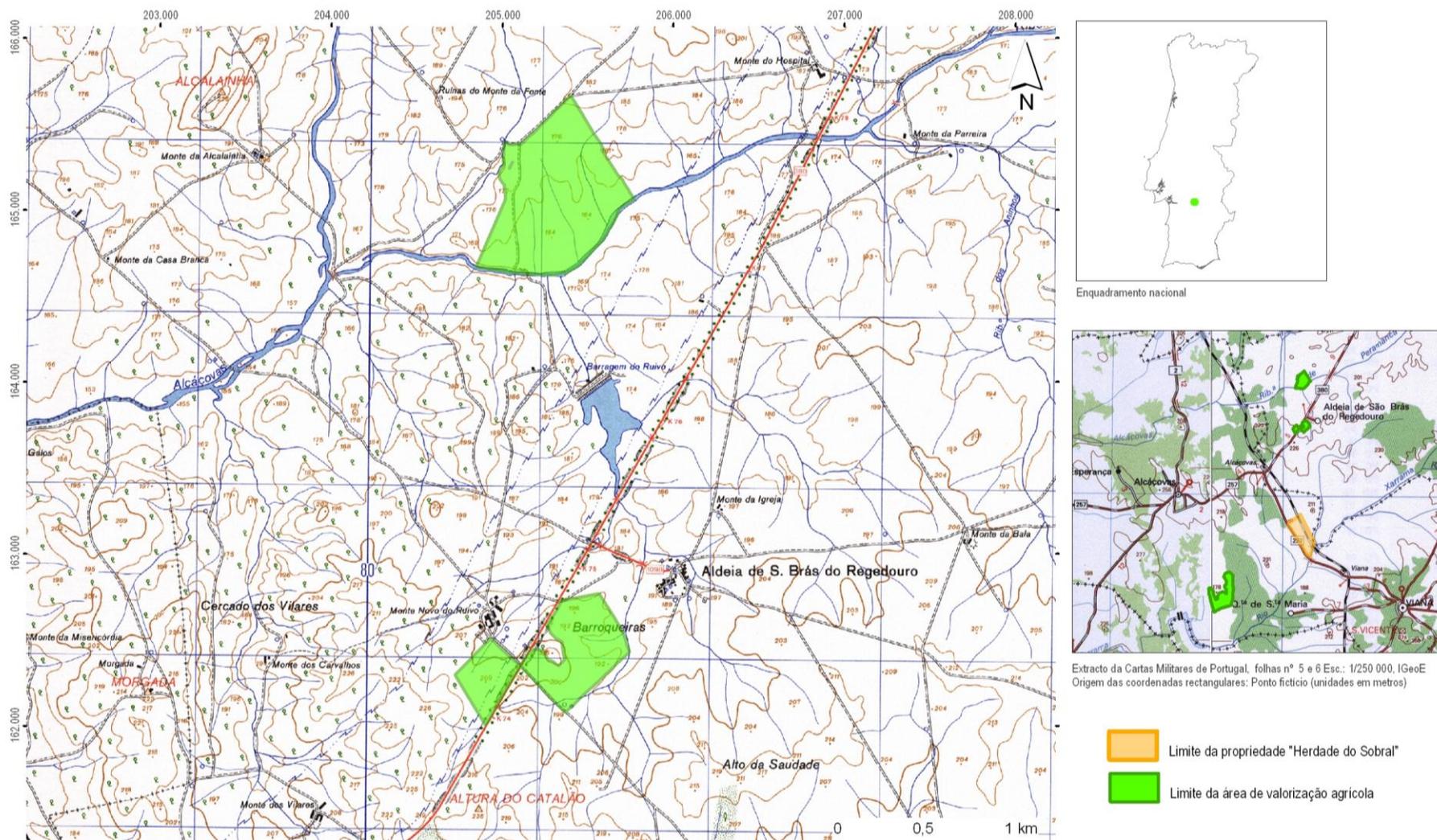


Figura II.10 Limite das áreas de espalhamento localizadas a Norte da exploração "Herdade do Sobral"

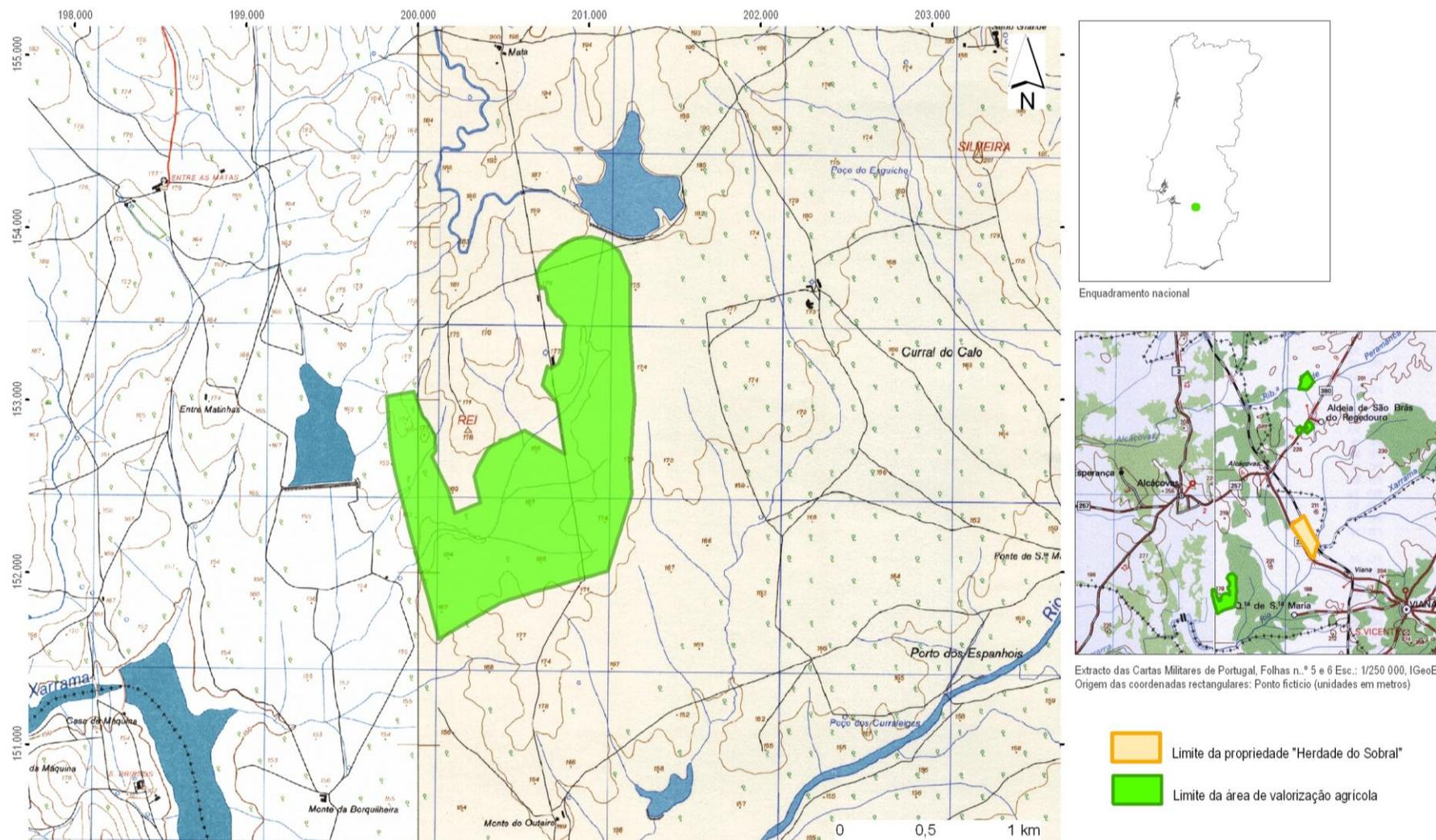


Figura II.11 Limite da área de espalhamento a Sudoeste da exploração "Herdade do Sobral"

Quadro II.8 – Área de espalhamento exterior à exploração.

PARCELAS DO P1	SISTEMA CULTURAL	ÁREA DE ESPALHAMENTO (ha)
Herdade da Mata		
200 152 166 3001	Aveia sequeiro	22
200 152 501 4001	Aveia sequeiro	32
200 152 501 4002	2 culturas Azevém/Milho, regadio	23,5
200 152 501 4400	Aveia sequeiro	10
200 153 966 3001	Aveia sequeiro	5,5
200 153 966 3400	2 culturas Azevém/Milho, regadio	22,5
201 152 047 4001	Aveia regadio	20,57
	Aveia regadio	0,93
201 152 047 4003	Aveia sequeiro	29
Sub -Total		166
Herdade dos Ruivos		
205 162 485 0001	Aveia sequeiro	22,12
205 162 069 2011		9,30
Sub - Total		31,42
Herdade da Ponte		
204 164 839 5002	2 culturas Azevém/Milho, regadio	37,38
204 164 839 5001	Aveia sequeiro	11,83
204 164 839 4005		0,63
205 165 795 4001		5,7
Sub - Total		55,54
Área total (ha)		410,59

O transporte e distribuição no solo do efluente líquido, é feito com recurso a duas cisternas tipo "JOPER", uma com capacidade de 11.500 L e 24.000 L respectivamente, rebocadas por tractor, que distribuem o efluente directamente no solo através de escarificador, reduzindo substancialmente as perdas de azoto, os aerossóis e a proliferação dos odores, por ser incorporado directamente no solo e não ser distribuído por aspersão. O estrume é distribuído através de reboques próprios, de 15 ton. e depois incorporado no solo com uma gradagem.



Fotos da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.12 – Maquinaria com que se procede ao espalhamento.

CÁLCULO DO AZOTO TOTAL CONTIDO NO EFLUENTE PRODUZIDO

O cálculo da quantidade total de azoto e de fósforo contido no efluente produzido na exploração de bovinos da “Herdade do Sobral” teve em consideração as várias proveniências, tal como indicado no quadro seguinte (dados de projecto):

Quadro II.9 - Quantidade total de azoto contido no efluente produzido na exploração.

PROVENIÊNCIA	QUANTIDADE	AZOTO TOTAL (N _{DISPONIVEL})
Chorume	17.940 m ³	17.940 m ³ x 3 Kg/m ³ = 53.820 kg
Estrume	1.987 Ton	1.987 Ton x 2,5 Kg/m ³ = 4.967 Kg
Pastoreio	55 Vacas leiteiras (66 CN)	66 CN = 3.947 Kg
	4 touros (4 CN)	4 CN = 186 Kg
	346 bovinos dos 6 aos 24 meses (207,6 CN)	207,6 CN = 7.442 Kg
Azoto Total que fica no solo (somatório)		70.362 Kg

Fonte: Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 Novembro e site do INRB

Quadro II.10 - Quantidade total de fósforo produzido na exploração.

PROVENIÊNCIA	QUANTIDADE	FÓSFORO (P ₂ O ₅)
chorume	17.940 m ³	17.940 m ³ x 1,8 Kg/m ³ = 32.292 kg
estrupe	1.310 Ton.(60 bovinos com mais de 24 meses (72 CN))	1.310 Ton x 2,2 Kg/m ³ = 2.882 Kg
	676 Ton. (383 bovinos até aos 6 meses (111,6 CN))	676 Ton. x 2,3 Kg/m ³ = 1.555 Kg
pastoreio	55 Vacas leiteiras (66 CN)	66 CN = 2.368 Kg
	4 touros (4 CN)	4 CN = 112 Kg
	346 bovinos dos 6 aos 24 meses (207,6 CN)	207,6 CN = 4.465 Kg
Fósforo que fica no solo (somatório)		43.674 Kg

Fonte: Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 Novembro e site do INRB

QUANTIDADES LIMITE DE AZOTO E DE FÓSFORO A APLICAR NO SOLO

A quantidade limite de Azoto que é possível aplicar no solo, de acordo com os terrenos disponíveis e autorizados, e com base nas folhas de cálculo, Anexos 1 e 2, do Plano de Gestão de Efluentes Pecuários, versão de 2009, é de, 98.352 Kg/N_{Disp}, valor superior ao do Azoto Total produzido na exploração (resultante do efluente produzido na exploração), que é de 70.362 Kg, ao qual se acrescenta a quantidade correspondente ao estrupe dos bovinos de terceiros que fica depositado durante o pastoreio (150 CN), totalizando 72.104 Kg/N_{Disp}.

Relativamente ao Fósforo, a quantidade limite que é possível aplicar no solo, de acordo com o diploma legal mencionado anteriormente, é de 49.785 Kg/P₂O₅, valor superior ao produzido na exploração, de 43.674 Kg, acresce a quantidade corresponde à produção de estrupe das 150CN de terceiros, totaliza 44.721 Kg/P₂O₅.

2.2.4. SISTEMAS DE APOIO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os consumos de água na exploração podem ser divididos em duas categorias principais: consumo doméstico e consumo industrial.

O consumo doméstico de água na exploração refere-se à água utilizada nas instalações sociais, proveniente de captações devidamente licenciadas. Esta água é utilizada unicamente nas instalações sanitárias, uma vez que, a água para consumo humano é adquirida engarrafada.

A água para abeberamento do gado e para consumo industrial (lavagens de instalações e equipamentos) é obtida também através das captações mencionadas

anteriormente, não estando prevista a abertura de novas captações. A água captada é bombada para um reservatório, no qual também é desinfectada com radiações ultravioletas à medida das necessidades da exploração. A água da rega não é tratada, sendo directamente proveniente dos furos.

No Anexo 1, apresenta-se o circuito de abastecimento de água, desde a origem (captação de água) até aos vários estábulos e instalações sociais.

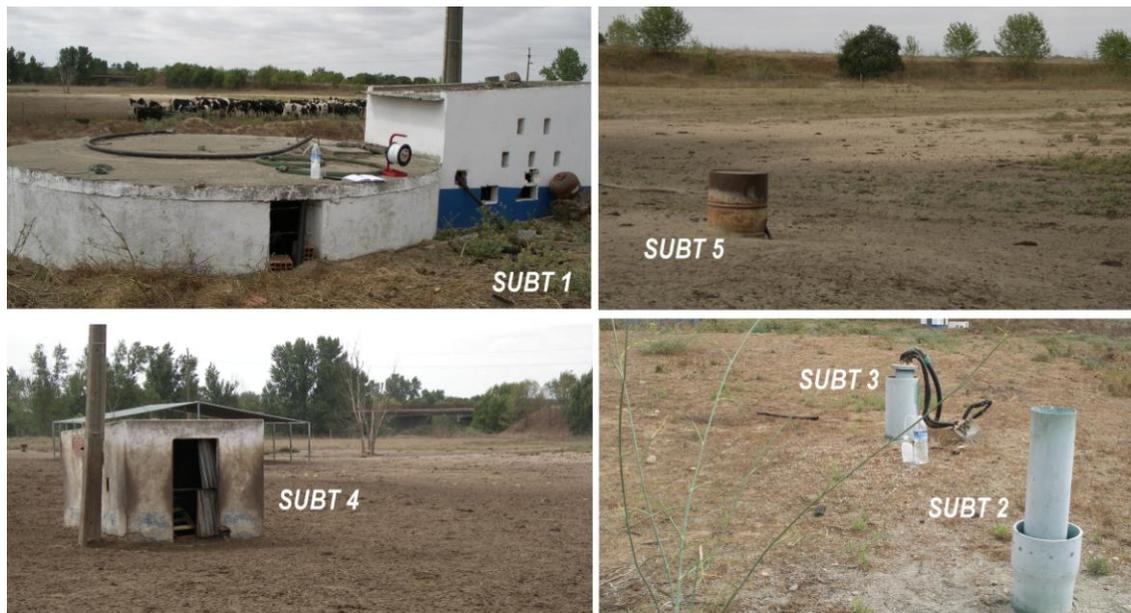


Figura II.13 - Captações de água de abastecimento da vacaria.

CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA DA EXPLORAÇÃO

O consumo diário de água na exploração é da ordem os 73 m³, de acordo com o indicado de seguida:

Efectivo adulto – 61 m³

Recria – 9,5 m³

Lavagens – 2,6 m³

DRENAGEM E RETENÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

As águas residuais domésticas geradas na exploração são produzidas apenas nas instalações sociais que são encaminhadas para uma fossa séptica estanque.

As águas residuais industriais são produzidas nas lavagens dos parques de estabulamento, nos equipamentos, entre outros. Destaca-se, no entanto, que, estes parques são parcialmente constituídos por camas de palha o que reduz fortemente a quantidade de água necessária à sua limpeza.

As águas pluviais são recolhidas por algerozes nas instalações da pecuária, e encaminhadas por valetas para as linhas de água exteriores. As águas pluviais



Fotos da autoria de Alexandre Pirata

Figura II.15 - Sistema de gotejadores dos estábulos.

2.3. GESTÃO DE RESÍDUOS E DE SUBPRODUTOS

No que se refere à produção de resíduos, no projecto em estudo podem considerar-se três fases: de construção, exploração e de desactivação. A tipologia de resíduos a gerar nas três fases é bastante distinta, sendo que a análise da fase de construção e desactivação apresenta-se de seguida em conjunto, por ser semelhante, a análise em fase de exploração é que efectivamente distinta das restantes fases, como apresentado seguidamente:

FASE DE CONSTRUÇÃO E DESACTIVAÇÃO

Nas fases de construção e desactivação a tipologia de resíduos a produzir será semelhante. Nestas fases os resíduos produzidos são Resíduos de Construção e Demolição (RC&D) (LER¹ 17 01), metais ferrosos (LER 16 01 17), metais não ferrosos (LER 16 01 18), madeiras (LER 17 02 04), embalagens de papel e cartão (LER 15 01 01) e resíduos de embalagens (LER 15 01 02 e LER 15 01 04). Estes resíduos serão produzidos em maior quantidade na fase de desactivação, uma vez que na fase de construção a optimização dos processos construtivos permitirá reduzir a quantidade de resíduos e consequentemente os seus custos associados.

Os resíduos produzidos nestas fases serão acondicionados em locais apropriados, devidamente impermeabilizados, vedados e sinalizados, sendo encaminhados para

¹ Lista Europeia de Resíduos, definida pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

operadores licenciados no final de cada uma das fases. Uma vez que na fase de desactivação a quantidade de resíduos a produzir será mais elevada, poderá existir a necessidade de proceder ao transporte faseado antes do final dos trabalhos.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração são produzidos diversos resíduos, destacando-se os seguintes: hospitalares, embalagens de papel e cartão, embalagens de plástico, embalagens de metal, pneus e telas de impermeabilização dos silos e outros resíduos.

Os resíduos directamente associados ao processo produtivo e os respectivos códigos LER¹ são os apresentados no Quadro II.11. Todos estes resíduos são mantidos na exploração, em local apropriado, até recolha e transporte para o destino final.

Quadro II.11 - Lista de resíduos gerados na exploração.

RESÍDUO	CÓDIGO LER
Resíduos hospitalares	18.02 01
Embalagens de papel e cartão	15 01 01
Embalagens de plástico	15 01 02
Embalagens de metal	15 01 04
Pneus	16 01 03
Baterias	16 01 21
Ferro	16 01 17
Resíduos sólidos urbanos e equiparados	20 03 01

Relativamente aos subprodutos, designação para os cadáveres dos animais, produzidos na exploração de bovinos da "Herdade do Sobral", as operações de recolha, transporte e eliminação são efectuadas, quando necessário, por uma empresa credenciada, de acordo com o Decreto-Lei n.º 244/2003, de 7 de Outubro, que estabelece as regras de funcionamento do sistema de recolha de animais mortos na exploração (SIRCA).

O sistema de recolha de animais nas explorações de bovinos funciona com uma periodicidade pontual, devendo a recolha ser efectuada nas 24 horas seguintes ao contacto telefónico a comunicar a morte de um animal. O número médio de cadáveres de bovinos adultos e de recria, é muito variável. A título de exemplo apresenta-se, no quadro seguinte, a média de cadáveres de uma exploração com esta dimensão.

¹ Lista Europeia de Resíduos, definida pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Quadro II.12 - Quantidade de cadáveres por faixa etária em 2009.

FAIXA ETÁRIA	QUANTIDADE
ADULTOS	
Menos de 6 meses	8
De 6 a 12 meses	1
De 12 a 24 meses	1
Com mais de 24 meses	24
RECRIA	
Dos 0 aos 3 meses	48
Dos 3 aos 6 meses	38
Dos 6 aos 9 meses	62
Dos 9 aos 12 meses	45
Dos 12 aos 24 meses	141

2.4. RECURSOS HUMANOS E HORÁRIOS

Os recursos humanos da Roothans englobam 9 trabalhadores, dentro dos quais se incluem os 2 proprietários / sócios-gerentes (residentes na "Herdade do Sobral"), todos com formação específica e experiência nas respectivas áreas de actuação.

O trabalho é feito de forma contínua, por turnos, com uma pausa única entre as 02:00 e as 06:00, estendendo-se a sua actividade durante todo o ano.

A Roothans possui ainda contratos com empresas prestadoras de serviços nas áreas da segurança alimentar, dos resíduos e do serviço veterinário.

III. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. INTRODUÇÃO

No presente capítulo apresenta-se a análise e caracterização do estado actual do ambiente, em sentido lato, na área de influência do projecto da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral". Esta análise tem por objectivo definir as condições do estado actual do meio ambiente, que poderão ser susceptíveis ao normal funcionamento desta exploração.

Esta caracterização fundamenta-se em informação obtida em bibliografia de referência para cada componente ambiental, informação essa que é depois aferida e complementada mediante trabalho de campo. A avaliação da situação actual irá consubstanciar a previsão e avaliação dos impactes gerados pela laboração da exploração de bovinos.

Como área base de estudo (sobre a qual terão maior incidência as alterações associadas à exploração agro-pecuária) considerou-se essencialmente a área da propriedade e a sua envolvente imediata, bem como as áreas de espalhamento de efluentes ali situadas. Adicionalmente, delimitou-se uma área de enquadramento representada, preferencialmente, à escala 1/25 000 e, nesta base, cartografou-se a informação considerada relevante para a análise e compreensão dos vários descritores ambientais já referidos. Em alguns factores ambientais a área de estudo englobou também as restantes áreas de espalhamento dos efluentes localizadas em terrenos exteriores À Herdade do Sobral.

Refira-se ainda que, o tipo de abordagem é ajustado a cada descritor, tendo a especificidade de cada um originado diferentes escalas de trabalho.

1.2. CLIMA

A integração do descritor de clima no presente estudo, decorre mais da necessidade de apresentar um correcto enquadramento biofísico da área de inserção do projecto, do que da probabilidade de ocorrência de impactes neste descritor. No entanto, algumas das variáveis climáticas determinam a extensão e a magnitude dos impactes em alguns descritores, em especial na qualidade do ar, na qualidade da água e no ambiente sonoro destacando-se, neste âmbito, o regime de ventos, a precipitação e temperatura. Este foi, de resto, um aspecto sublinhado pela Comissão de Avaliação da PDA do proponente.

No que respeita à qualidade do ar, o transporte de poluentes, em especial a dispersão das partículas em suspensão, é bastante influenciado pelo regime de ventos. De igual modo, também a precipitação tem bastante influência na dispersão dos poluentes, uma vez que promove a sua deposição por via húmida.

Quanto à qualidade das águas, a precipitação é responsável por fenómenos de diluição, infiltração e drenagem de poluentes para águas subterrâneas e superficiais.

No que se refere ao ambiente sonoro, é necessário considerar factores climáticos como a temperatura e a humidade atmosférica, uma vez que estes terão influência na velocidade de propagação das ondas sonoras. De facto, o incremento da temperatura leva a um aumento na velocidade de propagação de ondas sonoras, enquanto que um aumento da humidade atmosférica faz com que exista um maior número de obstáculos à propagação das ondas sonoras, reduzindo a sua energia e diminuindo o tempo de reverberação.

O regime de ventos também condiciona a propagação das ondas sonoras que, por se tratarem de ondas mecânicas, estão sujeitas a um campo de velocidades, o que significa que o ruído proveniente da exploração será sentido com maior intensidade sempre que o vento soprar na direcção dos receptores.

1.2.1. ESTAÇÕES UTILIZADAS

A caracterização climatológica da área em estudo foi efectuada com base em dados recolhidos pelo Instituto de Meteorologia (IM) na rede climatológica nacional¹, correspondentes ao período 1951-1980, nomeadamente na estação climatológica de Évora e na estação udométrica de Viana do Alentejo. Estes foram os dados mais recentes publicados pelo IM, relativos ao clima da área em estudo.

Das estações climatológicas situadas na envolvente da "Herdade do Sobral", considerou-se que a estação de Évora, pela sua proximidade, reúne as melhores condições de representatividade do clima local. Esta estação encontra-se a cerca de 22 km a Noroeste da exploração e a uma altitude de 309 m acima do nível do mar. Para os dados de precipitação, recorreu-se também à estação udométrica de Viana do Alentejo, sendo assim possível fornecer dados udométricos mais rigorosos da área em estudo.

Apresenta-se no quadro seguinte a caracterização da estação climatológica de Évora e udométrica de Viana do Alentejo do SNIRH².

¹ "O Clima de Portugal" (IM)

² Sistema Nacional de Informação sobre os Recursos Hídricos

Quadro III.1 – Caracterização das Estações Climatológica e Udométrica.

CARACTERIZAÇÃO/ESTAÇÕES	ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ÉVORA MÉDIAS DE 1951-1980		ESTAÇÃO UDOMÉTRICA DE VIANA DO ALENTEJO MÉDIAS DE 1981-2008	
	M	P	M	P
COORDENADAS RECTANGULARES	220 212	177 903	211 057	151 268
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	LAT	LONG	LAT	LONG
	38° 34'	7° 54'	38,32°	-8,00°
ALTITUDE	309m		314m	
CONCELHO	ÉVORA		VIANA DO ALENTEJO	

1.2.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CLIMA

A variação regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente Leste-Oeste, resultante da frequência decrescente da penetração das massas de ar atlântico para o interior da plataforma continental.

Relativamente à área em estudo, esta situa-se no interior do Alto Alentejo, e por conseguinte, afastada de massas de água de grandes dimensões. Este facto induz a que o clima da região apresente maiores amplitudes térmicas.

Como é característico dos climas temperados mediterrânicos, as temperaturas máximas e os valores de precipitação mínimos verificam-se durante os meses de Verão, em especial nos meses de Julho e Agosto. Durante a estação do Outono as temperaturas vão diminuindo gradualmente, até que atingem os seus valores mínimos no pico do Inverno, ou seja, no decorrer dos meses de Janeiro e Fevereiro. De forma inversa, neste período do ano, verificam-se os valores máximos de precipitação.

1.2.3. TEMPERATURA

Como mencionado anteriormente, os dados de temperatura apresentados foram obtidos a partir da estação climatológica de Évora e reportam-se ao período de 1951-1980, período considerado como representativo do clima de uma dada região.

Como é característico dos climas temperados, especialmente nas zonas interiores, a temperatura é um dos elementos do clima com maior variação interanual. A estação de Évora registou uma temperatura máxima média anual de 20,4°C e uma temperatura mínima média anual de 10,8°C, o que resultou numa amplitude térmica de 9,6°C.

A ocorrência de situações extremas de temperatura, nomeadamente no que se refere às temperaturas máximas superiores a 25,0 °C, é relativamente elevada. Este fenómeno foi observado em 9 dos 12 meses do ano. O mês mais quente foi o mês de Agosto, com uma temperatura média de 23,0° C, apesar de a temperatura máxima

registada, ter sido observada no mês de Julho. A temperatura mais baixa foi de -5,0° C, observada no mês de Fevereiro, e o mais frio o de Janeiro com uma temperatura média de 9,6° C.

Quadro III.2 - Dados de Temperatura.

ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ÉVORA	
PERÍODO: 1951-1980	
PARÂMETROS	TEMPERATURAS (°C)
Temperatura média anual	15,6
Média mensal mês mais quente (Agosto)	23,0
Média mensal mês mais frio (Janeiro)	9,3
Média anual das temperaturas máximas	20,4
Média anual das temperaturas mínimas	10,8
Amplitude térmica anual	9,6
NÚMERO DE DIAS POR ANO COM TEMPERATURAS EXTREMAS	
Temperatura máxima >25 °C	105,8
Temperatura mínima < 0,0 °C	1,8
Temperatura mínima > 20,0 °C	8,7

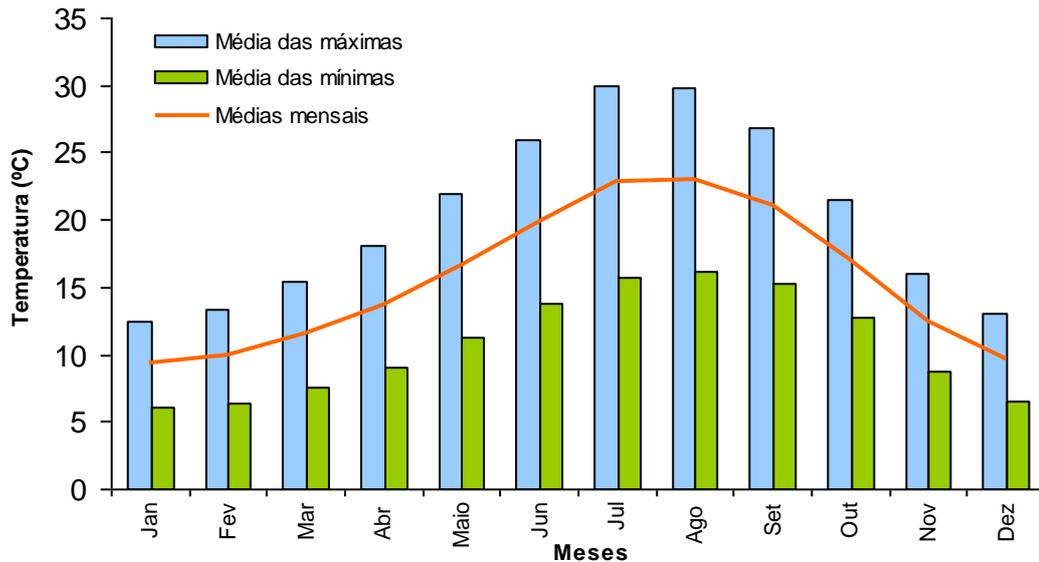


Figura III.1 - Distribuição das temperaturas médias mensais, máximas diárias e mínimas diárias.

1.2.4. PRECIPITAÇÃO

A precipitação é um parâmetro climático que, à escala global, depende da latitude e da época do ano, mas que localmente é afectado por factores fisiográficos como o relevo e a proximidade de grandes massas de água como os oceanos. Este factor associado à temperatura e humidade do ar é um dos parâmetros de definição do clima, apresentando uma variação interanual muito significativa, característica comum à maior parte dos climas.

É igualmente um dos factores climáticos condicionantes do desenvolvimento da vegetação e com uma influência determinante sobre os ecossistemas, o ciclo hidrológico e a erosão hídrica dos solos. A infiltração da água oriunda da precipitação dá origem à circulação hídrica subterrânea, alimentando posteriormente as águas sub-superficiais e subterrâneas. A água proveniente da precipitação dissolve as substâncias gasosas dispersas no ar, arrastando estes elementos, depositando-os sobre a vegetação (através da interceptação do coberto vegetal) e no solo.

No que diz respeito à caracterização udométrica da área em estudo, a estação de Viana do Alentejo registou uma precipitação média anual de 601,7mm, com uma variação interanual muito significativa.

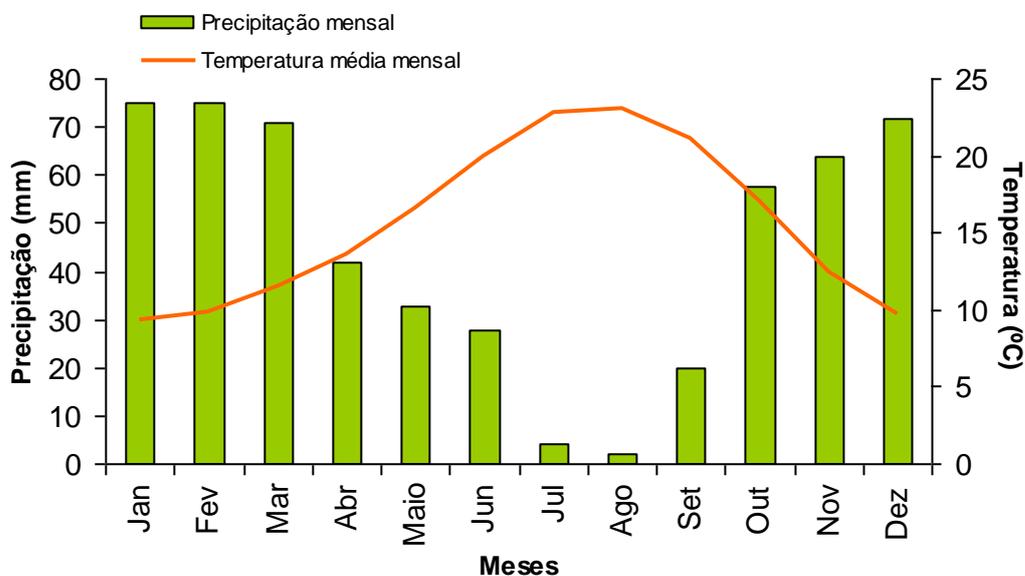
Na estação climatológica de Évora a precipitação média anual foi de 542,2 mm. Os valores de precipitação da estação climatológica definem claramente um semestre húmido entre o mês de Outubro e o mês de Março, uma vez que durante este período ocorre cerca de 76,4% da precipitação anual. Já o semestre de Abril a Setembro apresenta valores de precipitação mais baixos, período durante o qual ocorre 23,6% da precipitação anual.

Quadro III.3 - Sazonalidade da precipitação anual na estação de Évora.

Outubro a Março	414mm	76,4%
Abril a Setembro	128,2mm	23,6%
TOTAL	542,2mm	100%

O período chuvoso estende-se de Outubro a Maio (90% da precipitação anual), por contraste com o quadrimestre seco de Junho a Setembro, com 10% da precipitação anual e com precipitação média mensal inferior a 30mm.

O gráfico termo-pluviométrico assinala a distribuição sazonal da precipitação e da temperatura média mensal. Os mínimos de precipitação coincidem com os meses mais quentes (Julho e Agosto).



Precipitação anual: (R) = 542,2mm Temp. média anual = 15,6° C

Figura III.2 - Gráfico termo-pluviométrico.

No período 1951-1980, o número médio de dias por ano com precipitação superior a 0,1 mm foi de 85 dias e em 19 dias por ano os níveis de precipitação foram superiores a 10 mm. A precipitação diária superior a 10 mm está, geralmente, associada à passagem de superfícies frontais.

Quadro III.4 - Número de dias por ano com precipitação (R) superior a 0,1mm e 10,0mm.

R ≥ 0,1 mm	85 dias
R ≥ 10,0 mm	19 dias

1.2.5. NEVE, GRANIZO, TROVOADA, NEVOEIRO, ORVALHO E GEADA

No decorrer do período em análise houve em média 0,1 dias com ocorrência de neve e 1,8 dias de granizo o que demonstra que a ocorrência destes meteoros é bastante rara. A trovoada ocorre com muito pouca frequência, todavia, a sua ocorrência foi verificada em todas as estações do ano.

O nevoeiro foi um fenómeno climático observado em 50,6 dias, em média durante o período considerado, tendo sido o mês de Janeiro aquele que registou o maior número de dias com nevoeiro. Apenas durante o semestre de Novembro a Abril foram identificadas ocorrências de geada, num total de 7,2 dias. O orvalho foi observado em média com maior incidência no mês de Novembro, mais precisamente em 6,4 dias.

A informação detalhada sobre a ocorrência dos diversos meteoros é apresentada no Quadro III.5.

Quadro III.5 - Meteoros diversos: n.º de dias por ano.

	NEVE	GRANIZO	TROVOADA	NEVOEIRO	ORVALHO	GEADA
Jan	0,1	0,1	0,3	7,9	4,9	2,2
Fev	0,0	0,4	0,8	5,8	4,9	0,8
Mar	0,0	0,4	0,9	4,5	5,0	0,5
Abr	0,0	0,3	1,7	3,3	3,0	0,2
Mai	0,0	0,2	1,4	4,0	2,0	0,0
Jun	0,0	0,1	1,4	2,6	0,8	0,0
Jul	0,0	0,1	0,6	2,0	0,1	0,0
Ago	0,0	0,0	0,4	1,5	0,4	0,0
Set	0,0	0,1	1,5	3,1	0,6	0,0
Out	0,0	0,0	1,2	3,8	2,3	0,0
Nov	0,0	0,0	0,8	5,3	6,4	0,6
Dez	0,0	0,1	0,5	6,8	4,9	2,9
Ano	0,0	1,8	11,5	50,6	35,3	7,2

1.2.6. REGIME DE VENTOS

Este elemento é de grande importância pela influência que exerce sobre outros parâmetros climáticos, como a evapotranspiração e a ocorrência de geadas, bem como, pela acção sobre a dispersão de poluentes atmosféricos. Localmente sofre a influência do relevo, pelo que podem ocorrer algumas variações relativamente ao padrão regional.

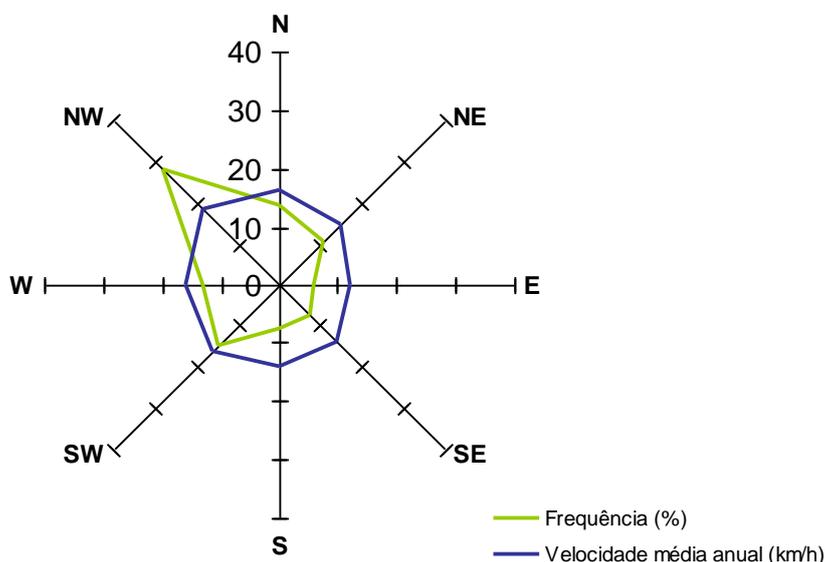


Figura III.3 - Rosa dos Ventos - frequência e velocidade média anual do vento em cada quadrante

A análise da Figura III.3, permite concluir que o regime sazonal de ventos no local em estudo é dominado pela presença de ventos dos quadrantes de Noroeste, Sudoeste e Norte, com frequências anuais de 27,9%, 14,5% e 13,7%, respectivamente. Os períodos de calma são bastante reduzidos, assumindo em média apenas 0,1% do total das observações.

A ocorrência de ventos fortes (velocidade ≥ 36 km/h) ou muito fortes (velocidade ≥ 55 km/h) é bastante baixa, principalmente no que diz respeito aos ventos muito fortes, assumindo valores de 18,3 e 0,3 dias por ano, respectivamente. A velocidade média anual dos ventos em todos os quadrantes foi de 16,3km/h, com variações médias mensais entre um valor máximo de 17,5km/h, registado no mês de Agosto, e um valor mínimo de 15,1km/h no mês de Setembro.

Quando observado por quadrante, o vento atingiu a velocidade média anual mais elevada no quadrante Noroeste, com 18,4km/h, e a velocidade média anual mais baixa no quadrante Este, com 12,1km/h.

1.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

1.3.1. ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

A geomorfologia da região encontra-se condicionada pela tectónica e pelas formações geológicas, donde se destacam as formações cristalinas do Maciço Antigo que constituem a Peneplanície do Alentejo ou Superfície Fundamental.

A Peneplanície do Alentejo constitui a unidade fundamental do relevo do baixo Alentejo. Apesar da variabilidade litológica (xistos, cornenas, quartzitos e granitóides), a peneplanície ocorre de forma muito regular, com pouca variação altimétrica, sendo apenas recortada pela rede hidrográfica e por alguns relevos de resistência, normalmente associados a rochas quartzíticas e granitóides. Em termos regionais, a peneplanície ocorre sempre elevada em relação à Bacia do Sado, localizada a Oeste, constituindo o degrau do Torrão, onde as diferenças altimétricas atingem, por vezes, os 100 m.

Na área do projecto, a peneplanície encontra-se apenas recortada pela rede hidrográfica, onde se destacam a ribeira das Alcáçovas, a Norte, e o rio Xarrama, a Sul, constituindo a depressão do Xarrama. O rio Xarrama, com uma orientação NE-SW e de traçado aproximadamente rectilíneo, parece estar associada ao sistema de fracturas da região, estando instalado numa falha provável. A depressão do Xarrama parece resultar de um basculamento da peneplanície com rebaixamento para Sul e da erosão diferencial dos gnaisses e granitóides, formando uma topografia rebaixada.

A topografia regional é decrescente para Sul, em direcção ao rio Xarrama, sendo materializada pelos vértices geodésicos de Alturas do Catalão (cota 226), localizado nas proximidades da área de espalhamento Norte, Almargias (cota 210), localizado a Nordeste da exploração, Outeiro Alto (cota 201), localizado a Sudeste da exploração e Malhadio do Outeiro (cota 176), localizado imediatamente a Sul da área de espalhamento Sul.

1.3.2. ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

Em termos geológicos, a área do projecto localiza-se na Zona de Ossa Morena (ZOM) no interior Sul de Portugal continental (Figura III.4). Esta zona apresenta uma tectónica varisca complexa condicionada pelo fecho do oceano Paleothetys e colisão das placas Armoricana e Gondwana durante o Devónico e Carbónico, sendo o Complexo Máfico e Ultramáfico de Beja-Acebuches considerado o testemunho ofiolítico dessa sutura oceânica.

Na ZOM as estruturas cavalgantes geradas durante o Devónico médio, envolvendo formações Pré-câmblicas e a cobertura paleozóica, constituem um complexo imbricado possivelmente em relação com descamação de níveis crustais profundos.



LEGENDA:

- ZC- Zona Cantábrica;
- ZAL- Zona Asturo-Leonesa;
- ZCI- Zona Centro-Ibérica;
- ZOM- Zona de Ossa-Morena;
- ZSP- Zona Sul Portuguesa.

Fonte: Lotze (1945).

Figura III.4 - Zonas tecno-estratigráficas Ibéricas.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 (Figura III.5) ocorrem na área do projecto rochas essencialmente granitóides, designadamente:

- Gnaisses, granitóides e migmatitos (γz);
- Quartzodiorito e granodiorito de grão médio, não porfiróide ($\Delta \gamma m$);
- Quartzodiorito e granodiorito de grão fino, não porfiróide ($\Delta \gamma f$);
- Pórfiros de Beja (π).

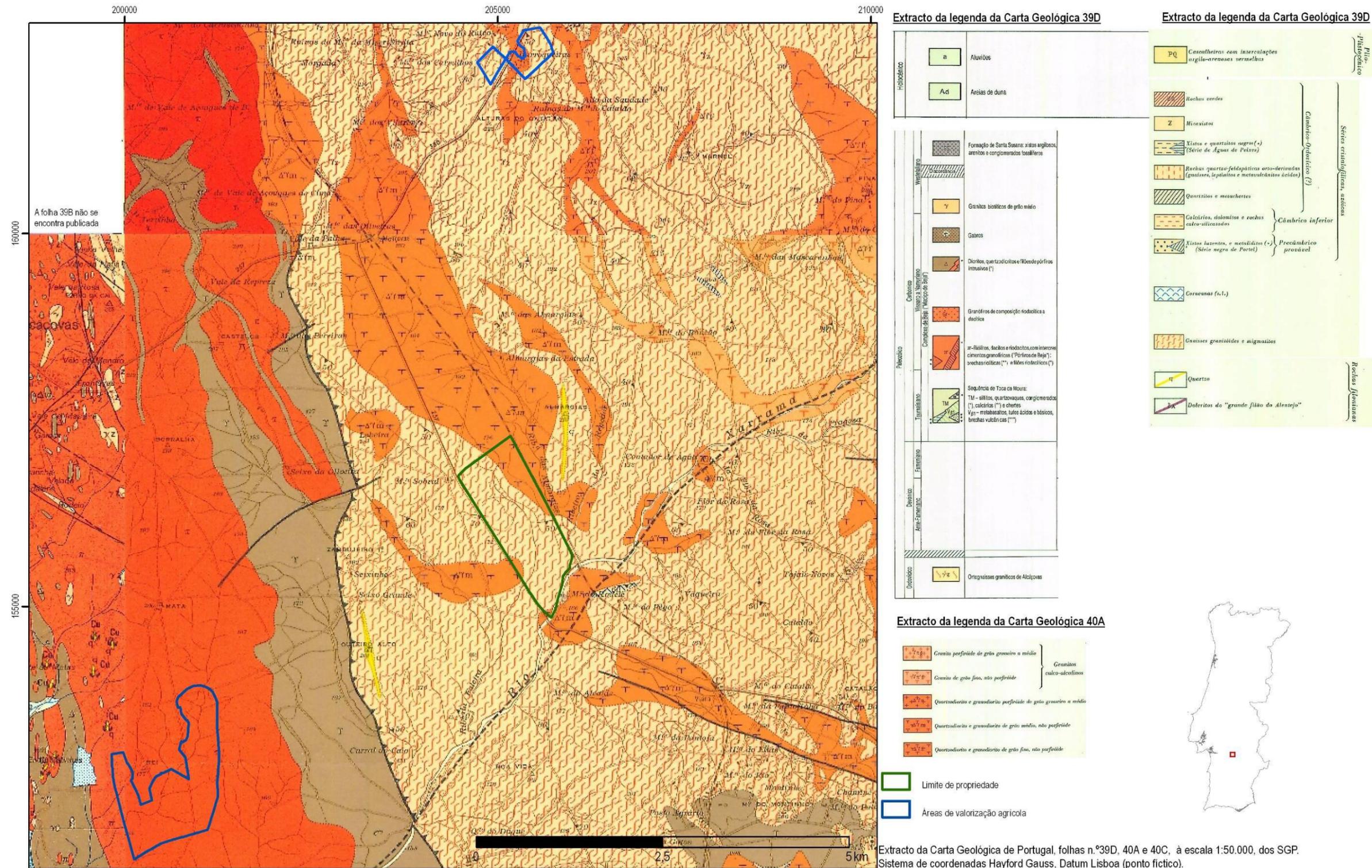


Figura III.5 – Geologia da região.

página intencionalmente deixada em branco

Os gnaisses granitóides e migmatitos (γz) constituem grande parte do maciço cristalino de Évora, sendo constituído por rochas granitóides, sintectónicas, que compreendem gnaisses e migmatitos de texturas variadas. De um modo geral, estas rochas são concordantes com os metamorfitos da região, evidenciando orientação comum das respectivas foliações. Estas rochas apresentam-se também distribuídas paralelamente à orientação da tectónica regional, o que indica uma relação comum com o mesmo regime tectónico.

As rochas quartzodioríticas, associadas muitas vezes a granodioritos ($\Delta\gamma m$ e $\Delta\gamma f$) dominam largamente nos maciços granitóides, tendo a sua maior expressão a Oeste da área do projecto, entre Évora e São Bartolomeu do Outeiro. A rocha mais dominante é o quartzodiorito de grão médio, não porfiróide ou com tendência a porfiróide. Os tipos petrográficos que estas rochas apresentam parecem indicar uma série de rochas granitóides de grande amplitude, que se estende dos dioritos quartzíferos aos granitos calco-alcalinos de carácter monzonítico.

Os pórfiros de Beja (π) fazem parte do Complexo de Beja ("Maciço de Beja") que constitui um complexo plutono-vulcano-sedimentar caracterizado por uma estrutura complexa onde não é possível distinguir a sucessão original das rochas. Do complexo faz parte um conjunto efusivo-vulcanoclástico constituído por sedimentos muito finos de rochas siltíticas, onde não é fácil separar a componente sedimentar da componente eruptiva.

1.4. SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO

1.4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O solo é um recurso natural, não renovável à escala humana, cuja utilização inadequada leva à sua perda irreparável, sendo o seu valor económico e ambiental dificilmente calculável. No entanto, a qualidade do solo e a sua capacidade de uso enquanto recurso, variam substancialmente no território e, é com base nesses parâmetros, que conjuga um conjunto de factores físico-químicos e estruturais, que se deverá fazer a opção de qual a melhor utilização possível do solo, numa perspectiva de um desenvolvimento sustentável.

No presente capítulo, procede-se à identificação e avaliação dos solos ocorrentes na área da Exploração pecuária da "Herdade do Sobral", com especial incidência na caracterização das unidades pedológicas presentes, na capacidade de uso e ocupação actual. Para tal, realizou-se uma recolha dos dados bibliográficos e cartográficos disponíveis para a região, complementados com trabalho de campo.

1.4.2. DESCRIÇÃO DOS SOLOS PRESENTES NA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A caracterização das unidades pedológicas teve por base a folha n.º 479 da Carta dos Solos e da Carta de Capacidade de Uso dos Solos de Portugal (carta complementar, escala 1/25.000), em formato *raster*, do Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário (SROA) do Ministério da Agricultura. A descrição

pormenorizada destas unidades baseou-se em “Os Solos de Portugal - sua classificação caracterização e génese. 1 – A Sul do rio Tejo”¹.

Com base na cartografia existente e nos levantamentos de campo efectuados, foram identificados os solos presentes na área da exploração e nas áreas de espalhamento dos seus efluentes, bem como a sua ocupação actual (Figura III.6, Figura III.10 e Figura III.16, respectivamente).

Destaca-se que o presente estudo, prevê o espalhamento dos efluentes pecuários da exploração, em área integrada na Herdade do Sobral (157,63 ha), e em outras parcelas de terreno próximas, nomeadamente, na Herdade da Mata (166 ha), na Herdade da Ponte (55,54 ha) e na Herdade dos Ruivos (31,4 ha), numa área que totaliza cerca de 410,59 ha. Tendo-se já obtido a autorização por parte dos proprietários para o efeito.

De acordo com a Carta dos Solos de Portugal (Figura III.6) e com o apoio dos levantamentos de campo efectuados verifica-se que os solos² presentes na área de estudo são os seguintes:

Aluviossolos - Solos incipientes não hidromórficos constituídos por depósitos estratificados de aluviões. Estes não se subdividem sob o ponto de vista climático dado o regime especial a que normalmente estão sujeitos. O facto de serem modernos, significa que recebem, em geral, de tempos a tempos, adições de sedimentos aluvionais. No caso de serem antigos, significa que já não recebem, em regra, adições de sedimentos aluvionais, constituem, em geral, terraços fluviais e quase sempre apresentam o lençol freático a maior profundidade do que os aluviossolos modernos. Destes, verificaram-se os seguintes tipos na área em estudo:

- **AI** – Aluviossolos modernos, não calcários de textura ligeira.
- **A** – Aluviossolos modernos não calcários (isentos de carbonatos) de textura mediana.
- **AtI** - Aluviossolos antigos não calcários (isentos de carbonatos) de textura ligeira.

Solos Litólicos, não húmicos - em que o horizonte A não é húmico ou humífero, dos climas sub-húmidos e semiáridos. São solos pouco evoluídos, de perfil AC ou menos frequentemente, A Bc (horizonte B do tipo “cambic”) C. Entre os quais identificaram-se os seguintes tipos na área em estudo:

- **Pg** – formados a partir de granitos ou rochas afins.
- **Pgm** - solos normais, formados a partir de rochas eruptivas de composição mineralógica entre o granito e o quartzodiorito.

¹ Carvalho Cardoso, 1965.

² A Descrição dos solos foi efectuada com base no livro de José V.J. de Carvalho Cardoso “Os solos de Portugal – Sua classificação, Caracterização e Génese. 1 – A Sul do rio Tejo” da Secretaria de Estado da Agricultura – Direcção Geral dos Serviços Agrícolas. Lisboa. 1965.

- **Ppg** – solos normais, a partir de de rochas microfíricas claras.

Solos Argiluvitados Pouco Insaturados. Mediterrânicos Pardos de Materiais não Calcários – solos pouco evoluídos de perfil A Btx C, em que o grau de saturação do horizonte B é superior a 35 % e que aumenta, ou pelo menos não diminui com a profundidade e nos horizontes subjacente. São solos de cores pardacentas nos horizontes A e B que se desenvolvem em climas com características mediterrânicas. Formados a partir de rochas não calcárias. Na área em estudo identificaram-se os seguintes:

- **Pm** - Normais de quartzodioritos.
- **Pmg** - Para-barros de dioritos ou quartzodioritos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins.
- **Pag** - Para solos hidromórficos de arenitos ou conglomerados argilosos.
- **Ppm** - Para solos hidromórficos de rochas microfíricas (pórfiros).
- **Pmh** - Para solos hidromórficos de quartzodioritos ou dioritos.
- **Pdg** - Para solos hidromórficos de "arkoses" ou depósitos afins.

Solos Hidromórficos – solos sujeitos a encharcamento temporário ou permanente que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil. Excluem-se desta Ordem os podzois hidromórficos e muitos solos salinos de acentuado hidromorfismo por se considerar que as características impressas pelos fenómenos de hidromorfismo têm menos peso taxonómico que as que determinam a sua diferente classificação.

- **Cal** – sem horizonte eluvial, para-aluviossolos de aluviões ou coluviais de textura ligeira.
- **Sag** - sem horizonte eluvial, para-solos argiluvitados pouco insaturados de rochas detríticas argiláceas.

Asoc – Áreas sociais.

Na área em estudo, os solos que apresentam uma maior expressão, são os solos argiluvitados pouco insaturados, nomeadamente, do tipo Pmg. Estando presentes isoladamente ou em associação, em cerca de 40% da área analisada (Figura III.6).

Relativamente à área da Exploração, em conformidade com a restante área analisada, predominam os solos argiluvitados pouco insaturados, apresentando maior expressão os solos do tipo Pmh e Pmg.

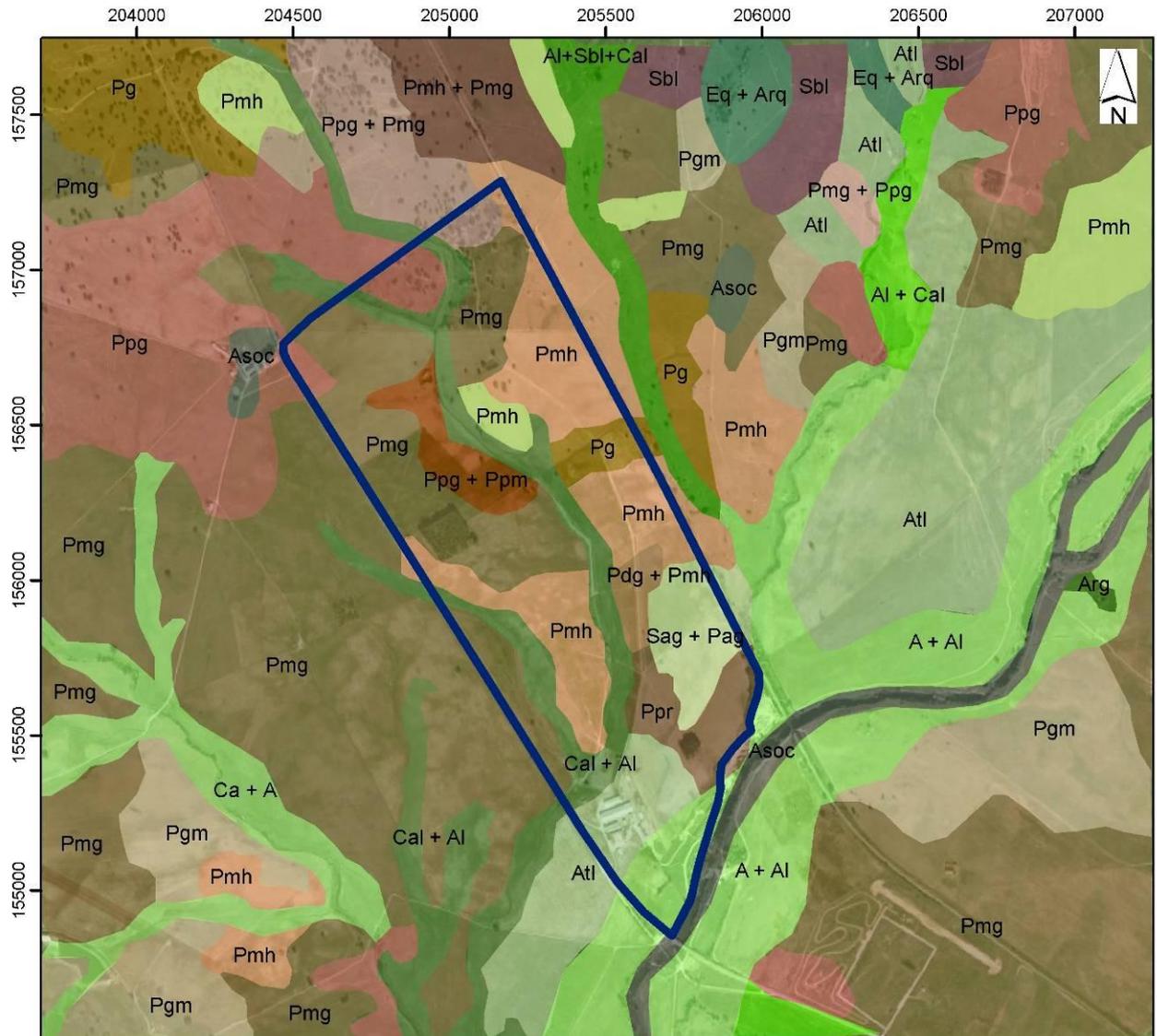


Imagem Google Earth - Cobertura DigitalGlobe (2008)
Origem das coordenadas rectangulares: Hayford Gauss Lisboa - IGeoE (unidades em metros)

0 500 1.000
m

 Exploração Pecuária da "Herdade do Sobral"

Figura III.6 – Tipo de solo na área em estudo.

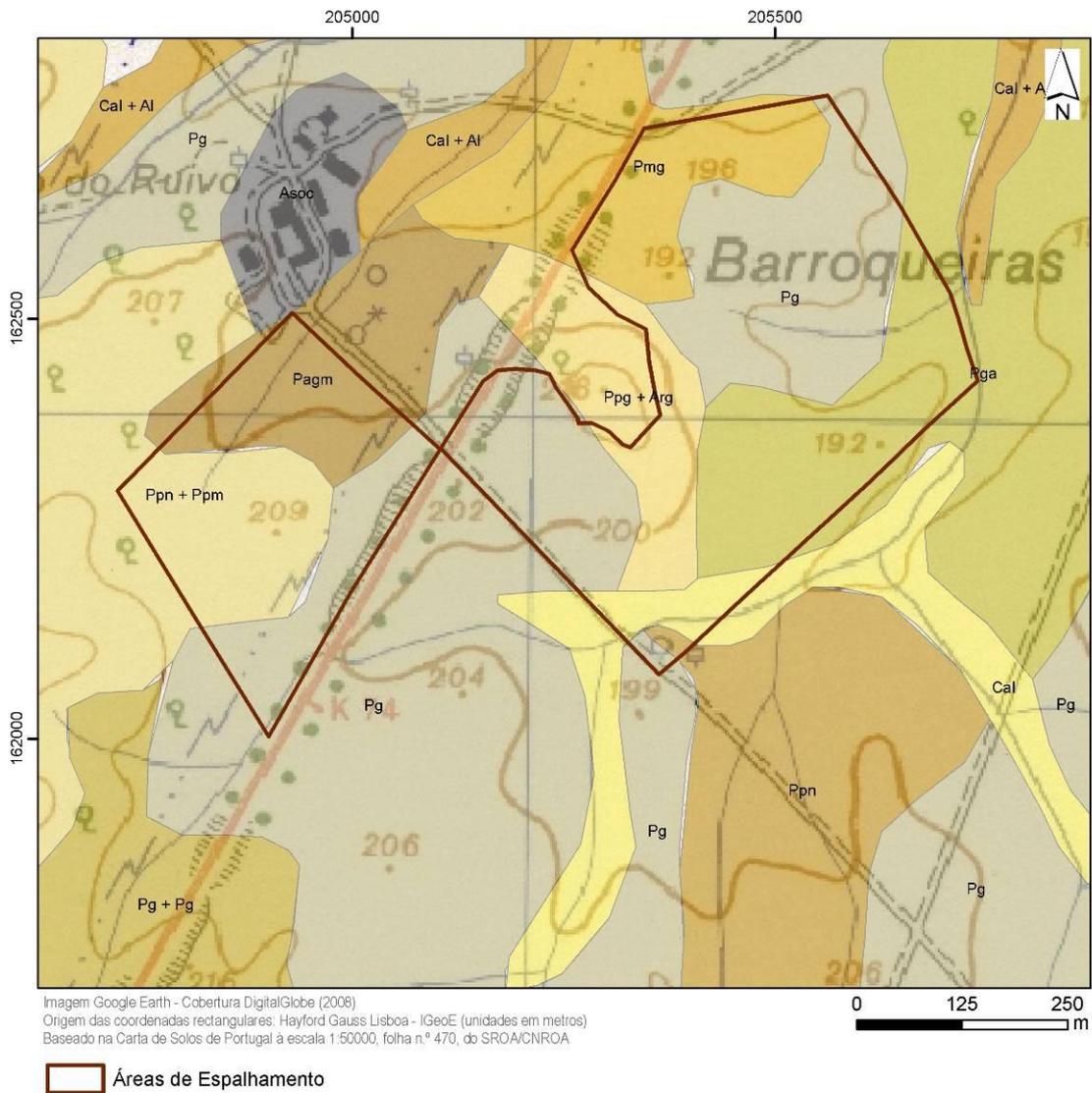


Figura III.7 - Tipo de solos que ocorrem nas áreas de espalhamento a Norte da Exploração.

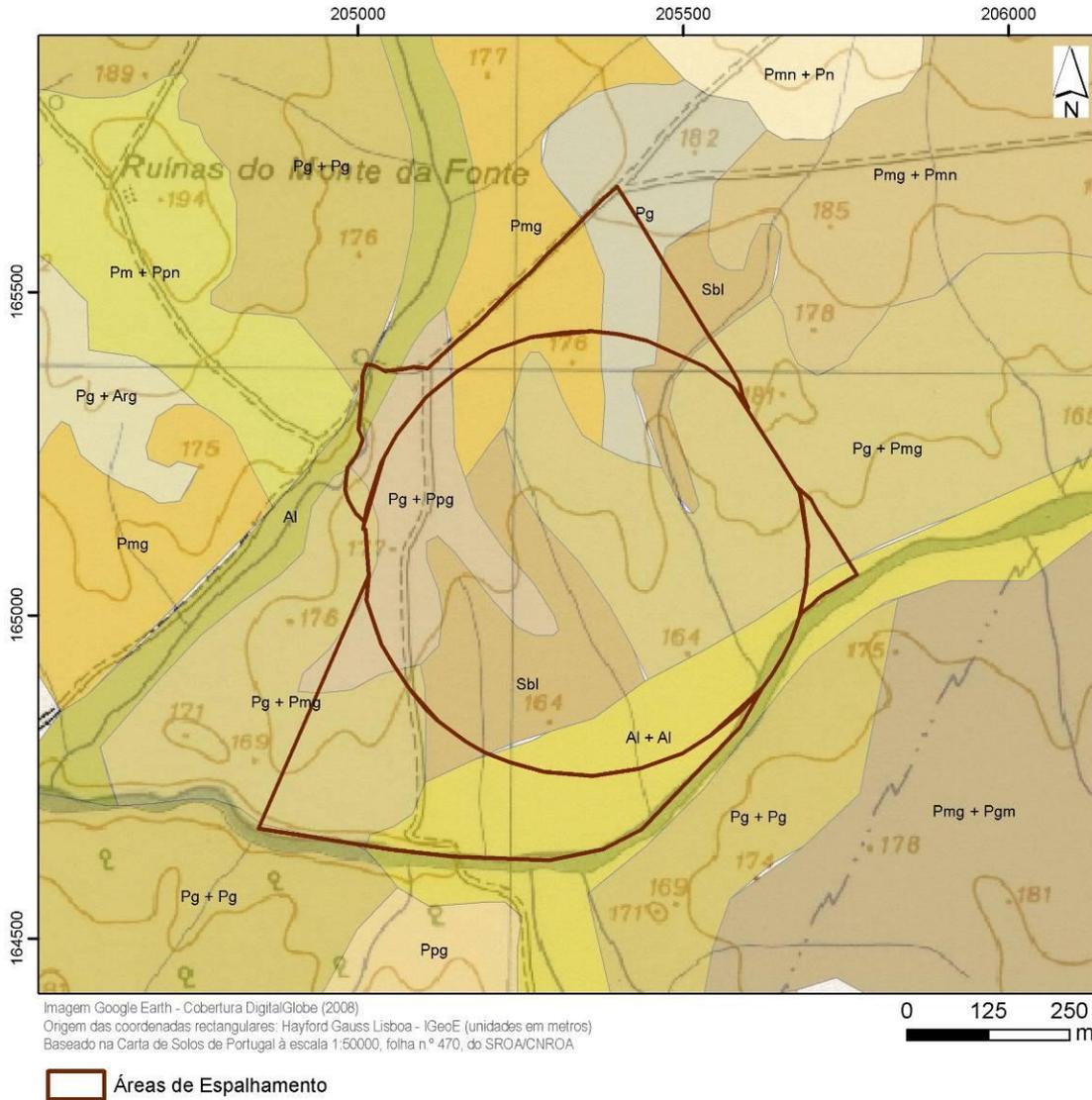


Figura III.8 - Tipos de solos que ocorrem nas áreas de espalhamento a Norte da Exploração.

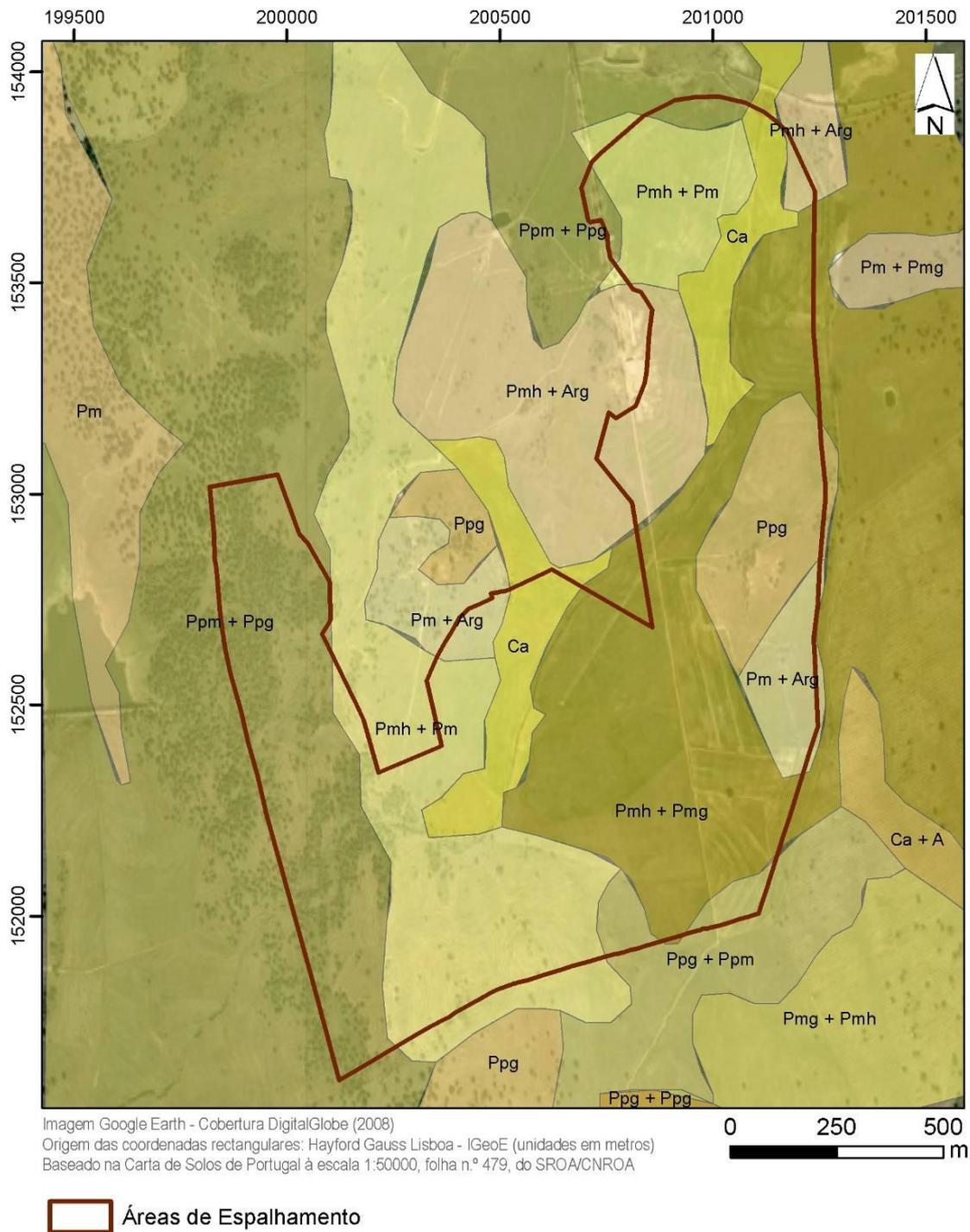


Figura III.9 - Tipo de solos que ocorrem nas áreas de espalhamento a Sudoeste da Exploração.

1.4.3. CAPACIDADE DE USO DO SOLO

Relativamente à capacidade de uso do solo (Figura III.10), os solos existentes na área em estudo integram-se nas classes B, C, D e E e subclasses e, s e h.

Estes solos, apresentam características bastante distintas em termos produtivos e na capacidade para albergar usos indiferenciados, ainda assim, a maioria apresenta riscos elevados de erosão. No Quadro III.6, identificam-se as principais características e limitações destes solos, relativamente à sua capacidade de uso para cada uma das classes e subclasses identificadas na área em estudo.

Quadro III.6 Classes da Capacidade de Uso dos Solos.

CLASSE	CARACTERÍSTICAS
B	- limitações moderadas - riscos de erosão no máximo moderados - susceptível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	- limitações acentuadas - riscos de erosão no máximo elevados - susceptível de utilização agrícola pouco intensiva
D	- limitações severas - riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados - não susceptível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	- limitações muito severas - riscos de erosão muito elevados - não susceptível de utilização agrícola - severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal - ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de protecção ou de recuperação - ou não susceptível de qualquer utilização

Subclasses:

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



Figura III.10 – Capacidade de uso do solo na área em estudo.

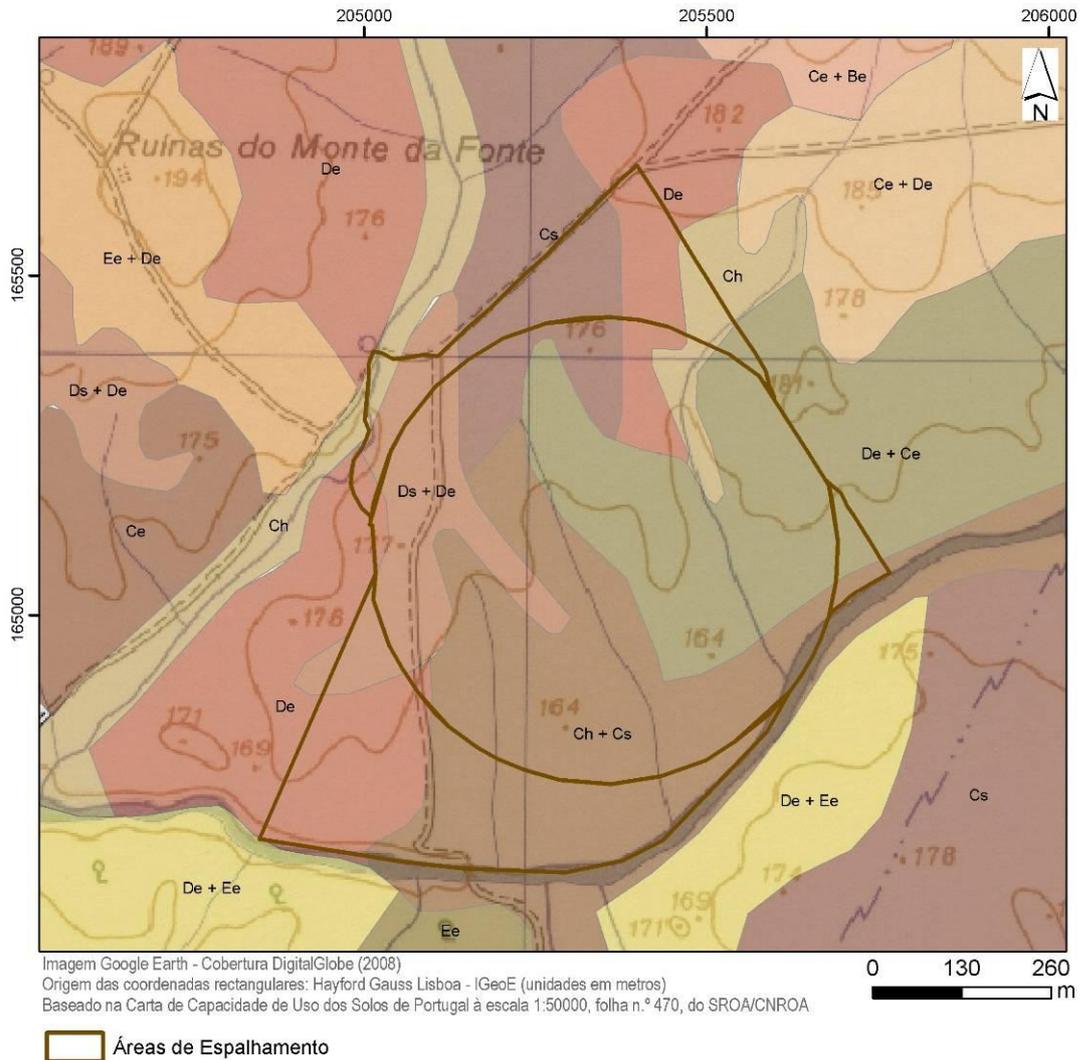


Figura III.11 - Capacidade do uso do solo das áreas de espalhamento a Norte da Exploração.

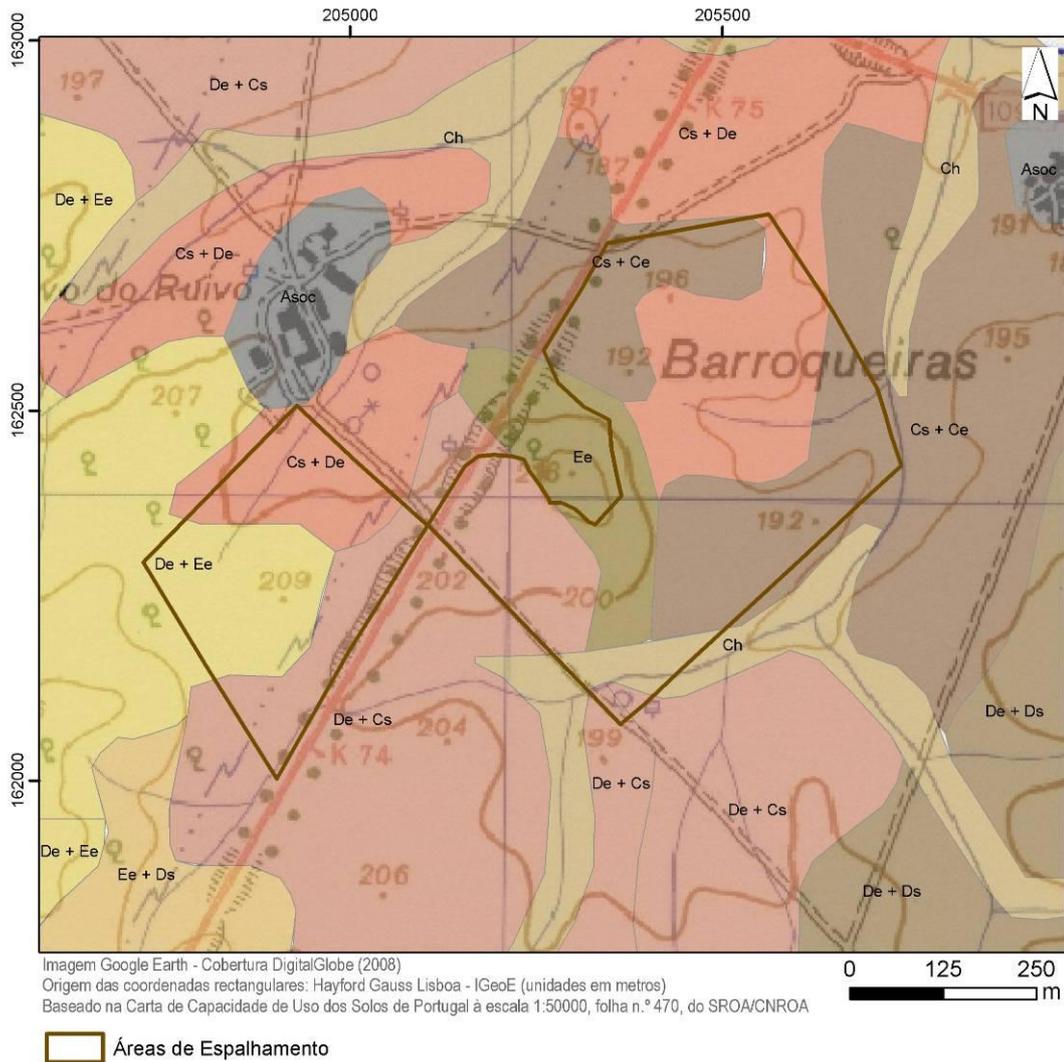


Figura III.12 - Capacidade do uso do solo das áreas de espalhamento a Norte da Exploração.

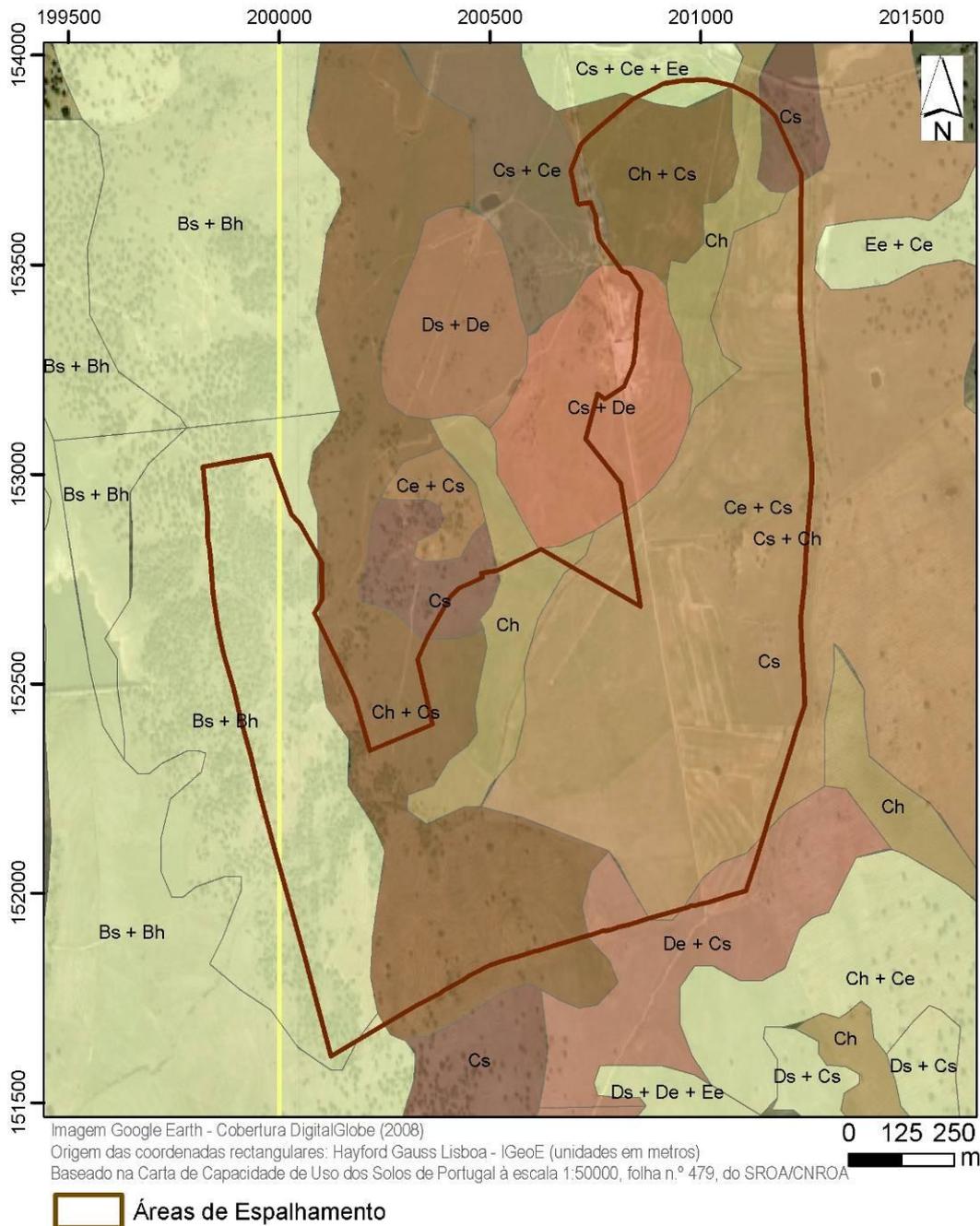


Figura III.13 - Capacidade do uso do solo das áreas de espalhamento a Sudoeste da Exploração.

Na área em estudo predominam os solos da classe C (cerca de 70 %), os quais apresentam limitações acentuadas, sobretudo a nível da erosão e escoamento superficial e na zona radicular (subclasses e e s), apresentando baixa capacidade produtiva e poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal. Ainda assim, é de realçar a existência da subclasse h, sobretudo, ao longo de algumas linhas de água. Esta subclasse em associação com solos da

classe C (Ch) encontram-se ao abrigo do Decreto-Lei nº 79/2009, de 31 de Março, integrados em Reserva Agrícola Nacional (RAN), ainda que apresentem algumas limitações devido ao excesso de água ou a uma drenagem pobre.

1.4.4. OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO

Para a caracterização da situação de referência apresenta-se na Figura III.16 uma fotografia aérea da área em estudo e da sua envolvente próxima onde é patente o uso actual do solo.

Da análise da referida figura, verifica-se o predomínio das pastagens, sustentando o regime de manejo misto de estabulação e pastoreio (regime de estabulação semi-permanente). Verifica-se também a ocupação com áreas florestais, predominando os montados com sub-coberto de prados (Figura III.14) e a existência de algumas culturas agrícolas sobretudo de subsistência e para produção de grãos e forragem para a actividade pecuária.



Figura III.14 - Ocupação do solo com pastagens e ao fundo os montados

Todas infra-estruturas de apoio á exploração, bem como as habitações, encontram-se concentradas numa área dentro do limite da Exploração, na denominada "Herdade do do Sobral" (Figura III.15).



Figura III.15 - Edificações e infra-estruturas de apoio à Exploração

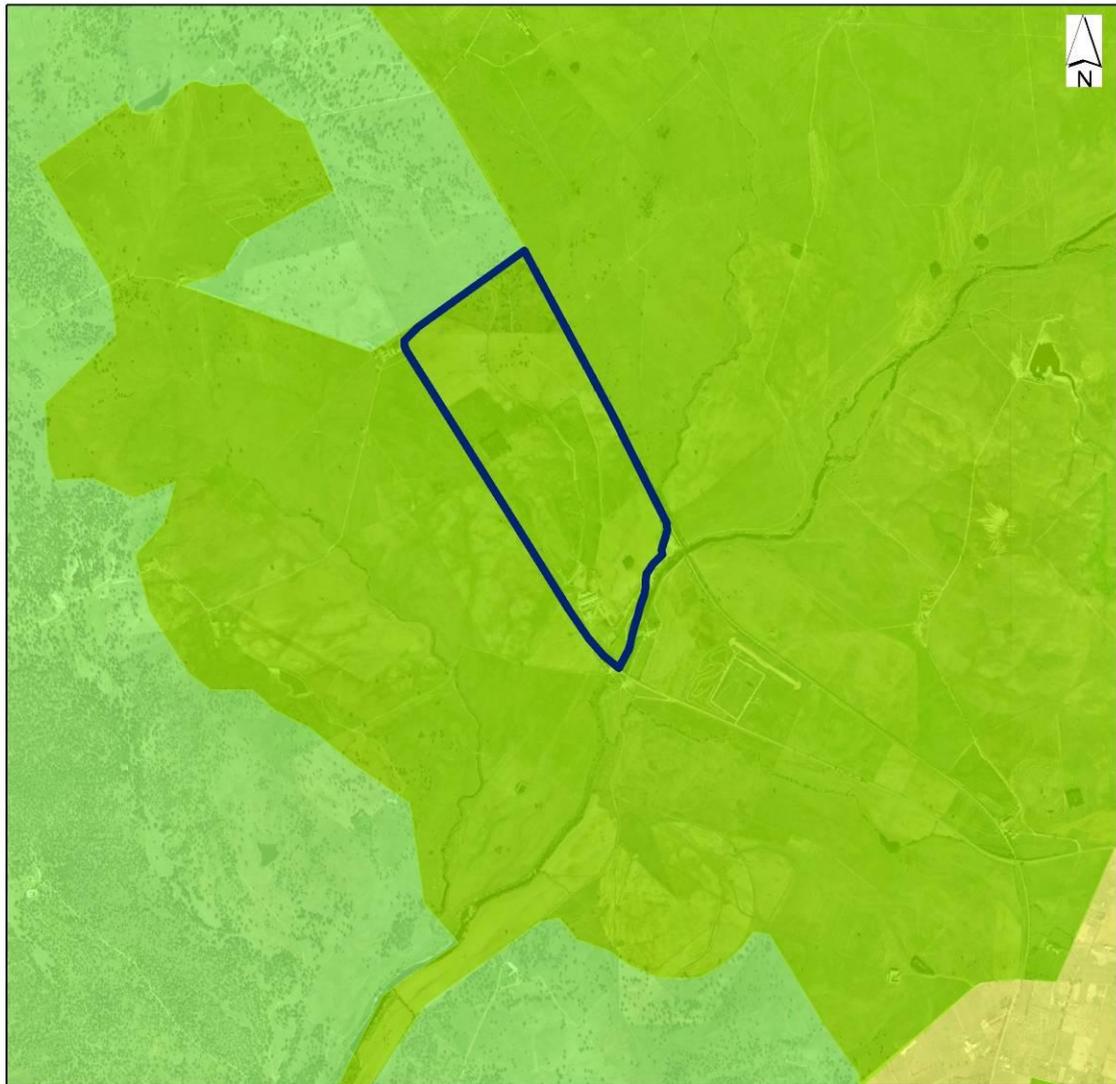


Imagem Google Earth - Cobertura DigitalGlobe (2008)
Origem das coordenadas rectangulares: Hayford Gauss Lisboa - IGeoE (unidades em metros)

0 750 1.500
m

 Exploração Pecuária da "Herdade do Sobral"

Ocupação Actual do do Solo

 Pastagem  Montado  Agrícola

Figura III.16 - Ocupação actual do solo na área da Exploração e envolvente.

1.5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

1.5.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

A caracterização dos recursos hídricos superficiais baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Sado (INAG, 2001), informação cartográfica à escala 1:25 000 e à escala 1:250 000 (IGEOE, 1988 e IGEOE, 2005) e dados de base do SNIRH (INAG, 2010).

1.5.2. ENQUADRAMENTO DE ÂMBITO NACIONAL, REGIONAL E LOCAL

1.5.2.1. Área de Projecto no contexto do território de Portugal Continental

A área de implantação do projecto localiza-se na bacia hidrográfica do rio Sado, sub-bacia da ribeira de Xarrama (Figura III.17).

A bacia hidrográfica do rio Sado com uma área de 7 690 km² (integrando o respectivo estuário), estende-se no sentido hidrográfico de Sul para Norte, ao longo de 110 km desde Ourique a Vendas Novas e no sentido Este-Oeste, ao longo de 115 km, desde Portel à Serra da Arrábida.

É a bacia inteiramente portuguesa de maior área, sendo 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 directamente para o mar. A sua área corresponde a cerca de 9% da área de Portugal Continental. Esta bacia curta e mal alimentada abre-se de repente, a jusante num vasto e complexo estuário, com cerca de 100 km², de dimensão só inferior ao estuário do Tejo.

O rio Sado nasce na serra da Vigia, a 230 m de altitude, e desenvolve-se ao longo de 180 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Setúbal. Num primeiro troço, entre a nascente e a confluência com a ribeira de Odivelas, o rio corre na direcção Sul-Norte, flectindo depois para noroeste, direcção que segue até à sua foz. O Sado pode ser considerado como exemplo de um rio de planície, uma vez que, mais de metade do seu percurso (95 km) se situa abaixo dos 50 m de altitude. O declive médio do rio é de 1,5 ‰.

A rede hidrográfica constituída por 828 linhas de água, apresenta uma disposição centrípeta, bem adaptada às formas da bacia. Os seus principais afluentes e sub-afluentes, na margem direita e no sentido jusante-montante, são as ribeiras da Marateca, S. Martinho, Alcáçovas, Xarrama, Odivelas e Roxo. Na margem esquerda e segundo a mesma orientação, destacam-se as ribeiras de Grândola, Corona e Campilhas. Os cursos de água têm tendência a instalar-se nas zonas de esmagamento que existem ao longo das fracturas. A rede hidrográfica apresenta, por conseguinte, tendência para se estabelecer sobre as principais fracturas, e desta forma, põe-as em evidência, nomeadamente, nas formações paleozóicas do Maciço Antigo.

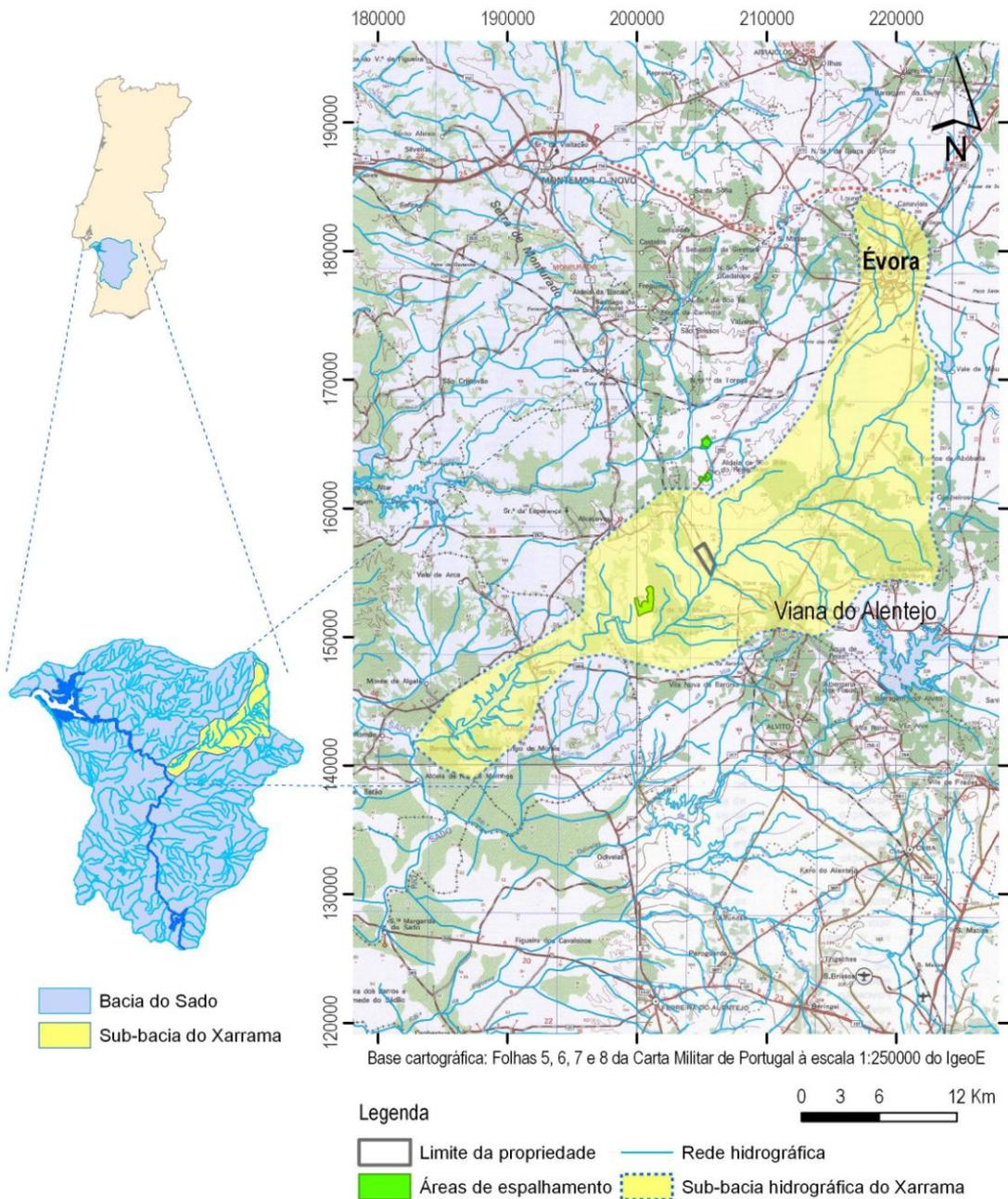


Figura III.17 - Enquadramento geográfico da bacia e sub-bacia hidrográficas afectas ao projecto

Na área da bacia do Sado, com altitude média da bacia de 127 m, as altitudes mais frequentes estão compreendidas entre os 50 e os 200 m. De uma forma geral pode afirmar-se que às menores altitudes correspondem as formações terciárias da bacia, enquanto às maiores altitudes estão associados as rochas xistentas do Maciço Antigo.

Ainda que a bacia hidrográfica do Sado seja «dominada» por uma altitude média pouco expressiva, associada em grande parte às formações sedimentares e às

franjas da peneplanície alentejana, são no entanto identificáveis alguns relevos que, sobressaindo na paisagem, contribuem em última análise para apagar a monotonia orográfica da bacia. As maiores altitudes estão associadas aos relevos litorais, onde se incluem a serra da Arrábida - 501 m, a serra de Grândola – 326 m e a serra do Cercal – 373 m, e aos relevos interiores, onde se incluem a serra da Vigia (393 m) e o horst de Relíquias, com altitudes que rondam os 300 m e a serra de Portel com 421 m.

Os grandes grupos litológicos representados na área abrangida pelo Plano de Bacia Hidrográfica do Sado encontram-se fortemente associados às unidades morfoestruturais sobre as quais a Bacia assenta: a Orla Mesocenozóica Ocidental, a Bacia Sedimentar do Sado e o Maciço Antigo. Predominam a Sul os xistos do Carbónico e, no restante percurso, depósitos Terciários.

As vertentes, na área correspondente à Bacia do Sado, apresentam diferentes dimensões e valores de declive, dominando as áreas de declive compreendidos entre os 0 e os 5 % às quais correspondem, de uma forma geral, todo o estuário, a planície litoral, o «miolo» sedimentar da mesma e alguns retalhos da peneplanície do Baixo Alentejo.

No que concerne ao regime hidrológico do rio Sado, afluentes e sub-afluentes, dadas as características climáticas desta região, no Verão, os pequenos rios, devido essencialmente às elevadas temperaturas e fraca precipitação estivais, dão lugar aos inúmeros barrancos/ravinas que sulcam as vertentes das serras existentes, assim como a planície litoral. Mas, se os fenómenos de seca, ou de forte redução do caudal dos cursos de água são uma realidade, as cheias também se verificam com alguma regularidade, associadas à ocorrência de precipitações muito intensas (frontais ou orográficas) num curto período de tempo e à natureza impermeável do solo, fazendo com que alguns dos afluentes do Sado se comportem como verdadeiras torrentes.

As utilizações consumptivas dos recursos hídricos superficiais na área da bacia hidrográfica do rio Sado distribuem-se pelos habituais três grandes grupos: abastecimento urbano, abastecimento industrial e agricultura. Destacam-se, as albufeiras de Alvito e do Roxo como grandes reservatórios de fornecimento de água para consumo doméstico. No conjunto das necessidades totais da Bacia para abastecimento doméstico, industrial e para a agricultura, a parcela relativa à indústria é cerca de 10%. Nas utilizações não consumptivas dos recursos hídricos superficiais encontram-se as utilizações para fins energéticos, para pesca e aquicultura, para navegabilidade comercial, para fins de recreio e lazer e, para extracção de inertes (PBHRS¹).

No que respeita ao risco de erosão, as zonas com maior incidência de erosão situam-se a Sul da serra da Arrábida, junto a Santiago do Cacém, na região compreendida entre Viana do Alentejo, Portel, Vidigueira e Alvito, na zona de Aljustrel e em partes da Bacia, a jusante de Ourique, nas cabeceiras adjacentes à linha de festo, em confrontação com a bacia hidrográfica do rio Mira (PBHRS).

¹ Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Sado

1.5.2.2. Área de projecto no contexto da bacia hidrográfica do rio Sado

A sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama com uma área de aproximadamente 541,7 km², é ainda caracterizada por um sentido de escoamento principal de NE para SW, abrangendo parcialmente os concelhos de Évora, Viana do Alentejo, Portel, Alvito e Alcácer do Sal.

A ribeira de Xarrama possui 72,5 km de extensão, nasce próximo de Louredo (a Norte de Évora) e conflui com o rio Sado 2 km a Este da Aldeia de S. Romão (concelho de Alcácer do Sal).

O escoamento anual médio da sub-bacia da ribeira de Xarrama (na região da área de Projecto) encontra-se segundo o Plano de bacia hidrográfica do rio Sado, na classe dos 150 a 200 mm.

Os principais afluentes da margem esquerda são, de jusante para montante: ribeira das Murteiras e ribeira dos Souseis. Na margem direita da ribeira de Xarrama não existem linhas de água significativas.



Figura III.18 - Ribeira de Xarrama (Foto obtida no dia 31 Julho 2008, a jusante da intersecção com EN257).

1.5.2.3. Área de projecto no contexto da sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama

A área de Projecto (considerando a área da propriedade onde se localiza a exploração e as áreas de espalhamento) intersecta:

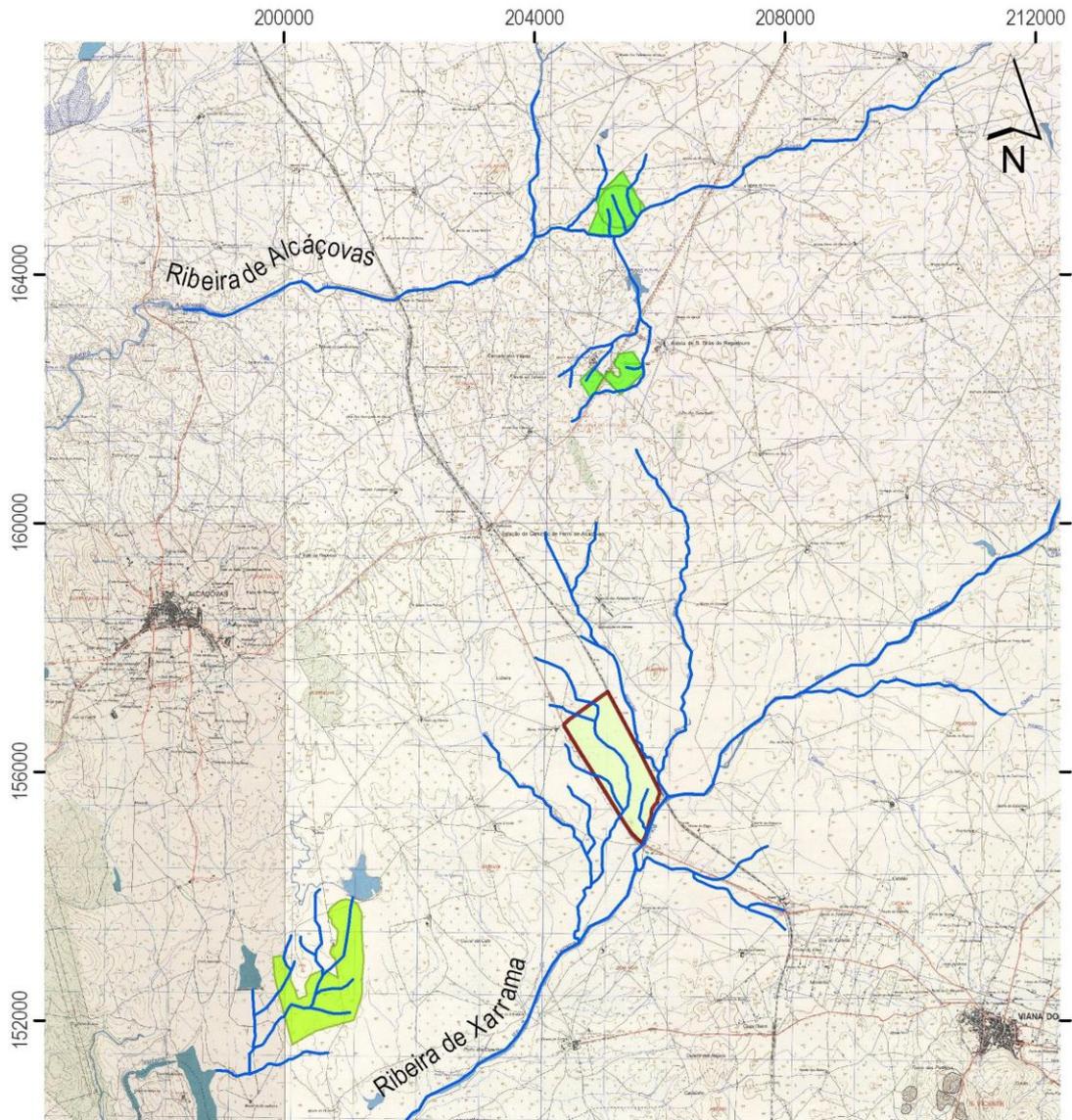
- Afluentes de 1^ae 2^a ordem da ribeira de Xarrama (área da propriedade);
- Afluentes de 1^ae 2^a ordem da ribeira de Xarrama (área de espalhamento "Mata" , 5,5km a SW da área da propriedade);

Afluentes de 2ª ordem da ribeira das Alcáçovas (áreas de espalhamento a Norte da área da propriedade) (Figura III.19).

A ribeira de Xarrama possui uma extensão aproximada de 72,5 km e declive longitudinal médio de 0,3 %.

Na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama existem várias acumulações de água superficial destacando-se a albufeira de Vale de Gaió com mais de 50 hectares de área inundável, destinada à rega. A 4 km para SW da área da exploração existe uma albufeira com aproximadamente 16 hectares e, no interior da propriedade encontra-se uma pequena charca com 0,3 hectares de área (Figura III.20).

As instalações (estábulo, silos de trincheira, placa de estrume e lagoas de efluentes) encontram-se em zonas de interflúvios não interferindo no normal escoamento das linhas de água.



Legenda

-  Rede hidrográfica
-  Limite da propriedade
-  Áreas de espalhamento

Base cartográfica: Folhas 469, 470, 478 e 479 da Carta Militar de Portugal à escala 1:25000 do IgeoE

0 1 2 4 Km



Figura III.19 - Hidrografia da região envolvente à área afectada ao projecto.



Figura III.20 - Charca no interior da propriedade.

1.5.2.4. Regime de Escoamento

Para uma análise do regime de escoamento na região de implementação do Projecto consultou-se a rede hidrométrica do Instituto da Água¹, tendo-se identificado:

- A estação hidrométrica Flor da Rosa (23I/01H) junto da área de Projecto mas apenas com dados até 1966;
- A estação hidrométrica Torrão do Alentejo (24H/03H), 20km a jusante da área de Projecto, com dados de 1961 a 2001.

Os dados de caudal médio diário (m^3/s) registados na estação hidrométrica Torrão do Alentejo (24H/03H) evidenciam o carácter torrencial das linhas de água da região. Na Figura III.21 representa-se, a título de exemplo, a evolução do caudal médio diário num período de 13 meses, destacando-se a ausência de caudal durante elevado período de tempo (5 meses).

¹ <http://snirh.pt>

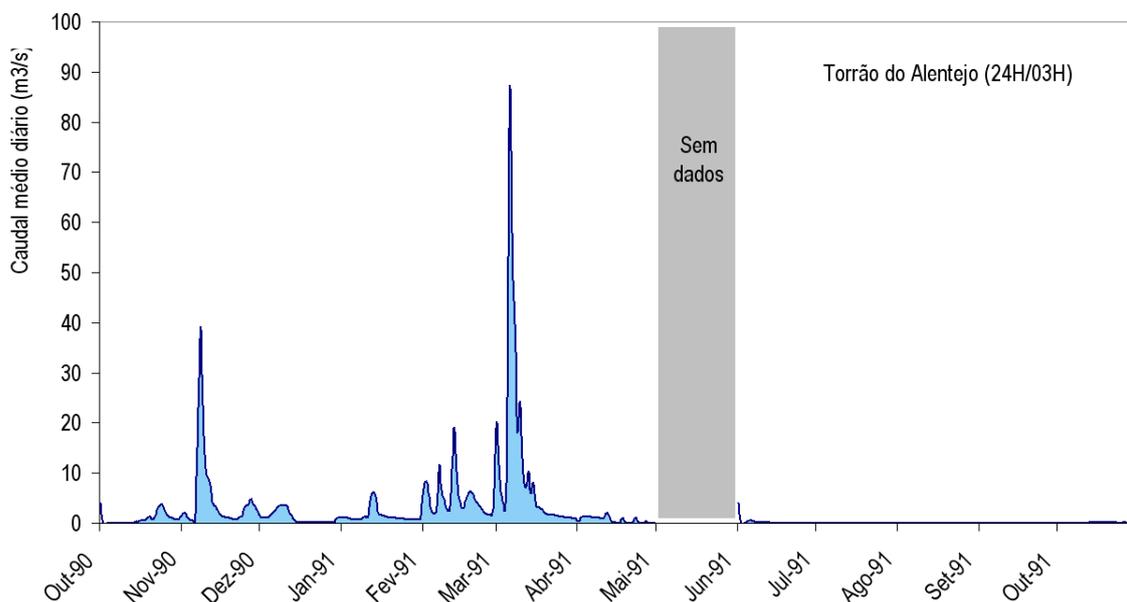


Figura III.21 Evolução temporal do caudal médio diário na ribeira de Xarrama (estação Torrão do Alentejo)

Complementarmente, analisou-se de forma sumária a variação da precipitação média mensal e as variações inter-anuais da precipitação média anual, como forma expedita de prever as variações do escoamento ao nível local. Deste modo, considerando dados (1981-1999¹) registados na estação climatológica Viana do Alentejo (24I/01C) da rede do Instituto da Água tem-se que:

- No semestre húmido (Setembro – Fevereiro) ocorre entre 51% e 86% do total de precipitação anual;
- A precipitação ocorrida nos meses de Junho, Julho e Agosto corresponde em média a apenas 4% da precipitação anual;
- É frequente a inexistência de precipitação no mês de Julho sendo que, por exemplo, entre 1989 e 1995 (inclusive), não ocorreu qualquer precipitação neste mês do ano;
- As variações inter-anuais na região são significativas. Para a série considerada, no ano mais chuvoso (ano de 1989) a precipitação foi 2,3 vezes superior à verificada no ano mais seco (ano de 1998).

Em face deste comportamento da precipitação antevêem-se variações significativas de caudal das linhas de água da área envolvente ao Projecto, quer sazonalmente quer inter-anualmente.

¹ Não se consideraram os dados dos anos 1985 e 1997 por as séries se encontrarem incompletas.

Adicionalmente, as modestas áreas drenadas pelas linhas de água que atravessam a área de Projecto reforçam o carácter torrencial dessas linhas de água.

1.6. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

A caracterização regional dos recursos hídricos subterrâneos baseou-se em recolha bibliográfica, nomeadamente o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Sado (INAG, 2001), o Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA), o relatório "Sistemas Aquíferos de Portugal Continental" (FCUL/INAG, 2000) e, dados de base do SNIRH (INAG, 2010).

Para a caracterização a nível local consultou-se a ARH-Alentejo e procedeu-se a um inventário de pontos de água subterrânea na área do Projecto, com registo de informações consideradas relevantes. Efectuou-se ainda visita ao terreno (31/07/2008) para confirmação de alguns dados bibliográficos e realização de medições de níveis hidrostáticos (NHE) em poços e furos de captação de água subterrânea.

1.6.1. ENQUADRAMENTO DE ÂMBITO REGIONAL

Na área do plano de bacia do Sado foram identificados 5 sistemas aquíferos e 8 áreas com potencial interesse hidrogeológico. Como ponto de partida para a delimitação e caracterização dos sistemas aquíferos utilizaram-se os resultados do Projecto "Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental", coordenado pelo Prof. Costa Almeida da Faculdade de Ciências de Lisboa e publicado em INAG (1997). (PBHRS)

Em função da pesquisa bibliográfica da especialidade e/ou do inventário de pontos de água subterrânea desenvolvidos, a equipa do PBHRS considerou pertinente definir outras formações com potencial interesse hidrogeológico. Os limites dessas formações foram definidos a partir da cartografia geológica em formato digital (correspondente à Carta Geológica de Portugal, edição de 1992, à escala 1:500 000), fornecida pelo IGM.

Ao conjunto dos sistemas aquíferos e das áreas com possível interesse hidrogeológico deu-se a designação geral de sistemas hidrogeológicos.

Em suma, a caracterização dos sistemas hidrogeológicos foi baseada no Projecto "Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental"¹, no estudo "Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas de Portugal"², na diversa bibliografia sobre a hidrogeologia da área do plano de bacia, e na informação hidrogeológica introduzida na base de dados <Inventar PBHSado.mdb>.

De acordo quer com o Plano de Bacia Hidrográfica do rio Sado quer com o trabalho "Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal

¹ INAG, 1997

² Lobo Ferreira et al., 1995

Continental", a área de Projecto não se localiza sobre nenhum sistema hidrogeológico.

A consulta de pontos de água subterrânea com informação piezométrica da base de dados do SNIRH apenas devolve pontos de água a mais de 8 km da área de Projecto, em ambientes hidrogeológicos não representativos da realidade hidrogeológica quer regional quer local.

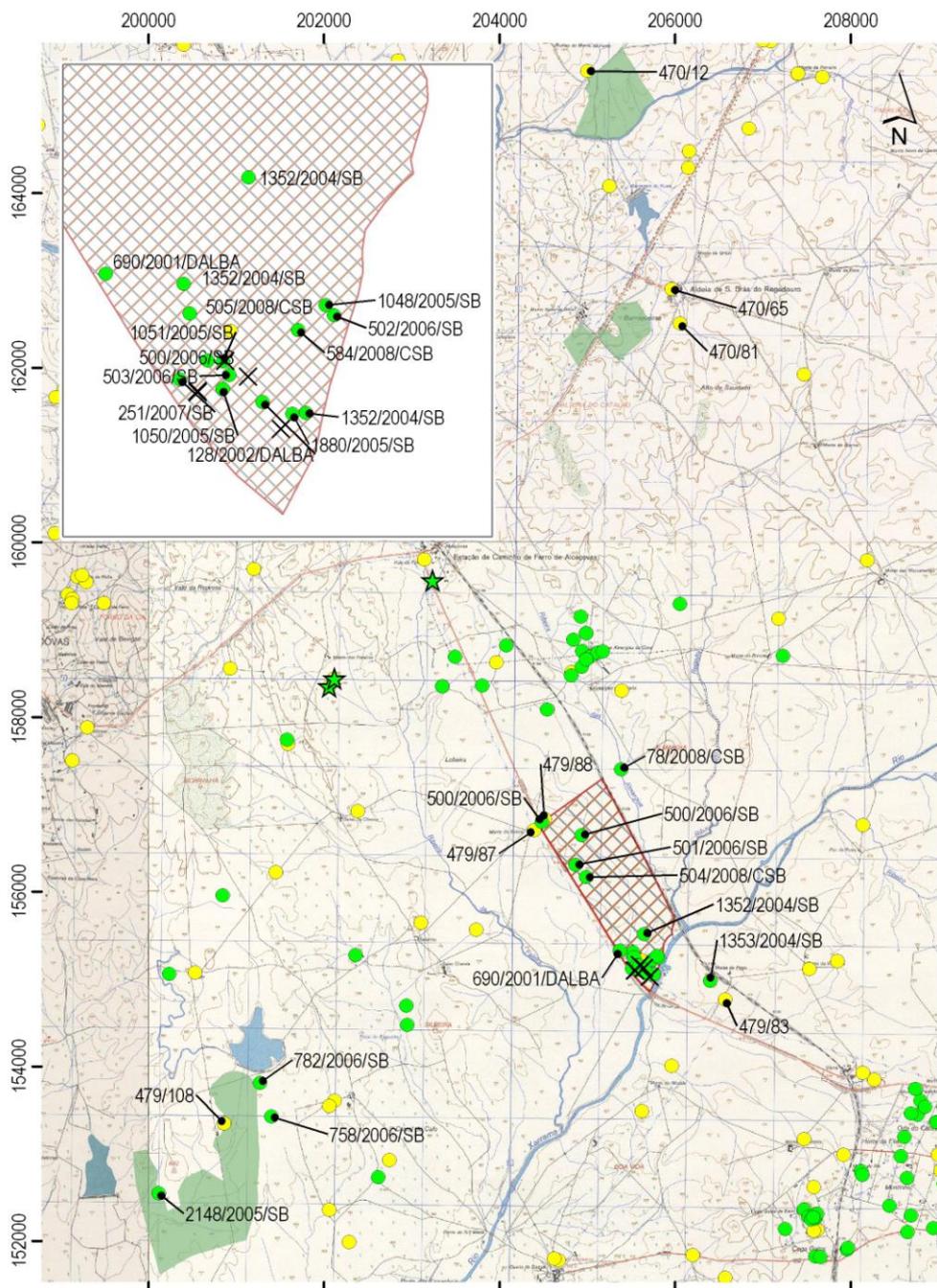
Do Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo seleccionou-se um conjunto de 18 pontos de água subterrânea (16 furos, um poço e uma nascente), até uma distância máxima de 7 km da área de Projecto e com substracto litológico diferenciados (pórfiros, granodioritos, ortognaisses, granitos, xistos e grauvaques, dentro dos limites da sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama) com vista a uma melhor caracterização hidrogeológica da área de estudo. A informação obtida resume-se do seguinte modo:

- Caudais de extracção compreendidos entre 0,2 e 4,7 L/s;
- Tipologia dos usos com predomínio de uso agrícola e para abastecimento de pecuárias (informação disponibilizada para 16 pontos de água subterrânea);
- Não se identificaram captações para abastecimento público.

1.6.2. ENQUADRAMENTO LOCAL

A nível local e na área de Projecto (limite da propriedade e áreas de espalhamento) e na envolvente mais próxima, foram inventariadas várias captações de águas subterrâneas. A informação sobre as captações, constante no Figura III.22 é bastante reduzida não existindo informação sobre litologias atravessadas, profundidade dos níveis produtivos, posição dos tubos-ralo ou caudais específicos (no caso específico dos furos).

O intervalo de valores para os caudais instantâneos (0,5 L/s a 4 L/s) é concordante com os valores apresentados na caracterização de âmbito regional. A imprecisão altimétrica da cota da boca dos furos associada ao reduzido número de pontos de água com medições da profundidade do nível da água, impossibilitam a determinação de um sentido de fluxo de águas subterrâneas a nível local, sendo no entanto expectável que na área de implementação do Projecto o sentido de fluxo de água subterrânea se dê de NW para SE, acompanhando a topografia.



Base cartográfica: Folhas 469, 470, 478 e 479 da Carta Militar de Portugal à escala 1:25000 do IgeoE

Legenda

- | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|--|---|------|
| ✕ | Levantamento de campo | ● | Pontos de água subterrânea (SNIRH) | 0 | 1 | 2 Km |
| ● | Pontos de água (ARH-Alentejo) | ■ | Áreas de espalhamento |  | | |
| ★ | Captações públicas (ARH-Alentejo) | ▨ | Limite propriedade | | | |

Figura III.22 - Localização dos pontos de água subterrânea considerados para enquadramento de âmbito local.

De acordo com os dados enviados pela ARH-Alentejo, as captações de água subterrânea para abastecimento público mais próximas da área do projecto

encontram-se a mais de 2 800 metros, para NW, dos limites da área da propriedade onde se encontra a exploração.

Quadro III.7 - Informação sumária sobre pontos de água subterrânea considerados para a caracterização de âmbito local.

PONTO DE ÁGUA	COORDENADAS (M;P)	OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES
SUBT1	205600; 155152	Poço no interior da propriedade. Fornece água para a exploração. NHE = -2,10m (ao nível do solo) medidos no dia 31/07/2008. (Figura III.23)
SUBT2	205547; 155091	Furo não equipado no interior da propriedade. NHE = -3,71m (ao nível do solo) medidos no dia 31/07/2008.
SUBT3	205547; 155093	Furo equipado e com uso no interior da propriedade. Fornece água para a exploração. Impossível (por inacessível) a medição do NHE.
SUBT4	205644; 155121	Furo no interior da propriedade.
SUBT5	205708; 155020	Furo no interior da propriedade.
1352/2004/SB	205645; 155508	Furo vertical com 80m de profundidade e número de processo 1352/2004/SB.
690/2001/DALBA	205369; 155321	Charca no interior da propriedade com número de processo 690/2001/DALBA.
1352/2004/SB	205520; 155302	Furo de pesquisa de águas subterrâneas com 80m de profundidade no interior da propriedade. Número de processo 1352/2004/SB.
505/2008/CSB	205532; 155244	Furo vertical com 80m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para a exploração (abeberamento de gado). Número de processo 505/2008/CSB.
1048/2005/SB	205794; 155260	Furo no interior da propriedade. Número de processo 1048/2005/SB.
502/2006/SB	205810; 155241	Furo vertical com 23m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para rega de milho. Número de processo 502/2006/SB. Caudal instantâneo = 4 L/s.
584/2008/CSB	205741; 155212	Charca no interior da propriedade com número de processo 584/2008/CSB.
1352/2004/SB ¹	205756; 155051	Furo de pesquisa de águas subterrâneas com 80m de profundidade no interior da propriedade. Número de processo 1352/2004/SB.
1880/2005/SB	205730; 155049	Furo vertical com 35m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para a exploração (abeberamento de 650 bovinos). Número de processo 1880/2005/SB. Caudal instantâneo = 1,4 L/s.
128/2002/DALBA	205672; 155072	Furo no interior da propriedade. Número de processo 128/2002/DALBA.
1050/2005/SB	205595; 155098	Furo no interior da propriedade. Número de processo 1050/2005/SB.

¹ Existem duas entradas com o mesmo número de processo ainda que com coordenadas distintas.

PONTO DE ÁGUA	COORDENADAS (M;P)	OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES
251/2007/SB	205512; 155116	Furo vertical com 41m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para a exploração (abeberamento de 650 bovinos). Número de processo 251/2007/SB. Caudal instantâneo = 1,4 L/s.
503/2006/SB	205608; 155125	Furo vertical com 20m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para a exploração (abeberamento de 650 bovinos). Número de processo 503/2006/SB. Caudal instantâneo = 0,5 L/s.
500/2006/SB	205566; 155153	Poço com 6m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para a exploração. Número de processo 500/2006/SB.
1051/2005/SB	205596; 155151	Furo no interior da propriedade. Número de processo 1051/2005/SB.
501/2006/SB	204868; 156302	Furo vertical com 56m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para rega. Número de processo 501/2006/SB. Caudal instantâneo = 0,8 L/s.
504/2008/CSB	204987; 156163	Furo vertical com 80m de profundidade no interior da propriedade. Fornece água para rega. Número de processo 504/2008/CSB.
2148/2005/SB	200112; 152543	Charca com número de processo 2148/2005/SB.
758/2006/SB	201396; 153422	Charca com número de processo 758/2006/SB.
782/2006/SB	201268; 153806	Charca com número de processo 782/2006/SB.
470/11	204520; 165790	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
470/12	205000; 165400	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
470/55	206160; 164480	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
470/57	205250; 164080	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
470/63	206150; 164290	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
470/65	205960; 162900	Nascente com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
470/81	206055; 162505	Poço com 8m de profundidade em granitos (Fonte: SNIRH)
479/82	205960; 154000	Poço sem informação adicional. (Fonte: SNIRH)
479/83	206570; 154760	Poço junto à lixeira municipal com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
479/87	204390; 156700	Furo vertical com dados pontuais de qualidade da água (Fonte: SNIRH)
479/88	204510; 156830	Poço sem informação adicional. (Fonte: SNIRH)
479/92	205610; 155210	Poço sem informação adicional. (Fonte: SNIRH)
479/95	202120; 153600	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
479/96	202060; 153540	Furo vertical sem informação adicional. (Fonte: SNIRH)
479/99	202060; 152350	Poço com dados pontuais de qualidade da água. (Fonte: SNIRH)
479/108	200860; 153340	Furo vertical com dados pontuais de qualidade da água (Fonte: SNIRH)

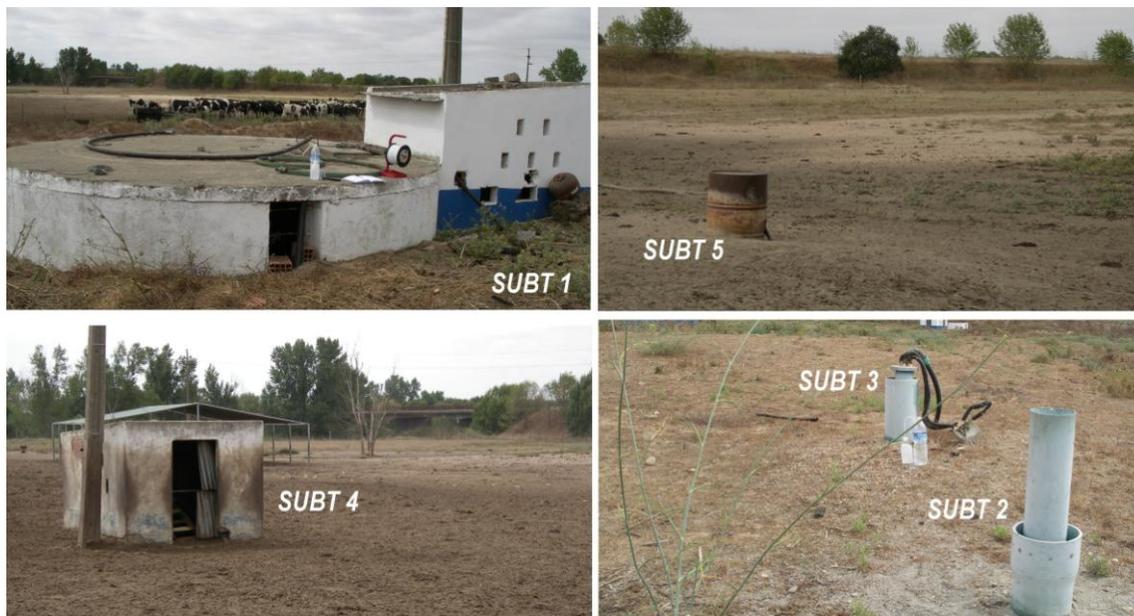


Figura III.23 - Aspecto de captações de água subterrânea no interior da propriedade.

1.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS

1.7.1. ENQUADRAMENTO LEGAL

A avaliação da qualidade da água é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, que estabelece as normas, os critérios e os objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático. A secção III, daquele diploma, relativa à água para consumo humano foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, que aprova as normas relativas à qualidade da água destinada a este uso transpondo para o direito interno a Directiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de Novembro. Este último, foi entretanto revisto pelo Decreto-Lei nº306/2007 de 27 de Agosto.

Quando considerado o uso para consumo humano (o mais exigente em termos de qualidade), a água deve satisfazer um conjunto de condições relativamente a valores paramétricos fixados nas partes I, II e III do Anexo I do Decreto-Lei nº 306/2007, de 27 de Agosto, bem como cumprir os controlos de rotina, inspecção e frequências mínimas de amostragem e análise de águas com esse fim.

Quando considerado o uso da água (de origem superficial ou subterrânea) para rega, devem-se observar os requisitos (critérios e normas de qualidade) definidos no Anexo

XVI do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto. Não sendo indicado o seu uso para um fim específico, as águas superficiais deverão satisfazer um conjunto de objectivos ambientais de qualidade mínima. Esses objectivos ambientais são listados no Anexo XXI do mesmo diploma legal.

A descarga de águas residuais no meio aquático receptor condiciona a sua qualidade e encontra-se genericamente regulamentada no Anexo XVIII do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

Articulados com o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, referem-se os seguintes diplomas estabelecidos, também, com vista à redução da poluição dos meios aquáticos provocada pelas descargas de águas residuais pontuais e difusas:

- Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de Novembro, que fixa objectivos de qualidade de determinadas substâncias perigosas que foram consideradas prioritárias em função da respectiva toxicidade, persistência e bioacumulação;
- Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de Outubro, que constitui um aditamento ao diploma anterior e onde se encontram, também, definidos objectivos de qualidade para determinadas substâncias perigosas.

De salientar, no entanto, que as actividades a desenvolver no presente Projecto não são geradoras de qualquer substância listada nos Anexos dos dois últimos diplomas.

O Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de Março, estabelece o regime de protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, designando-se por zonas vulneráveis as áreas onde existam águas poluídas por nitratos de origem agrícola ou susceptíveis de o vir a ser bem como as áreas que drenam para aquelas águas. De acordo com a Portaria nº 1100/2004, de 3 de Setembro, Portaria nº 833/2005, de 16 de Setembro, Portaria nº 1433/2006, de 27 de Dezembro, e Portaria nº 1366/2007, de 18 de Outubro, a área de Projecto não se insere dentro dos limites de qualquer das zonas vulneráveis definidas.

1.7.2. POTENCIAIS CONTAMINANTES AQUÁTICOS ASSOCIADOS À ACTIVIDADE EM ESTUDO

Na bovinicultura em regime intensivo, os parâmetros que assumem maior relevo sobre a qualidade da água (quer de circulação superficial quer de circulação subterrânea) são os associados às diferentes formas de azoto (ex. NH_4^+ ou NO_3^-), os fosfatos e, a carência bioquímica de oxigénio (CBO5).

A migração destes elementos para o meio hídrico pode ter origem natural (durante períodos de precipitação intensa e prolongada) ou resultar da acção do Homem por sub-dimensionamento de lagoas de retenção (com conseqüente galgamento de efluente para as linhas de água adjacentes) e/ou espalhamento ou armazenamento de efluentes em locais desaconselhados e/ou em períodos desfavoráveis (Figura III.24).

Procedimentos inadequados associados a produtos farmacêuticos ou enterramento de animais mortos também podem contribuir para uma degradação da qualidade das águas.

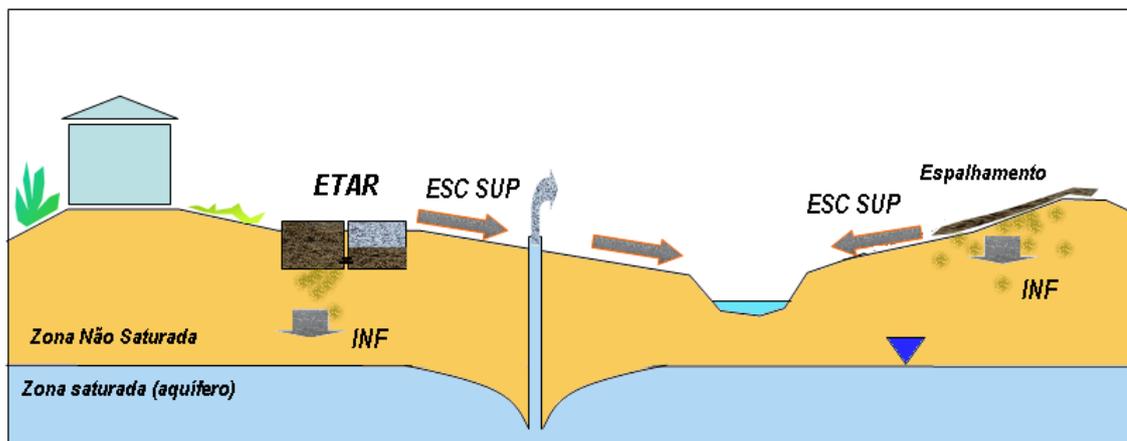


Figura III.24 - Esquema simplificado de vias de transferência de contaminantes para o meio hídrico.

1.7.3. POTENCIAIS CONTAMINANTES AQUÁTICOS ASSOCIADOS A ACTIVIDADES NA ENVOLVENTE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Na envolvente da área de Projecto coabitam diversos tipos de ocupação do território:

- Ocupação agrícola (regime extensivo e regime intensivo);
- Ocupação florestal (esparsa), virtualmente não geradora de contaminantes para o meio hídrico;
- Antiga lixeira (presentemente encerrada).

Para complementar a inventariação de eventuais fontes de contaminação pontuais dos recursos hídricos superficiais (nomeadamente a localização de pontos de rejeição de águas residuais no meio hídrico), consultou-se o Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais¹ tendo-se contabilizado para as freguesias de Alcáçovas, Aguiar e Viana do Alentejo (concelho de Viana do Alentejo) e Nossa Senhora da Tourega (concelho de Évora), no ano de 2007, seis locais de descarga em linhas de água após tratamento, e dois locais de descarga directa no meio receptor (linhas de água).

1.7.4. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Da consulta efectuada em <http://snirh.pt> à rede de qualidade das águas superficiais verificou-se a existência de três estações de monitorização da qualidade das águas superficiais na sub-bacia hidrográfica do rio Xarrama (23J/50 - Monte Novo Estrada, 24H/03 – Torrão Alentejo e 24H/04 - Albufeira Vale Gaio). Ainda que a qualidade das águas monitorizadas em qualquer uma das três estações reflecta um conjunto de actividades potencialmente poluidoras que extravasam a área de influência do

¹ <http://insaar.inag.pt/>

presente Projecto, considera-se pertinente a análise destes dados para uma caracterização de âmbito regional.

A estação 24H/04 - Albufeira Vale Gaio regista dados desde Outubro 1994 até à presente data, enquanto as restantes estações apenas se encontram em funcionamento desde 2009.

As classificações de qualidade da água da Albufeira Vale Gaio (na ribeira do Xarrama e, a jusante da área de Projecto) para uma série de sete anos encontram-se disponíveis em <http://snirh.inag.pt/1> sintetizando-se essa informação no Quadro III.8. Os resultados evidenciam a predominância de existência de água de má qualidade, predominando o Oxigénio dissolvido (saturação), CQO, e a oxidabilidade como parâmetros causadores dessa degradação. No Quadro III.9 exibem-se as variações dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados² assim como o número de análises efectuadas a cada parâmetro.

Os dados disponíveis para as estações 23J/50 - Monte Novo Estrada e, 24H/03-Torrão Alentejo encontram-se no 0.

O enquadramento geográfico destas estações de monitorização no contexto da sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama assim como as suas posições relativas às áreas de Projecto surgem na Figura III.26.

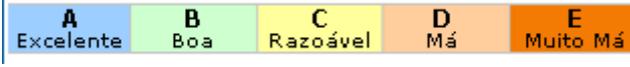
Quadro III.8 - Anuário da qualidade da água superficial na estação 24H/04³.

Ano	Classificação	Parâmetros responsáveis
2001	E	Oxigénio dissolvido (saturação)
2002	D	Carência química de oxigénio, Carência bioquímica de oxigénio, Oxidabilidade e Oxigénio dissolvido (saturação)
2003	E	Oxigénio dissolvido (saturação)
2004	D	Carência química de oxigénio, Oxidabilidade e Oxigénio dissolvido (saturação)
2005	-	SEM CLASSIFICAÇÃO
2006	D	Fósforo P, Oxigénio dissolvido (saturação) e Oxidabilidade
2007	D	Oxidabilidade, Oxigénio dissolvido (sat) e Carência química de oxigénio
2008	D	Oxigénio dissolvido (sat), Oxidabilidade e Carência química de oxigénio

¹ Em consulta efectuada no dia 15 Outubro 2010 ainda não se encontravam disponíveis dados referentes ao ano de 2009.

² No período compreendido entre Novembro 2001 e Março 2010 (Consulta efectuada ao SNIRH no dia 15 Outubro 2010).

³ Consulta efectuada ao SNIRH no dia 30 Outubro 2010. Ainda não se encontravam disponíveis resultados do ano 2009.

Legenda	
	<p>C – Águas com qualidade aceitável, suficiente para irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência de vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta para recreio sem contacto directo; D – Águas com qualidade medíocre, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória; E – Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos.</p>

Quadro III.9 - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados na estação 24H/04 (Albufeira Vale Gaio)

PARÂMETRO	N (#)	MÍNIMO	MÁXIMO	ANEXO XVI (DL 236/98)		ANEXO XXI (DL 236/98)
				VMR	VMA	VMA
AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/L)	122	<0,04	1,8 (AGO 09)	-	-	-
CQO (mg/L)	104	<10	104 (ABR 04)	-	-	-
CBO 5 dias (mg/L)	114	<2	39 (ABR 04)	-	-	5
Cobre total (mg/L)	46	<0,005	0,03	0,2	5	0,1
Coliformes Fecais (MPN/100mL)	119	0	2900 (ABR 04)	100	-	-
Coliformes Totais (MPN/100mL)	105	3	4300 (ABR 08)	-	-	-
Condutividade de laboratório a 20°C (µS/cm)	120	164	753 (OUT 05)	-	-	-
Detergentes aniónicos (LAS) (mg/L)	49	<0,022	0,13 (SET 08)	-	-	-
Dureza total (mg/L)	20	20	82	-	-	-
Estreptococos Fecais (MPN/100mL)	64	2	3300 (DEZ 02)	-	-	-
Fenóis (mg/L)	49	<0,0005	0,009	-	-	-
Ferro total (mg/L)	41	<0,005	0,73 (MAR 10)	5,0	-	-
Fósforo total (mg/L)	121	<0,022	1,948 (ABR 04)	-	-	1
Hidrocarbonetos totais (mg/L)	30	<0,005	0,77 (OUT 05)	-	-	-
Nitrato Total (em NO ₃) (mg/L)	125	<0,09	11,4 (JAN 06)	50	-	-
Nitrito Total (em NO ₂) (mg/L)	117	<0,002	0,414 (OUT 06)	-	-	-
Ortofosfato Total (em P ₂ O ₅) (mg/L)	119	<0,023	0,815 (NOV 06)	-	-	-
Oxigénio dissolvido - campo (mg/L)	91	1,6	11,6 (FEV 02)	-	-	-
pH - campo (-)	29	6,0	9,8 (JAN 02)	6,5-8,4	4,5-9,0	5,0-9,0
pH - lab. (-)	124	7,0	9,5			
Sólidos suspensos totais (mg/L)	126	<5	83 (OUT 09)	60	-	-
Zinco total (mg/L)	55	<0,002	0,07	2,0	10,0	0,5

Quadro III.10 - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nas estações 23J/50 e 24/03.

PARÂMETRO	23J/50	24H/03	ANEXO XVI (DL 236/98)		ANEXO XXI (DL 236/98)
			VMR	VMA	VMA
Amónia Total (em NH ₄) (mg/L)	<0,04	<0,04 – 0,04	-	-	-
CQO (mg/L)	86 – 99	30 – 31	-	-	-
CBO 5 dias (mg/L)	<3 – 6	<3	-	-	5
Condutividade de laboratório a 20°C (µS/cm)	1083	687	-	-	-
Dureza total (mg/L)	318 – 320	110 - 222	-	-	-
Fósforo total (mg/L)	0,037 – 2,2	0,34 – 0,41	-	-	1
Nitrato Total (em NO ₃) (mg/L)	<2 – 17	<2 – 5,9	50	-	-
Nitrito Total (em NO ₂) (mg/L)	0,03 – 5,8	0,03 – 0,12	-	-	-
Ortofosfato Total (em P ₂ O ₅) (mg/L)	<0,02 – 2,99	0,61 – 0,77	-	-	-
Oxigénio dissolvido - campo (mg/L)	5,1	7,9	-	-	-
Oxigénio dissolvido - campo (%)	56	85	-	-	50
pH - campo (-)	7,4	6,5	6,5-8,4	4,5-9,0	5,0-9,0
Sólidos suspensos totais (mg/L)	<5	<5 - 63	60	-	-
Temperatura da amostra (°C)	17,6	18,3	-	-	30

De uma análise sumária do Quadro III.9 destacam-se:

1. A enorme variabilidade temporal de alguns parâmetros:
 - a. A concentração máxima de amónia total é 45 vezes superior à concentração mínima registada;
 - b. O valor máximo de condutividade eléctrica é 4,6 vezes superior ao valor mínimo medido;
 - c. A concentração máxima de carência química de oxigénio é pelo menos 10 vezes mais elevada que a concentração mínima registada;
 - d. A concentração máxima para o ião nitrato é 127 vezes superior ao valor mínimo determinado. Esta razão para o nitrito total é de 207 vezes;
 - e. A razão valor máximo/ valor mínimo para o oxigénio dissolvido é igual a 7,3;
 - f. A concentração máxima de Sólidos suspensos totais é 16,6 vezes superior ao valor mínimo registado.
2. A violação de valores limite estabelecidos no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto:
 - a. Coliformes fecais – 29% das análises efectuadas (#119) devolveram valores acima do VMR do Anexo XVI do DL nº236/98 (Qualidade das águas destinadas à rega);

- b. $CBO_{5\text{dias}}$ – 17% de violações do VMA do Anexo XXI do DL nº236/98 (Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais);
- c. pH (Lab.) – 14,5% de violações do VMA do Anexo XVI do DL nº236/98;
- d. Fósforo total – uma análise em 121 realizadas com resultado acima do VMA do Anexo XXI do DL nº236/98;
- e. Sólidos suspensos totais - uma análise em 126 realizadas com resultado acima do VMR do Anexo XVI do DL nº236/98;

Em termos de evolução temporal de alguns destes parâmetros que violaram os valores limite estabelecidos no Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto, destacam-se:

1. Melhorias significativas observadas no parâmetro $CBO_{5\text{dias}}$ – nos primeiros 50% de resultados a percentagem de violação do VMA do Anexo XXI do DL nº236/98 foi de 21,1% enquanto que na segunda metade de resultados analíticos essa percentagem de violações passou para 12,3% (série de dados considerada: Outubro 1994 – Março 2010);
2. Melhorias na qualidade da água relativamente aos Coliformes fecais - nos primeiros 50% de resultados a percentagem de violação do VMR do Anexo XVI do DL nº236/98 foi de 35% enquanto que na segunda metade de resultados analíticos essa percentagem de violações passou para 24% (Figura III.25).

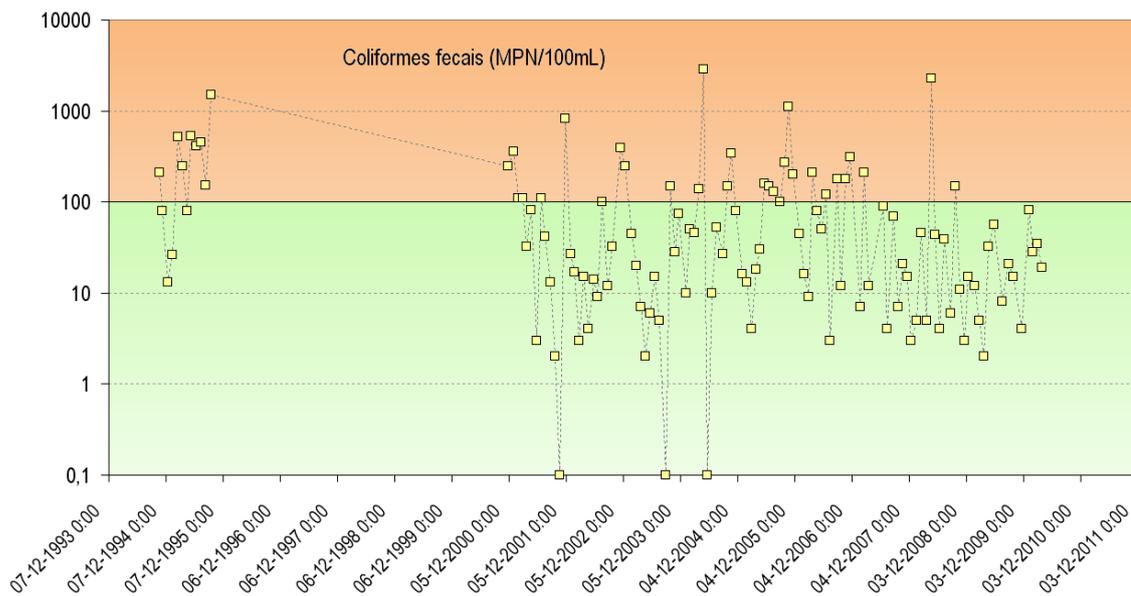


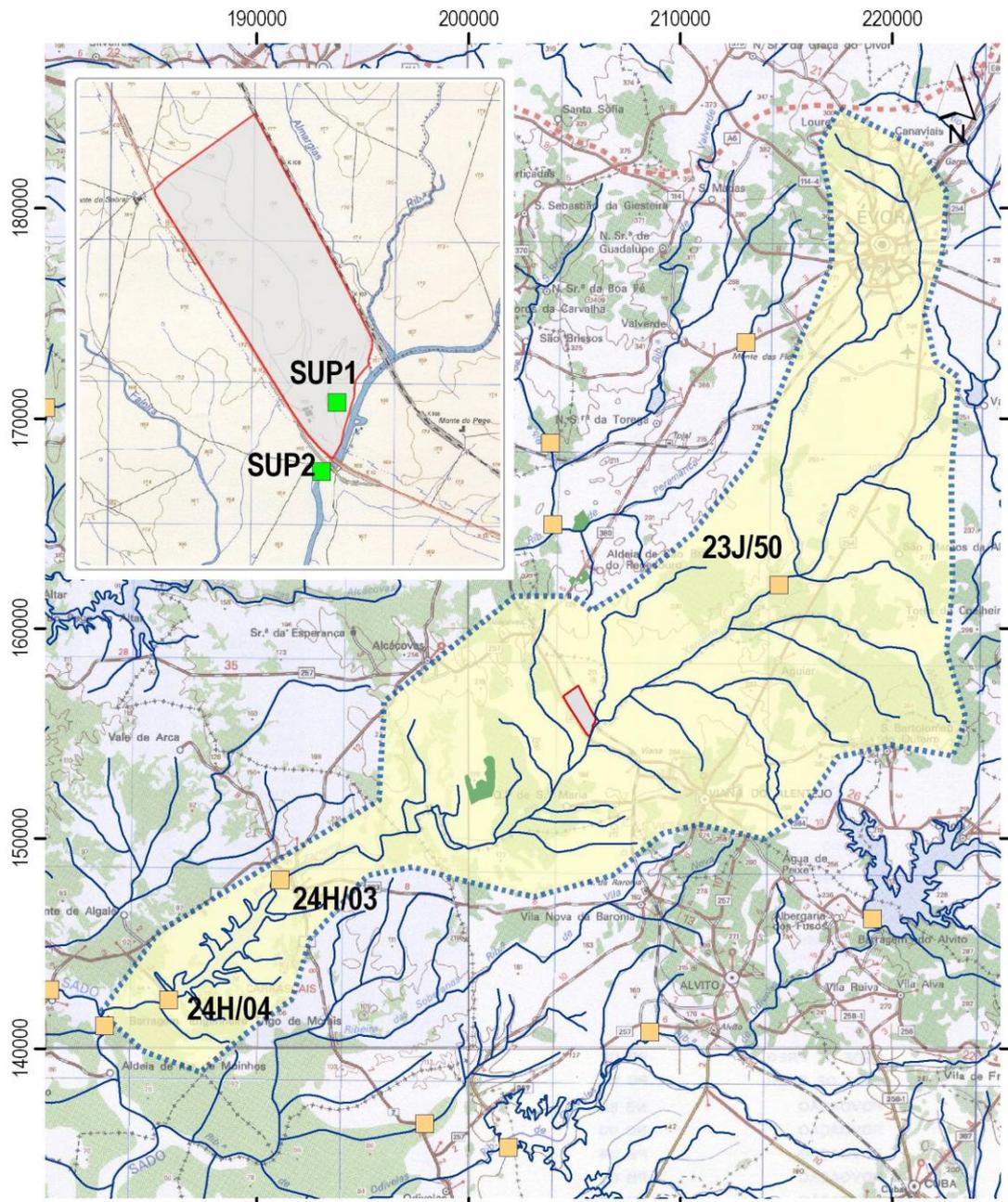
Figura III.25 - Evolução temporal da concentração de Coliformes fecais no rio Xarrama (estação 24H/04).

De uma análise sumária do 0 destaca-se a ocorrência de concentrações mais elevadas em CQO, fósforo total, nitrato, nitrito e ortofosfato total na estação 23J/50 (a montante da área de Projecto) relativamente aos valores observados para os mesmos parâmetros na estação 24H/03 (a jusante da área de Projecto). No mesmo sentido, observam-se ainda decréscimos nos valores de condutividade eléctrica, dureza total e pH. De salientar contudo, o reduzido número de análises efectuadas (duas no máximo).

Em visita efectuada ao local, no dia 31 de Julho de 2008, mediram-se alguns parâmetros expeditos na ribeira de Xarrama (a jusante da área de Projecto) e numa pequena charca no interior da propriedade (pontos de medição SUP2 e SUP1). Apresentam-se os valores no Quadro III.11, sendo que a localização destes pontos de amostragem se encontra representada na Figura III.26.

Quadro III.11 - Parâmetros físico-químicos medidos *in situ*.

REF	CONDUTIVIDADE ELÉCTRICA ($\mu\text{S}/\text{CM}$)	PH	NITRATOS (MG/L)	OBSERVAÇÕES
SUP1	1180 (26,9°C)	10,2	2	Água com cor amarelada.
SUP2	1187 (25,0°C)	9,3	2	Água corrente com cor amarelada. Observaram-se peixes e crustáceos.



Base cartográfica: Folhas 5, 6, 7 e 8 da Carta Militar de Portugal à escala 1:250000 do IgeoE



Legenda

-  Rede qualidade águas superficiais (INAG)
-  Limite da propriedade
-  Locais amostrados com medições in situ
-  Áreas de espalhamento
-  Sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama

Figura III.26 - Localização dos pontos de amostragem de águas superficiais.

1.7.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Para a caracterização da situação de referência em termos de qualidade das águas subterrâneas consultaram-se:

- O Plano de Bacia Hidrográfica do rio Sado;
- O Relatório final do Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA);
- Dados de base do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos¹.

Com vista a uma melhor caracterização da qualidade das águas a nível local efectuaram-se medições *in situ* de condutividade eléctrica, pH e nitratos, na água de um furo da propriedade.

Deste modo temos, do nível regional para o nível local:

- Caracterização regional baseada em informação recolhida no Plano de Bacia do rio Sado.

No Plano de Bacia Hidrográfica do rio Sado os dados relativos à qualidade das águas subterrâneas não possuem o detalhe espacial suficiente para que se revele pertinente a sua apresentação e interpretação no presente EIA.

- Caracterização regional baseada em informação contida no Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA)

A análise de um conjunto de dados constantes no relatório técnico do ERHSA encontra-se resumida sob a forma de gráfico de caixa e bigodes na Figura III.27. Consideraram-se para a análise um conjunto de dez pontos de água subterrânea na envolvente da área de Projecto e, um conjunto de oito parâmetros físico-químicos. Não se realizaram análises microbiológicas no âmbito deste Estudo.

¹ <http://snirh.pt>

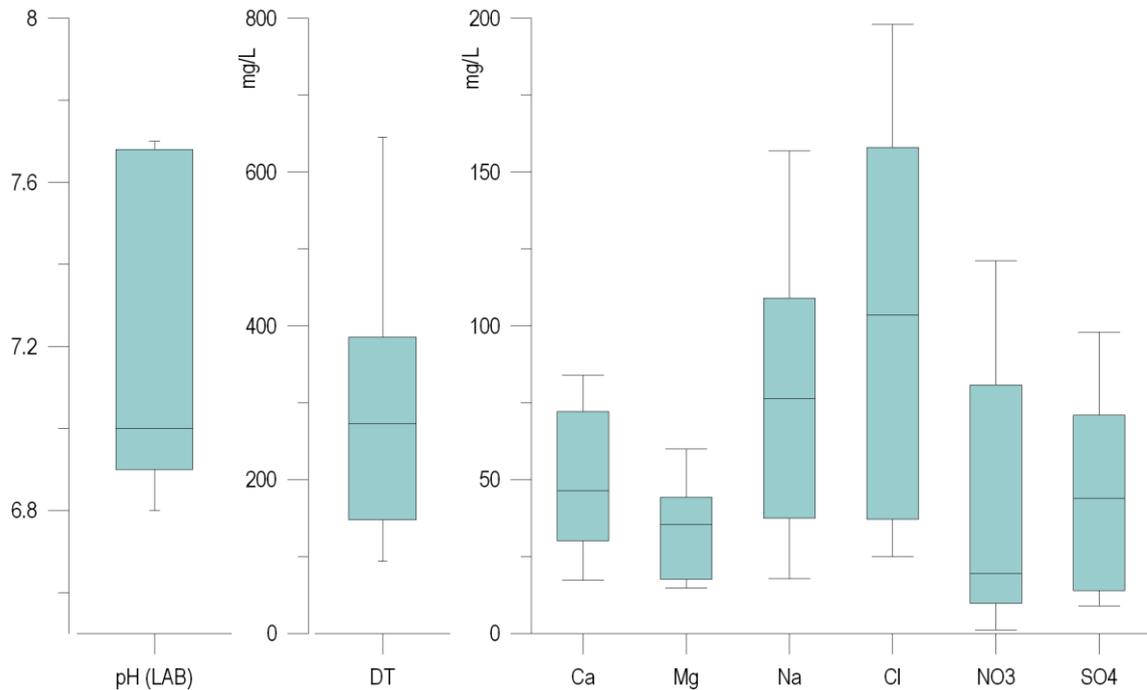


Figura III.27 - Caracterização química das águas subterrâneas na envolvente da área de Projecto. (Fonte: ERHSA)

Caracterização regional com base em dados do SNIRH

Na caracterização de âmbito geográfico regional com base em dados do SNIRH analisaram-se dados analíticos de dois pontos de água da rede de monitorização da qualidade da água subterrânea Figura III.28 disponíveis para consulta em <http://snirh.pt>. Algumas características destes pontos de amostragem, localizados a menos de 11 km da área de Projecto, são apresentadas no Quadro III.12. No mesmo quadro incluem-se doze pontos de água com dados pontuais de qualidade das águas subterrâneas. Os resultados analíticos das águas destes últimos pontos encontram-se no Quadro III.13 e no Quadro III.14.

A informação disponibilizada pelo SNIRH apresenta como vantagens, uma maior actualidade dos dados (que no presente caso se encontram compreendidos entre os anos 2000 e 2002) e a georreferenciação dos locais de amostragem, por vezes com características construtivas das captações associadas.

Quadro III.12 - Pontos de água do SNIRH considerados na caracterização regional da qualidade da água subterrânea.

PONTO DE ÁGUA	COORDENADAS (M;P)	OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES
470/62	203700; 166630	Furo vertical (com 75 m de profundidade ?) localizado no Monte do Alcalá, a 10km a Norte da área de Projecto e, em afloramento de granodioritos. Faz parte da rede de qualidade das águas subterrâneas do INAG.
479/114	202056; 158347	Furo vertical (com 82 m de profundidade) localizado no Monte das Pereiras, a 3,5 km NW da área de Projecto e, em afloramento granítico. Faz parte da rede de qualidade das águas subterrâneas do INAG.
470/65	205960; 162900	Nascente a 6 km a Norte da área da propriedade e, a 500 m de uma das áreas de espalhamento. Litologia aflorante: granitos.
479/83	206570; 154760	Poço a 9 km a Norte da área da propriedade e, a 900 m de uma das áreas de espalhamento. Litologia aflorante: migmatitos.
479/87	204390; 156700	Furo vertical no Monte do Sobral, junto ao limite da propriedade, em afloramento de granodioritos.
470/11	204520; 165790	Poço a 9 km a Norte da área da propriedade e a 850 m de uma das áreas de espalhamento.
470/12	205000; 165400	Poço a 8,5 km a Norte da área da propriedade e junto a uma das áreas de espalhamento.
470/55	206160; 164480	Poço a 7,6 km a Norte da área da propriedade e a 750 m de uma das áreas de espalhamento.
470/57	205250; 164080	Poço a 7km a Norte da área da propriedade e a 650m de uma das áreas de espalhamento.
470/63	206150; 164290	Poço a 7,5 km a Norte da área da propriedade e a 800 m de uma das áreas de espalhamento.
470/65	205960; 162900	Nascente
479/95	202120; 153600	Poço a 4 km a SW da área da propriedade, sobre o Complexo gabro-diorítico de Cuba.
479/99	202060; 152350	Poço a 4,5 km a SW da área da propriedade, sobre o Complexo gabro-diorítico de Cuba.
479/108	200860; 153340	Furo vertical na Quinta da Mata a 5 km a SW da área da propriedade e no limite de uma das áreas de espalhamento.

No Quadro III.16 exibem-se as variações das concentrações de vinte e oito parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nos pontos de água subterrânea 470/62 e 479/114. Não existem dados de pesticidas nestes dois pontos. De uma análise sumária dos dados destaca-se:

- A amplitude dos resultados de alguns parâmetros medidos:
 - No furo 470/62
 - Cloreto = 35 mg/L;
 - No furo 479/114
 - Bicarbonato = 201 mg/L; Cálcio = 85 mg/L; Condutividade eléctrica = 390 S/cm; Sílica = 23,4 mg/L;
- A violação de valores limite estabelecidos nos Anexos I e XVI do Decreto-Lei nº 236/98:
 - Cloreto – Com concentração acima do VMR do Anexo XVI do Decreto-Lei nº 236/98 (Qualidade das águas destinadas à rega) verificam-se duas ocorrências no ponto de água 470/62 (50% das análises realizadas);
 - Nitratos – Observam-se ultrapassagens ao VMR (25 mg/L) do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98 nos dois pontos de amostragem. A percentagem dessas ultrapassagens é de 100% (470/62) e 20% (479/114).

Estes resultados não possibilitam contudo a classificação da qualidade das águas subterrâneas na região, quer pelo reduzido número de pontos de amostragem, quer pelo reduzido número de análises efectuadas.

Os dados pontuais disponíveis no SNIRH e apresentados no Quadro III.8 e no Quadro III.9, apenas confirmam a elevada heterogeneidade das mineralizações das águas subterrâneas da região e confirmam a existência de problemas pontuais ao nível da concentração do ião nitrato. A localização geográfica destes pontos encontra-se na Figura III.28.

Em visita efectuada ao local, no dia 31 de Julho de 2008, mediram-se alguns parâmetros expeditos na água de um poço da propriedade. Os valores medidos encontram-se no Quadro III.15 e a localização do ponto de amostragem é apresentada na Figura III.28.

Quadro III.13 - Dados de qualidade pontuais (Fonte: SNIRH).

PONTO DE ÁGUA	COORDENADAS (M;P)	DATA DAS MEDIÇÕES	TEMPERATURA DA ÁGUA	PH DE CAMPO	SÍLICA
Nascente 470/65	205960; 162900	FEV-99	21,3	7,7	27
Poço 479/83	206570; 154760	MAI-98	15	7,4	25,1
Furo 479/87	204390; 156700	MAI-98	18,9	7,0	18,6
PONTO DE ÁGUA	CONDUTIVIDADE DE CAMPO	CLORETO	SULFATO	DT	NITRATOS
Nascente 470/65	699 ¹	108	20,7	239	16,9
Poço 479/83	659	66	44	192	9,8
Furo 479/87	1090	99	71	645	114,1

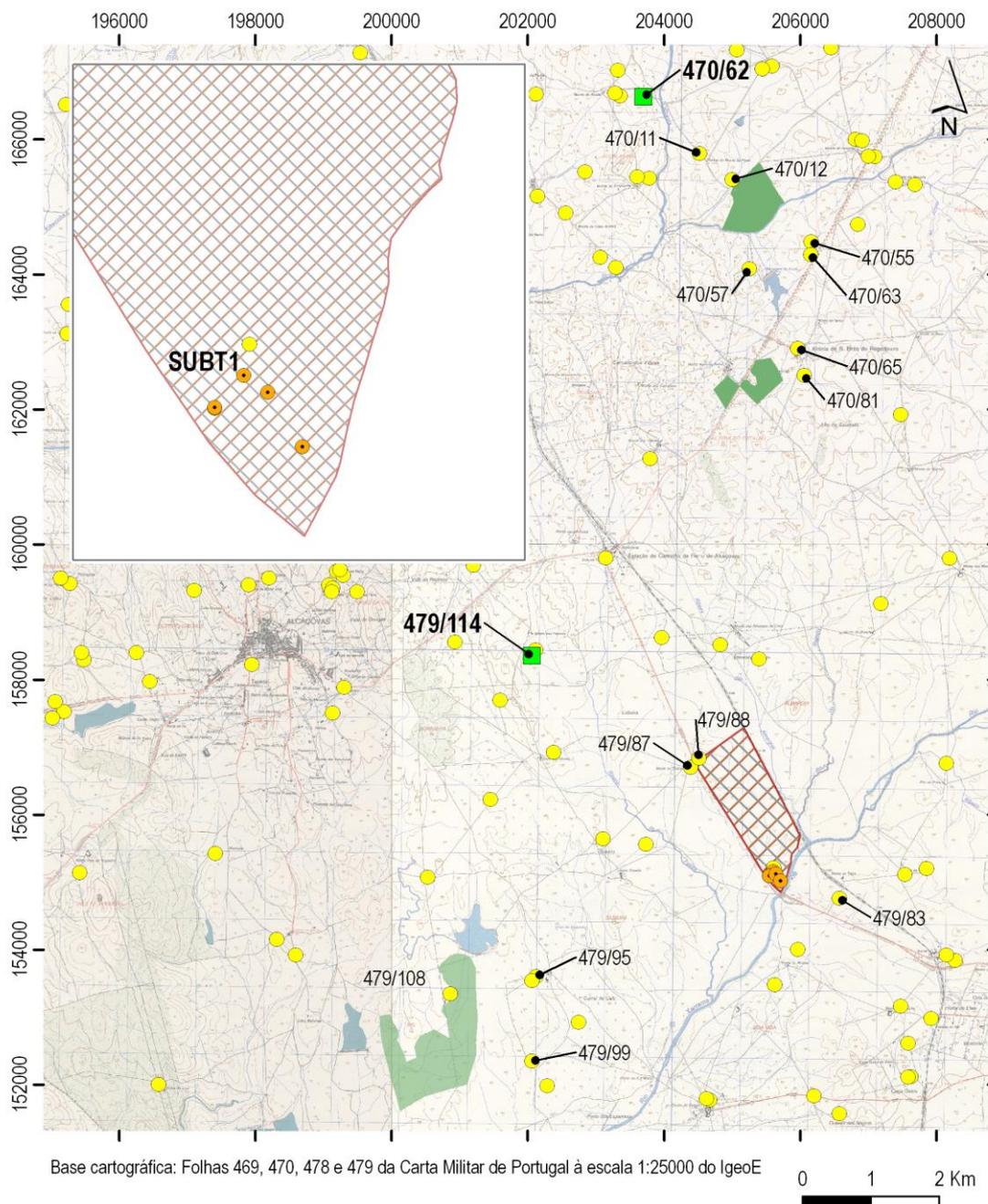
Quadro III.14 - Dados de qualidade pontuais com um a três parâmetros.
(Fonte: SNIRH)

PONTO DE ÁGUA	DATA DAS MEDIÇÕES	TEMPERATURA DA ÁGUA	PH DE CAMPO	CONDUTIVIDADE DE CAMPO
Poço 470/11	JUN-97	20,6	6,8	310
Poço 470/12	JUN-97	20	8,1	347
Poço 470/55	JUL-97	18	7,1	169
Poço 470/57	JUL-97	19,4	8,2	602
Poço 470/63	JUL-97	22	8	1698
Nascente 470/65	JUL-98	21,3	7,6	824
Poço 479/95	MAI-98	16,4	7,3	1160
Poço 479/99	MAI-98	16,5	8,7	973
479/108	MAI-98	19,5	7,3	1079

¹ Condutividade de laboratório

Quadro III.15 - Parâmetros físico-químicos medidos *in situ* em águas subterrâneas.

REF	CONDUTIVIDADE ELÉCTRICA ($\mu\text{S}/\text{CM}$)	pH	NITRATOS (MG/L)
SUBT 1	729 (23,7°C)	7,3 (23,3°C)	138



Legenda

- Pontos da rede de qualidade das águas subt. (INAG)
- Pontos de água subterrânea (SNIRH)
- Medições efectuadas in situ
- Áreas de espalhamento
- Limite propriedade

Figura III.28 Localização dos pontos de água subterrânea com dados de qualidade.

Quadro III.16 - Parâmetros físico-químicos e microbiológicos monitorizados nos pontos de água subterrânea 470/62 e 479/114.

PARÂMETRO	NÚMERO DE ANÁLISES		MÍNIMO		MÁXIMO		ANEXO XVI (DL 236/98)		CLASSE A1 DO ANEXO I (DL 236/98)	
	470/62	479/114	470/62	479/114	470/62	479/114	VMR	VMA	VMR	VMA
Alumínio (mg/L)	2	3	0,007	0,005	0,017	0,011	5	20	-	-
AmóniaTotal (em NH ₄) (mg/L)	4	5	<0,02	-	<0,04	<0,04	-	-	0,05	-
Bicarbonato (mg/L)	2	2	202	184	217	385				
Cálcio (mg/L)	2	3	49,3	40	51,8	125				
Cloreto (mg/L)	4	5	50	18	85	30	70	-	200	-
Cobre dissolvido (mg/L)	2	3	-	<0,002	<0,005	0,01				
Coliformes Fecais (MPN/100mL)	2	3	-	-	0	0	100	-	20	-
Coliformes Totais (MPN/100mL)	2	3	0	0	37	12			50	-
Condutividade de campo a 20°C (µS/cm)	4	4	506	325	552	715			1000	-
Estreptococos Fecais (MPN/100mL)	2	3	0	-	19	0			20	-
Ferro dissolvido (mg/L)	2	3	0,01	0,02	0,1	0,14	-	-	0,1	0,3
Magnésio (mg/L)	2	3	16,8	21	18,3	24,8				

PARÂMETRO	NÚMERO DE ANÁLISES		MÍNIMO		MÁXIMO		ANEXO XVI (DL 236/98)		CLASSE A1 DO ANEXO I (DL 236/98)	
	1	2	-	0,01	<0,002	0,02	0,2	10	0,05	- (3)
Manganês dissolvido (mg/L)	1	2	-	0,01	<0,002	0,02	0,2	10	0,05	- (3)
Nitrato Total (em NO ₃) (mg/L)	4	5	30	12	37,6	34,6	50	-	25	50 (2)
Nitrito Total (em NO ₂) (mg/L)	4	5	0,001	-	<0,011	<0,03				
Ortofosfato Total (em P ₂ O ₅) (mg/L)	4	5	0,05	-	0,08	<0,03			0,4	-
pH - campo (-)	4	4	7,5	7,4	7,8	7,8	6,5-8,4	4,5-9,0	6,5-8,5 (1)	-
Potássio (mg/L)	2	3	0,7	0,5	0,9	1,6				
Sílica (mg/L)	2	3	-	2,9	28,2	26,3				
Sódio (mg/L)	2	3	57,8	12	59	37,3				
Sulfato (mg/L)	4	5	18	11	24	27	575	-	150	250
Temperatura da amostra (°C)	4	5	17	15,3	21,3	20,3			22	25 (2)

1.7.6. VULNERABILIDADE 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 afectado por inúmeros factores que incluem o tipo e a espessura do solo, as características e a espessura da zona não saturada (zona vadosa), a taxa de recarga, as características do aquífero, etc.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os factores que, directa ou indirectamente, contribuem influenciar a sua vulnerabilidade.

Para este Projecto, apresenta-se uma abordagem da vulnerabilidade aquífera da área com potencial interesse hidrogeológico, segundo o Método Qualitativo EPPNA¹, realizada a partir de metodologias qualitativas baseadas no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas indiferenciadas.

Este método considera oito classes de vulnerabilidade que se descrevem no Quadro III.17.

Quadro III.17 - Classes de vulnerabilidade segundo um critério litológico.

CLASSE	TIPO DE AQUÍFERO	Risco
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alto
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Médio a Alto
V3	Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alto
V4	Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Médio
V5	Aquíferos em rochas carbonatadas	Médio a baixo
V6	Aquíferos em rochas fissuradas	Baixo a variável
V7	Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixo
V8	Inexistência de aquíferos	Muito baixo

O presente caso de estudo enquadra-se na classe de vulnerabilidade V6 (vulnerabilidade baixa a variável).

¹ Equipa de Projecto do Plano Nacional da Água.

1.8. QUALIDADE DO AR

1.8.1. INTRODUÇÃO

A qualidade do ar de uma dada região está directamente relacionada com as actividades existentes na envolvente e com a densidade de ocupação humana. O local em estudo apresenta características essencialmente rurais pelo que as fontes de degradação da qualidade do ar são diminutas.

A inclusão do presente descritor tem como objectivos a identificação das principais fontes de poluentes atmosféricos e a avaliação da qualidade do ar na envolvente da exploração bovínica da "Herdade do Sobral".

A principal actividade associada ao projecto em análise que poderá gerar impactes negativos ao nível da qualidade do ar, está relacionada com a circulação dos veículos de transporte de matérias-primas (rações) e transporte de animais.

1.8.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

Em matéria de Qualidade do Ar ambiente o quadro legal foi recentemente revisto, estando agora consignado no Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de Setembro. Este diploma estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente e transpõe para ordem jurídica interna a Directiva nº 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de Maio relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa e a Directiva n.º 2004/107/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Dezembro relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente. Este diploma estabelece medidas destinadas a:

- Definir e fixar objectivos relativos à qualidade do ar ambiente, destinados a evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente;
- Avaliar, com base em métodos e critérios comuns, a qualidade do ar ambiente no território nacional;
- Obter informação relativa à qualidade do ar ambiente, a fim de contribuir para a redução da poluição atmosférica e dos seus efeitos e acompanhar as tendências a longo prazo, bem como as melhorias obtidas através das medidas implementadas;
- Garantir que a informação sobre a qualidade do ar ambiente seja disponibilizada ao público;
- Preservar a qualidade do ar ambiente quando ela seja boa e melhorá-la nos restantes casos;
- Promover a cooperação com os outros estados membros de forma a reduzir a poluição atmosférica.

No Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, são estabelecidos os valores limite e as margens de tolerância das partículas em suspensão. Os métodos de análise são estabelecidos no Anexo VII do mesmo diploma.

Quadro III.18 - Valores limite de qualidade do ar.

PARÂMETRO	PERÍODO CONSIDERADO	VALOR LIMITE
SO ₂	1 hora	350 µg/m ³ (valor a não exceder mais que 24 vezes em cada ano civil)
	1 dia	125 µg/m ³ (valor a não exceder mais que 3 vezes em cada ano civil)
NOx e NO ₂	1 hora	200 µg/m ³ (valor a não exceder mais que 18 vezes em cada ano civil)
	Ano civil	40 µg/m ³
PM10	1 dia	50 µg/m ³ (valor a não exceder mais que 35 vezes em cada ano civil)
	Ano civil	40 µg/m ³
Chumbo	Ano civil	0,5 µg/m ³
Benzeno	Ano civil	5 µg/m ³
CO	Máximo diário das médias de oito horas	10 mg/m ³

Quadro III.19 - Limiares superiores e inferiores de avaliação para vários poluentes no ar ambiente.

PARÂMETRO		MÉDIA DE 24 HORAS	MÉDIA ANUAL
SO ₂	Limiar superior de avaliação	60% do valor limite por período de 24 horas (75 µg/m ³ , a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil)	60% do nível crítico aplicável no Inverno (12 µg/m ³)
	Limiar inferior de avaliação	40% do valor limite por período de 24 horas (50 µg/m ³ , a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil)	40% do nível crítico aplicável no Inverno (8 µg/m ³)
NOx e NO ₂	Limiar superior de avaliação	70% do valor limite (140 µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)	80% do valor limite (32 µg/m ³)
	Limiar inferior de avaliação	50% do valor limite (100 µg/m ³ , a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)	65% do valor limite (26 µg/m ³)
PM10	Limiar superior de avaliação	70% do valor limite (35 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	70% do valor limite (28 µg/m ³)
	Limiar inferior de avaliação	50% do valor limite (25 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	50% do valor limite (20 µg/m ³)
Chumbo	Limiar superior de avaliação	70% do valor limite (0,35 µg/m ³)	--
	Limiar inferior de avaliação	50% do valor limite (0,25 µg/m ³)	--
Benzeno	Limiar superior de avaliação	70% do valor limite (3,5 µg/m ³)	--
	Limiar inferior de avaliação	40% do valor limite (2,5 µg/m ³)	--
CO	Limiar superior de avaliação	70% do valor limite (7 µg/m ³)	--
	Limiar inferior de avaliação	50% do valor limite (5 µg/m ³)	--

1.8.3. QUALIDADE DO AR DA REGIÃO EM ESTUDO

A caracterização da qualidade do ar na envolvente da exploração bovínica da "Herdade do Sobral" foi realizada com recurso aos dados da estação de Terena situada na freguesia de Terena (S. Pedro), no concelho do Alandroal, e reportam-se ao período entre 2005 e 2008, que corresponde à totalidade dos dados lançados pela Agência Portuguesa do Ambiente na base de dados *on-line* sobre qualidade do ar.

Esta estação é da responsabilidade da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-A) onde são analisados os parâmetros dióxido de azoto (NO₂), ozono (O₃) e dióxido de enxofre (SO₂) e PM10.

A estação de Terena dista cerca de 76 km para Nordeste da área em estudo. Apesar da distância pode considerar-se que esta estação é representativa da qualidade do ar da região uma vez que apresenta características semelhantes, em especial no que se refere à tipologia e magnitude das fontes poluentes. Refira-se que existe uma estação de monitorização da qualidade do ar mais próxima da área de estudo – Fernando Pó (a cerca de 55 km). No entanto, essa estação possui um ambiente do tipo "Rural Perto de Cidade", o que será menos representativo do que a estação de Terena que se insere num ambiente do tipo "Rural".

Na Figura III.29 apresenta-se a rede de estações de monitorização da qualidade do ar a nível nacional, com indicação da localização da estação de Terena. No Quadro III.20 apresenta-se uma caracterização da estação de Terena, e no Quadro III.21 os níveis de concentração dos vários poluentes analisados.



Figura III.29 - Rede de estações de monitorização da qualidade do ar.

Quadro III.20 - Dados da estação de Terena.

CÓDIGO:	4006
DATA DE INICIO DAS MEDIÇÕES:	15/02/2005
TIPO DE AMBIENTE:	Rural Regional
TIPO DE INFLUÊNCIA:	Fundo
ZONA:	Alentejo Interior
RUA	Santuário da Sra. da Boa Nova
FREGUESIA:	Terena (S. Pedro)
CONCELHO:	Alandroal
COORDERNADAS GAUSS MILITAR (m)	LATITUDE: 183 510
	LONGITUDE: 264 061
ALTITUDE (m):	187
REDE:	Rede de Qualidade do Ar do Alentejo
INSTITUIÇÃO:	CCDR Alentejo

Quadro III.21 - Níveis de concentração de poluentes na estação de Terena.

POLUENTE	ANO	VALOR MÉDIO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		VALOR LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) PROTECÇÃO DA SAÚDE HUMANA			
		BASE HORÁRIA	BASE OCTO-HORÁRIA	OBJECTIVOS A LONGO PRAZO ¹	VALOR ALVO ⁷	LIMIAR DE INFORMAÇÃO ²	LIMIAR DE ALERTA ⁸
Ozono (O ₃)	2005	46,9	46,9	120	120	180	240
	2006	45,2	45,2				
	2007	48,6	48,6				
	2008	46,3	46,3				
	POLUENTE	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	LIMIAR DE ALERTA	
SO ₂	2005	4,0	4,1	350	125	500	
	2006	4,0	4,0				
	2007	2,8	2,7				
	2008	2,9	2,9				
	POLUENTE	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE HORÁRIA	BASE ANUAL	LIMIAR DE ALERTA	
NO ₂	2005	4,9	4,9	250	50	400	
	2006	4,3	4,3				
	2007	6,8	6,9				
	2008	6,3	6,3				
	POLUENTE	BASE HORÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE DIÁRIA	BASE ANUAL		
PM10	2005	26,4	26,2	50	40		
	2006	25,9	25,9				
	2007	24,8	24,8				
	2008	21,1	21,2				

De acordo com os resultados apresentados no quadro anterior, o ar ambiente da região apresenta boa qualidade, pois os valores limite, em termos médios, não são excedidos em nenhum dos parâmetros analisados.

¹ Base octo-horária

² Base horária

No que diz respeito ao número de excedências permitidas, para os parâmetros ozono, SO₂ e NO₂ os valores médios diários em 2008 nunca excederam o valor limite.

Relativamente ao parâmetro PM10, o valor limite foi excedido em 4 dias em 2008, contudo, o limite de excedências é de 35 dias.

Analisando a variação anual dos níveis de concentração dos vários poluentes analisados verifica-se que no caso do SO₂ e das PM10 se tem observado um ligeiro decréscimo nos níveis de concentração. No caso do NO₂ tem ocorrido um ligeiro acréscimo nas concentrações medidas, sendo que no caso do Ozono não se observam alterações significativas.

Para a análise da qualidade do ar a nível regional foram também considerados os dados relativos às campanhas de avaliação preliminar levadas a cabo pelo Instituto do Ambiente no âmbito da Directiva 1999/30/CE, em Julho de 2002. Na Figura III.30 apresentam-se os mapas de distribuição das concentrações máximas de SO₂ e NO₂, medidas em duas campanhas com recurso a tubos de difusão.

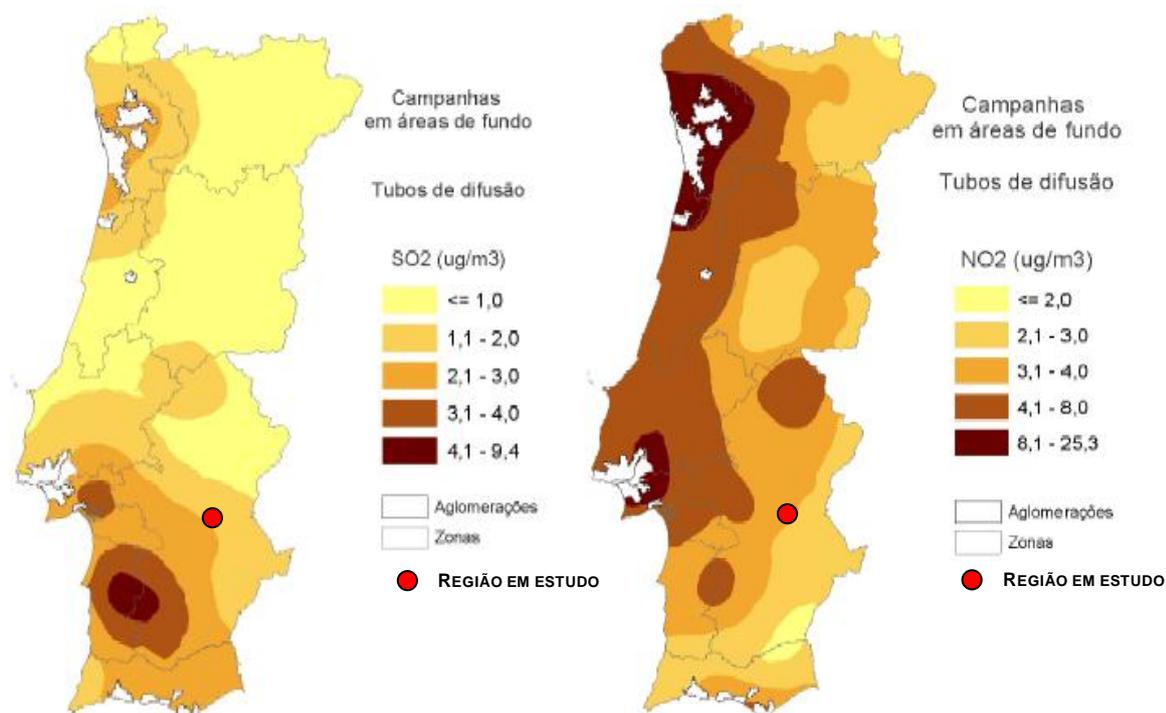


Figura III.30 - Resultados máximos de concentração de SO₂ e NO₂.

De acordo com os resultados apresentados a região em estudo encontra-se sujeita a um nível de concentração de SO₂ entre 1,1µg/m³ e 2,0µg/m³ e de NO₂ entre 3,1µg/m³ e 4,0µg/m³. Estes valores são bastante inferiores ao limite legal, pelo que se pode concluir que o ar da região apresenta uma boa qualidade. Destaca-se no entanto que estes valores são ligeiramente inferiores aos medidos na estação de Terena a qual, como se referiu anteriormente, se considera representativa da área de estudo.

1.8.4. EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA.

1.8.4.1. Enquadramento

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de Poluentes Atmosféricos, em 2008 a principal fonte de Gases com Efeito de Estufa (GEE) em Portugal era o sector da Energia com uma contribuição de 72% do total de emissões, seguido pelo sector dos resíduos, com 10,1 %.

O sector da Agricultura, onde se incluem as explorações agropecuárias, apresentava no mesmo ano, um peso de 10,0% das emissões tendo sofrido uma diminuição de 26,3% do seu peso, face a dados de 1990 (diminuição de 13,7% para 10,0%).

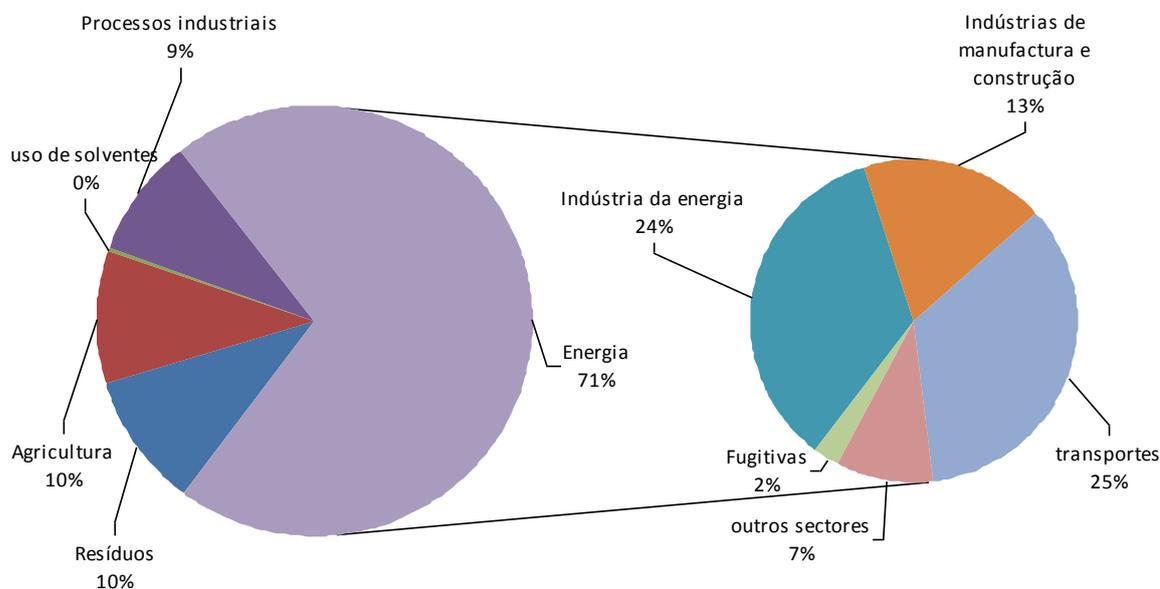


Figura III.31 - Emissões de Gases com Efeito de Estufa, por sector, em 2008.

As actividades de agricultura, sector onde se insere a actividade agropecuária, geram emissões de GEE de uma grande variedade de fontes. Os principais poluentes emitidos são o metano (CH_4) com origem na fermentação entérica e na gestão de estrume, e o óxido de azoto (N_2O) com origem na gestão de estrume.

Relativamente às emissões de CH_4 , a fermentação entérica foi responsável, em 2008, por 63,9% das emissões sectoriais e a gestão de estrume por 27,3% das emissões. As emissões de CH_4 sofreram um aumento de 10,5 % entre 1990 e 2008.

Em sentido contrário, as emissões de N_2O decresceram cerca de 19,1% de 1990 para 2008, assumindo a gestão de estrume, apenas 10,2% das emissões. Destaca-se no entanto, que este decréscimo das emissões teve início em 2003, tendo-se observado um aumento até esse ano.

De modo a estimar as emissões de Gases com Efeito de Estufa, procedeu-se à determinação das emissões dos diferentes gases com efeito de estufa. Estes cálculos foram realizados de acordo com a metodologia recomendada pelo IPCC (1996 Revised IPCC Guidelines and Good Practice Guidebook). Os valores obtidos são apresentados nos capítulos seguintes.

1.8.4.2. Emissões de CH₄ provenientes da fermentação entérica

As emissões associadas à fermentação entérica resultam do gás que é produzido durante o processo digestivo dos hidratos de carbono, por microrganismos, no sistema digestivo dos animais. As vacas leiteiras são fontes importantes deste tipo de emissões representando 26% a 30% das emissões globais de CH₄ por fermentação entérica.

De acordo com a metodologia indicada pelo Inventário Nacional de GEE (NIR, 2010), as emissões de CH₄, para vacas leiteiras, podem ser calculadas através da seguinte expressão:

$$EmCH_4 = \sum (Ef \times N)$$

em que,

EmCH₄ – emissões de CH₄ provenientes da fermentação entérica, em kg CH₄/ano;

EF – factor de emissão para vacas leiteiras, em kg/cabeça/ano;

N – número de vacas leiteiras.

O factor de emissão (Ef) pode ser calculado pela seguinte fórmula:

$$EfCH_4 = 0,0126 \times Y + 40,207$$

em que:

EfCH₄ – factor de emissão da fermentação entérica, em kg CH₄/cabeça/ano;

Y – média de leite produzido por vaca, em litros/ano.

Tendo em conta a produção de leite anual para o efectivo existente na exploração, do ano de 2009, são produzidos na exploração 3 000 000 litros, produzido pelo efectivo actual que é de 500 vacas leiteiras mais 60 vacas secas, tem-se:

$$EfCH_4 = 0,0126 \times 6000 + 40,207$$

Conclui-se assim que a emissão de CH₄ proveniente da fermentação entérica das 560 vacas é de 115,8 kg CH₄/cabeça/ano, logo as emissões globais da exploração serão da ordem das 64,8 ton CH₄/ano.

1.8.4.3. Emissões de CH₄ provenientes da gestão do estrume

As emissões de CH₄, associados ao estrume, resultam da decomposição da matéria orgânica nos órgãos de armazenamento ou tratamento, em ambientes anaeróbios. Estas emissões são mais significativas nas explorações suínícolas que representam cerca de 90% destas emissões. As explorações de vacas leiteiras correspondem apenas a 3% do valor global.

De acordo com a metodologia proposta no NIR 2008, o cálculo das emissões de CH₄ provenientes da gestão do estrume podem ser calculadas através da seguinte equação:

$$EmCH_4 = \sum (Ef \times N)$$

Em que:

EmCH₄ – emissões de metano provenientes da gestão do estrume, em Kg CH₄/ano;

EF – factor de emissão, por tipo de animal, de acordo com a região climática, em kg/cabeça/ano;

N – Número de animais, em cabeças.

Os factores de emissão são determinados através da seguinte equação:

$$EfCH_4 = VS \times 365 \times B_0 \times 0,67 \times \sum MCF \times MMS$$

EF – factor de emissão anual, para as vacas leiteiras, em kg/ano;

VS – quantidade de estrume, expresso em sólidos voláteis (VS), para uma média animal, em kg VS/dia;

B₀ – capacidade máxima de produção de metano, a partir do estrume, por espécie animal, em m³/kg VS;

MCF – factor de conversão de metano, tendo em conta o sistema de tratamento do estrume, por região climática;

MMS – fracção de estrume tratada por cada sistema de tratamento, por região climática.

Na exploração "Herdade do Sobral", a percentagem estimada para o destino dado ao chorume e ao estrume é o seguinte: 20% é depositado directamente nos solos agrícolas e 80% destina-se às lagoas de retenção.

De acordo com a caracterização do clima descrito no respectivo capítulo, a zona onde se insere o projecto é considerada zona temperada (temperatura média anual entre 10,8 °C e 20,4 °C), pois apresenta uma temperatura média anual de 15,6 °C.

O VS pode ser calculado da seguinte forma:

$$VS = GE \times ED \times \left(1 - \frac{DE}{100}\right) \times \left(1 - \frac{Ash}{100}\right)$$

em que:

GE – quantidade média de energia que um animal necessita para realizar certas actividades, em MJ/dia;

ED – densidade energética da comida, que assume um valor constante igual a 18,45MJ/kg;

DE - % de energia digerível da comida;

Ash - % de conteúdo mineral na comida.

Segundo dados bibliográficos, a quantidade de energia necessária por tipo de animal é a apresentada no quadro seguinte.

Quadro III.22 - Quantidade de energia necessária por animal, por dia.

ANIMAL	ENERGIA (Mcal/animal/dia)
Vacas leiteiras	40,3
Novilhas	11,9
Vitelos	4,0
MÉDIA	18,7 Mcal/dia = 78,4 MJ/dia¹

No quadro seguinte apresentam-se os valores assumidos pelos parâmetros DE, Ash e B₀, utilizados para vacas leiteiras.

Quadro III.23 - Quantidade de energia necessária por animal, por dia.

ANIMAL	DE (MJ/kg)	Ash (%)	B ₀ (m ³ /kg VS)
Vacas leiteiras	60	8	0,24

¹ 1 cal = 4,1855 Joule

O factor de conversão do metano (MCF) está dependente do tipo de tratamento (MMS) do chorume e do estrume. Tal como referido anteriormente, na "Herdade do Sobral", o sistema de tratamento destes subprodutos, passa pelas lagoas de retenção e o armazenamento do estrume sólido e posterior deposição nos solos agrícolas. O parâmetro MCF, numa zona climática temperada como a de área de inserção do projecto em estudo assume o valor de 45 para as lagoas de retenção e de 1,5 para o armazenamento de estrume sólido.

Deste modo, a quantidade de estrume, expresso em sólidos voláteis (VS) assume o valor:

$$VS = 78,4 \times 18,45 \times \left(1 - \frac{60}{100}\right) \times \left(1 - \frac{8}{100}\right) = 532,3 \text{ kg VS / dia}$$

sendo o factor de emissão:

$$Ef = 532,3 \times 365 \times 0,24 \times 0,67 \times (45 \times 0,8 + 1,5 \times 0,2) = 1134085,5 \text{ kg / ano}$$

Assim, as emissões de CH₄ provenientes da gestão do estrume, produzidos pelas 500 vacas leiteiras, mais 50-60 vacas secas, e a recria existente na exploração, são:

$$EmCH_4 = 1134085,5 \times 560 = 635087 \text{ ton / ano}$$

1.8.4.4. Emissões de N₂O provenientes da gestão do estrume

Uma parte significativa do azoto existente no estrume é emitida sob a forma de N₂O durante os processos de tratamento ou armazenamento, antes da aplicação no solo, em consequências de processos de nitrificação e desnitrificação. Segundo o NIR (2010) as vacas leiteiras eram responsáveis, em 2008, por cerca de 11,5% das emissões de N₂O provenientes da gestão de estrume.



Figura III.32 . Distribuição das emissões totais de N₂O, provenientes da gestão de estrume, por espécie de animal, em 2008.

Segundo a metodologia indicada pelo Inventário Nacional de GEE – NIR 2008, as emissões de N₂O podem ser calculadas do seguinte modo:

$$EN_2O_{(s)} = 44/28 * \sum_i [N_{(i)} * Nex_{(i)} * MS_{(i,s)}] * EF3_{(s)}$$

em que:

EN₂O – são as emissões de N²O para a gestão do estrume para cada tipo de tratamento (lagunagem ou armazenamento da fracção sólida do estrume);

N – número de cabeças de animais;

Nex – taxa de excreção de azoto por cabeça;

MS – Fracção de estrume tratada por sistema de tratamento (lagunagem ou deposição no solo);

EF3 – Factor de emissão de conversão de N-N₂O por sistema de tratamento.

Considerando as 560 vacas mais a recria existentes na exploração e os sistemas de tratamento por lagunagem e de armazenamento da fracção sólida do estrume, no que diz respeito às emissões de N₂O tem-se:

LAGUNAGEM

$$EN_2OLagunagem = \frac{44}{28} \times (560 \times 87,6 \times (0 + 8 \times 0,1)) \times 0,001 = 86,6 \text{ kg N}_2\text{O} / \text{ano}$$

DEPOSIÇÃO NO SOLO

$$EN_2O_{Solo} = \frac{44}{28} \times (560 \times 87,6 \times (35 - 8 \times 0,75)) \times 0,02 = 44711 \text{ kgN}_2\text{O} / \text{ano}$$

1.8.4.5. Emissões em linha

O tráfego rodoviário associado ao projecto em análise, constitui a única fonte de emissão linear. Os poluentes associados a este tipo de fonte são provenientes da exaustão dos sistemas de combustão interna (PM2.5, CO e NOx), da abrasão dos pneus e travões (PM10) e da ressuspensão a partir de vias não asfaltadas (PM10). Contudo e porque a circulação média na exploração é extremamente reduzida, considera-se desprezável esta contribuição para a qualidade do ar da envolvente.

1.9. AMBIENTE SONORO

1.9.1. INTRODUÇÃO

A laboração de uma actividade industrial implica, de uma forma geral, a existência de um conjunto de fontes de ruído que poderão gerar impactes negativos ao nível do ambiente sonoro do local. No caso concreto da exploração bovínica da "Herdade do Sobral" as fontes ruidosas já se encontram instaladas no local, não se prevendo a introdução de novas fontes, com excepção da fase de construção.

De forma a avaliar os impactes induzidos pela actividade, importa caracterizar a situação actual do ambiente acústico da envolvente de forma qualitativa (identificando as principais fontes de ruído existentes) e quantitativa (com recurso a medições de ruído em locais potencialmente afectados). Esta caracterização da situação actual permitirá fundamentar a avaliação de eventuais impactes.

1.9.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

A crescente importância atribuída à qualidade de vida das populações, em especial no que concerne ao ambiente sonoro, está patente no Regulamento Geral do Ruído (RGR). O regime jurídico em matéria de ruído encontra-se consignado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, que constitui o RGR. Este diploma classifica os locais como "zonas sensíveis" e "zonas mistas" na perspectiva da sua susceptibilidade ao ruído.

De acordo com o RGR, as **zonas sensíveis** são descritas como "*áreas definidas em plano de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento nocturno.*"

As **zonas mistas** descrevem-se como “*áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos a definição de zona sensível.*”

O RGR estabelece também os períodos de referência a considerar: o período diurno que compreende o intervalo de tempo entre as 07:00 e as 20:00 horas, o período do entardecer que compreende o intervalo de tempo entre as 20:00 horas e as 23:00 horas; e o período nocturno que compreende o intervalo de tempo entre as 23:00 e as 07:00 horas.

Os valores limite de ruído são estabelecidos de acordo com o tipo de zona considerada, expressos pelo indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}) e pelo indicador de ruído nocturno (L_n). O parâmetro L_{den} é dado pela expressão seguinte:

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

Para cada um dos parâmetros indicados (L_{den} e L_n) existe um limite máximo de ruído que é estabelecido segundo o tipo de zona considerado (Quadro III.24).

Quadro III.24 - Limites de ruído ambiente para zonas sensíveis e zonas mistas.

TIPO DE LOCAL	L_{DEN}	L_{NIGHT}
Zona Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona Mista	65 dB(A)	55 dB(A)

Relativamente às actividades ruidosas permanentes, o artigo 13º do RGR estabelece que a instalação e exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, na envolvente de zonas mistas ou sensíveis ou na proximidade de receptores sensíveis isolados estão sujeitos ao cumprimento dos limites indicados anteriormente e ao cumprimento do critério de incomodidade que estabelece que:

$$L_{Aeq} (on) - L_{Aeq} (off) < 5 \text{ dB(A)}, \text{ entre as 7 e as 20 horas}$$

$$L_{Aeq} (on) - L_{Aeq} (off) < 4 \text{ dB(A)}, \text{ entre as 20 e as 23 horas}$$

$$L_{Aeq} (on) - L_{Aeq} (off) < 3 \text{ dB(A)}, \text{ entre as 23 e as 7 horas}$$

Em que $L_{Aeq} (on)$ representa o nível sonoro contínuo equivalente ponderado para a malha A, com a fonte ruidosa em funcionamento e $L_{Aeq} (off)$ representa o nível sonoro contínuo equivalente ponderado para a malha A, com a fonte ruidosa inactiva.

As diferenças apresentadas anteriormente poderão ser incrementadas pelo factor "d" em função da duração acumulada do ruído particular segundo o exposto no Quadro III.25.

Quadro III.25 - Incrementos no nível de ruído.

VALOR DA RELAÇÃO (q) ENTRE A DURAÇÃO ACUMULADA DE OCORRÊNCIA DO RUÍDO PARTICULAR E A DURAÇÃO TOTAL DO PERÍODO DE REFERÊNCIA	d [dB(A)]
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% < q \leq 25\%$	3
$25\% < q \leq 50\%$	2
$50\% < q \leq 75\%$	1
$q < 75\%$	0

1.9.3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE ACÚSTICO LOCAL

1.9.3.1. Receptores potenciais

A envolvente da exploração bovínica de "Herdade do Sobral" apresenta uma ocupação bastante esparsa identificando-se apenas terrenos agrícolas e incultos e espaços industriais (exploração pecuária e uma pequena exploração de areias).

A única localidade existente na envolvente é Viana do Alentejo, que se situa a cerca de 5.800 metros para Sudeste da exploração. Junto à instalação existem duas habitações, uma a cerca de 300 m para Sul da exploração e outra a cerca de 1700 m para Noroeste. Esta segunda habitação é propriedade do explorador da "Herdade do Sobral".

1.9.3.2. Fontes ruidosas existentes

A região envolvente da exploração bovínica de "Herdade do Sobral" apresenta uma ocupação rural, sendo constituída essencialmente por áreas agrícolas, terrenos incultos e algumas zonas habitacionais.

O tecido industrial da região é praticamente inexistente ainda que na envolvente se identifique um unidade de extracção de inertes no Rio Xarrama, pelo que as fontes ruidosas são reduzidas. Estas fontes devem-se essencialmente aos equipamentos e máquinas de apoio à exploração pecuária, à actividade agrícola nos terrenos situados na sua envolvente e à circulação de viaturas na EN 257 (ainda que reduzida). Na envolvente existe ainda uma linha de caminhos de ferro, no entanto, dado o reduzido tráfego de composições considera-se que a mesma não possui grande expressão nos níveis de ruído da envolvente.

Destaca-se que durante a realização das medições não se verificou qualquer actividade na exploração de inertes.

1.9.3.3. Caracterização local

METODOLOGIA DE ESTUDO

A actividade em análise encontra-se já instalada no local, pelo que, à partida, seria possível avaliar o cumprimento dos valores limite de exposição e do critério de incomodidade. No entanto, na tipologia de projecto em análise esta avaliação é muitas vezes dificultada pela reduzida expressão, ou mesmo total ausência, de fontes ruidosas associadas ao projecto.

De facto, na exploração bovínica de "Herdade do Sobral" as fontes ruidosas resumem-se ao tráfego de viaturas pesadas, utilizadas para o transporte de ração e de animais. No entanto, este tráfego é extremamente reduzido correspondendo a cerca de 5 a 6 veículos pesados por semana. Considera-se que este volume de tráfego é perfeitamente negligenciável e não terá qualquer expressão no tráfego das vias existentes no local, nem nos níveis de ruído da envolvente. No que se refere à exploração propriamente dita as fontes ruidosas resumem-se às máquinas utilizadas nos trabalhos agrícolas e aos equipamentos associados à produção animal (bombas de abastecimento de água, ventiladores, sistema de refrigeração. Estes equipamentos encontram-se instalados no interior de edifícios pelo que não constituem fontes significativas de ruído para os receptores existentes na envolvente.

Para a caracterização da situação de referência foram realizadas medições de ruído em locais potencialmente afectados pela laboração da exploração. As medições realizadas permitiram a análise dos valores limite de exposição.

A metodologia adoptada para o estudo do ambiente sonoro baseou-se na análise preliminar da área envolvente ao local de implantação do projecto, seleccionando-se um conjunto de locais de medição que permitissem a conveniente caracterização da situação de referência. A caracterização do ambiente sonoro da área em estudo, foi efectuada com base em medições nos períodos diurno, entardecer e nocturno junto às habitações mais próximas. As medições foram realizadas nos dias 29 e 30 de Junho de 2009, sob condições climatológicas de vento fraco e uma temperatura próxima dos 30° C durante o dia e de 16 °C no período nocturno. No Quadro III.26 são descritos os pontos de medição e identificadas as principais fontes de ruído presentes. A localização dos pontos de medição encontra-se representada na Figura III.33.

As avaliações de ruído foram realizadas com recurso a equipamento que cumpre os requisitos do RGR e da norma NP 1730 (1996) – "Acústica – Descrição e medição do ruído ambiente", nomeadamente:

- Analisador de Ruído de marca Brüel & Kjaer modelo 2260;
- Calibrador sonoro de marca Brüel & Kjaer modelo 4231;

- Filtros de 1/1 de oitava dos 31,5 Hz aos 8 kHz e 1/3 de oitava dos 16Hz aos 12,5 kHz;
- Software Noise Explorer™ B&K 7815;
- Tripé.

O equipamento utilizado cumpre as características especificadas para a classe 1 da norma NP 3496 "Acústica, Sonómetros". O microfone foi equipado com um protector para o vento de forma a evitar perturbações por sinais espúrios de baixa frequência. O recurso a um tripé pretendeu garantir estabilidade ao analisador de ruído. As medições de ruído foram realizadas em conjunto com medições da velocidade e direcção do vento e da humidade relativa do ar. Para a sua realização adoptou-se a metodologia descrita na norma NP 1730 (1996), tendo cada ensaio sido realizado num período de tempo representativo. Como regras de medição, e de acordo com a norma supracitada, foram adoptadas as seguintes:

- Microfone 1,5 m acima do solo;
- Microfone afastado mais de 3,5 m de qualquer superfície reflectora;
- Medições efectuadas com filtro de ponderação A;
- Medição realizada em *Fast* (e em *Impulsivo* noutro canal e em simultâneo).

De acordo com as exigências da norma NP 1730 (1996) - "Acústica – Descrição e medição do ruído ambiente" e do RGR, os parâmetros analisados foram os seguintes:

LAeq – *Nível sonoro contínuo equivalente, expresso em dB(A);*

LA_{IM} – *Nível sonoro contínuo equivalente medido em modo Impulsivo, expresso em dB(A);*

LA_{Min} – *Nível sonoro mínimo do tempo total de medição, expresso em dB(A);*

LA₁₀ – *Nível sonoro excedido em 10% do tempo total de medição, expresso em dB(A);*

LA₅₀ – *Nível sonoro excedido em 50% do tempo total de medição, expresso em dB(A);*

LA₉₅ – *Nível sonoro excedido em 95% do tempo total de medição; expresso em dB(A);*

LA_{Max} – *Nível sonoro máximo do tempo total de medição, expresso em dB(A).*

Para a realização das medições foi considerada ainda a Circular Clientes n.º 2/2007 do IPAC referente aos Critérios de acreditação transitórios relativos à representatividade das amostras de acordo com o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Esta circular determina que, de modo a assegurar a representatividade das amostragens deverão ser efectuadas duas medições em dias distintos em cada um dos períodos. Se os valores obtidos nestas duas amostragens diferir em mais de 5 dB(A) deverá ser realizada uma terceira amostragem. Os valores utilizados para a

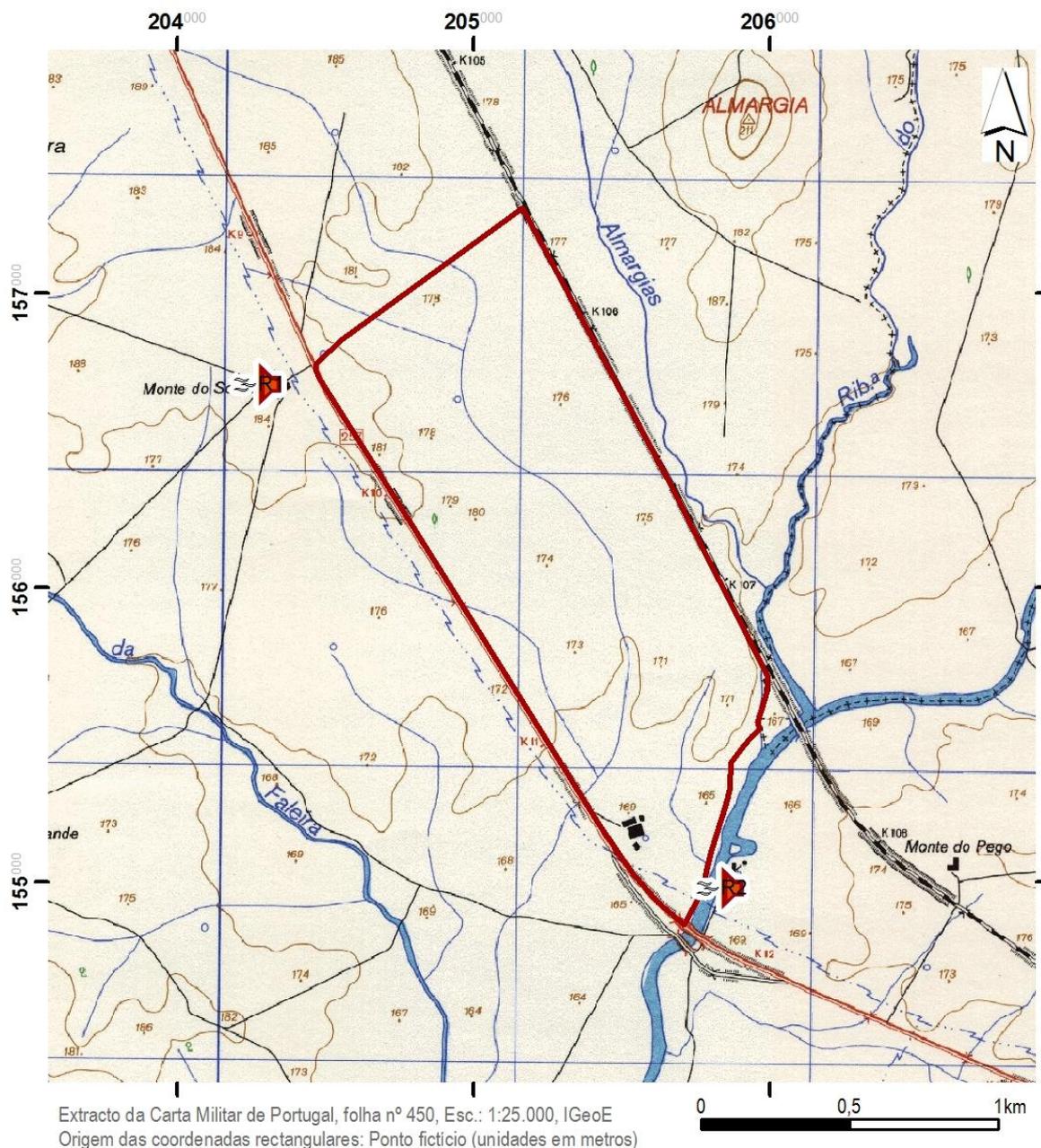
determinação do *Lden* e do *Lnight* resultarão da média logarítmica dos valores obtidos.

APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

No Quadro III.26 são descritos os pontos de medição e identificadas as principais fontes de ruído presentes. A localização dos pontos de medição encontra-se representada na Figura III.33.

Quadro III.26 - Descrição dos locais de medição de ruído e das respectivas fontes detectadas.

CÓDIGO DO LOCAL DE MEDIÇÃO
<p style="text-align: center;">Ponto R1 M: 204 379; P: 156 450</p> <p>A medição no ponto R1 foi realizada junto a uma habitação existente a Norte da instalação, a cerca de 1700 m. Esta habitação é propriedade do explorador da "Herdade do Sobral". As fontes ruidosas existentes neste local são diminutas. A exploração gera pouco ruído, com excepção do tráfego de viaturas, que ainda assim é pouco significativo.</p>
<p style="text-align: center;">Ponto R2 M: 205 835; P: 156 698</p> <p>O ponto R2 situa-se junto a uma habitação existente a Sul da Exploração a cerca de 300 m. Este local é influenciado essencialmente pela circulação de viaturas na EN 257. Durante a medição não se verificou qualquer actividade na exploração de inertes existente na envolvente nem na linha de caminhos de ferro.</p>



 Propriedade

 Local de medição de ruído

Figura III.33 - Localização dos pontos de medição de ruído.

RESULTADOS OBTIDOS

Como já foi referido, durante a realização das medições foram avaliados todos os parâmetros em simultâneo. As medições foram efectuadas em cada local, durante intervalos de tempo representativos do ruído característico verificado, nos períodos diurno, entardecer e nocturno. Com base nas medições efectuadas foi elaborado o Quadro III.27, onde se apresentam os valores do ruído ambiente registados nos vários pontos.

Quadro III.27 - Análise dos Valores Limite de Exposição.

PONTO	PERÍODO DE REFERÊNCIA			LDEN (dB(A))
	DIURNO (07:00 - 20:00)	ENTARDECER (20:00 – 23:00)	NOCTURNO (23:00 – 7:00)	
1	45,6	43,6	42,1	49,2
2	46,5	43,8	41,4	49,0

Embora as classificações constantes do RGR (zonas sensíveis e zonas mistas) não se encontrem ainda definidas na área envolvente à exploração bovínica da "Herdade do Sobral", as actividades em análise deverão ter em conta o estipulado sobre essa matéria, tentando convergir para os requisitos exigidos.

Com o objectivo de fundamentar a análise dos resultados obtidos e da avaliação dos impactes induzidos pela exploração, é necessário conhecer a classificação acústica da sua envolvente. Esta classificação é da responsabilidade da autarquia devendo, para tal, ter em conta o actual uso do solo do local, bem com o uso previsto. Nas situações em que a classificação acústica ainda não foi atribuída, o RGR determina que os valores limite aplicáveis são de 63 dB(A) para o parâmetro *Lden* e de 53 dB(A) para o parâmetro *Lnight* (ponto 3 do Artigo 11º do RGR).

Da análise do Quadro III.27, onde se apresentam os valores obtidos nas medições de ruído efectuadas, verifica-se que em nenhum dos locais considerados se obteve um valor superior ao limite estabelecido para as zonas não classificadas, analisado através do indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno ($Lden > 63$ dB(A)) e do indicador de ruído nocturno ($Lnight > 53$ dB(A)). Os valores obtidos são inclusivamente inferiores ao limite estabelecido para as zonas sensíveis.

A variação dos níveis de ruído nos três períodos analisados demonstra a forte componente rural que a zona apresenta.

Os resultados obtidos demonstram a reduzida expressão das poucas fontes ruidosas existentes na envolvente. Como já foi referido, a EN 257 é a principal fonte ruidosa da envolvente, no entanto, a mesma apresenta um reduzido volume de tráfego, pelo que não gera elevados níveis de ruído.

1.10. FLORA E VEGETAÇÃO

1.10.1. INTRODUÇÃO

O levantamento e a caracterização da Flora e da Vegetação da área em estudo permitem reconhecer as espécies e comunidades vegetais presentes e confirmar a sua importância a nível regional, nacional e comunitário. A vegetação presente é o principal indicador do estado de conservação dos habitats.

A área de estudo do presente descritor corresponde à Herdade do Sobral, em Alcáçovas. A área de intervenção do Projecto refere-se apenas à zona da Exploração Bovinicola.

A Herdade do Sobral não é abrangida por qualquer área classificada ou protegida pela legislação nacional e europeia relativa à protecção da natureza.

Na área de estudo a ocupação dominante do solo reflecte a exploração animal praticada, já que a área envolvente aos pavilhões bovinícolas é ocupada por pastagens para produção de alimento para o gado. As zonas onde os animais se encontram (para alimentação ou descanso) são os locais onde se verifica a maior alteração das comunidades originais, dominando os espaços sem vegetação.

1.10.2. ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

A biogeografia permite-nos relacionar a distribuição dos elementos florísticos e das comunidades que os compõem com as características físicas do território, nomeadamente edáficas e climáticas. Os estudos já efectuados para o nosso país (Rivas-Martinez *et al.*, 1990; Costa *et al.*, 1998) permitem efectuar uma abordagem da distribuição das espécies vegetais nas diferentes unidades geográficas, incluindo a área de estudo. Seguidamente apresentasse a Biogeografia da área de estudo onde constam as unidades biogeográficas e os elementos florísticos próprios de cada unidade (Costa *et al.*, 1998-2001).

Região Mediterrânica: *Pistacia lentiscus* (aroeira), *Rhamnus oleoides* (espinheiro), *Rhamnus alaternus* (aderno), *Quercus* spp. (carvalhos).

Província Mediterrânico-Iberoatlântica: *Agrostis pouretii*, *Festuca duriotagana*, *Genista falcata*, *Genista hirsuta* ssp. *hirsuta*, *Hyacinthoides hispânica*, *Lavandula luisieri*, *Paeonia broteroi*, *Thymus mastichina*, etc.

Sector Mariânico-Monchiquense: *Coynicia transtagana*, *Dianthus crassipes*, *Erica andevalensis*, *Euphorbia monchiquensis*, *Genista polyanthos*, *Adenocarpus telonensis*, *Carthamus tinctorius*, *Centaurea ornata ornata*, *Cytisus baeticus*, *Cytisus scoparius* var. *bourgaei*, *Cynara tournefortii*, *Echium boissieri*, *Eryngium galioides*, *Leontodon salzmanii*, *Marsilea batardae*, *Onopordum macracanthum* e *Thymelaea villosa*.

Superdistrito Baixo-Alentejano: *Linaria ricardoii*, *Armeria negleta*.

Aliada à fitossociologia, a biogeografia, possibilita a caracterização das comunidades presentes numa dada área (Alves et al., 1998).

1.10.3. CARACTERIZAÇÃO FITOCLIMÁTICA E FITOGEOGRÁFICA

O superdistrito Baixo Alentejano é um território aplanado de ombroclima sub-húmido a seco e situa-se maioritariamente no andar termomediterrânico. Nestes substratos maioritariamente rochosos ocorrem os dois endemismos: *Linaria ricardoi* e *Armeria neglecta*, espécies em vias de extinção (Costa et al., 1998).

A vegetação inclui os montados resultantes da degradação dos azinhais da associação *Pyro bourgaeanae – Quercetum rotundifoliae* e os estevais da *Genisto hirsutae – Cistetum ladaniferi*. Ocorrem também os montados de sobro que provêm da associação *Sanguisorbo-Quercetum suberis* (Costa et al., 1998).

Os arrelvados húmidos dos solos hidromórficos desta região incluem os juncais (*Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosi-effusi*) e os prados (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*).

Da associação *Poo bulbosae-trifolietum subterranei* também ocorrem os prados secos.

1.10.4. FLORA

1.10.4.1. Metodologia

A caracterização da flora foi efectuada com base em levantamentos florísticos realizados no dia 24 de Junho de 2008. Numa primeira etapa foi prospectada toda a área para identificação de espécies, tendo-se recolhido alguns exemplares para identificação em laboratório com recurso à Nova Flora de Portugal (Franco, 1971-1994) e Flora Ibérica (Castroviejo, 1986-2008). As espécies identificadas durante esta prospecção constam do elenco florístico da área (Anexo 3).

Posteriormente, foram efectuados nove levantamentos da flora, distribuídos pelos diferentes habitats presentes, dados que também constam do elenco florístico da área de estudo¹.

Os levantamentos efectuados constituem quadrados com área definida através do método dos quadrados (Kent & Coker, 1992). Não se efectuaram levantamentos nas zonas construídas devido à ausência de vegetação.

Para cada levantamento foi preenchida uma ficha de campo Figura III.34.

Em cada levantamento, após a caracterização física da área, elaborou-se a lista de espécies, atribuindo a cada uma delas um índice de abundância-dominância, de acordo com a metodologia de Braun-Blanquet (Kent & Coker, 1992).

¹ Anexo 3

O índice compreende os seis níveis que se seguem (Kent & Coker, 1992):

- + → Indivíduos pouco abundantes com uma cobertura muito reduzida.
- 1 → Indivíduos abundantes com baixo valor de cobertura (abaixo dos 5%).
- 2 → Indivíduos muito abundantes com baixo valor de cobertura (entre os 5% e os 25%).
- 3 → Indivíduos em número variável e cobertura entre os 25% e 50%.
- 4 → Indivíduos em número variável e cobertura entre os 50% e 75%.
- 5 → Indivíduos em número variável e com cobertura superior a 75%.

Data: _____
 Local: _____
 Coordenadas: _____
 Tipo de vegetação: _____

 Actividades: _____
 Descrição: _____
 Tipo de solo: _____ Rochas e pedras: _____
 Cobertura total: _____ Árvores: _____ Arbustos: _____ Herbáceas: _____
 MM: _____ Solo nu: _____

Família / Género / Espécie	Índice B-B	% Cobertura

Figura III.34 Ficha de campo.

A análise dos resultados baseia-se na classificação usualmente efectuada em estudos de vegetação - a classificação fitossociológica.

Dadas as actuais características de degradação da área de estudo, este método é por vezes de difícil utilização, uma vez que não se distinguem as associações ou mesmo outras categorias superiores. A flora do local encontra-se de tal forma intervencionada

que só é possível inferir acerca de possíveis agrupamentos mais abrangentes como as classes.

Adicionalmente, com os resultados obtidos são identificadas as espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), as espécies prioritárias e de interesse comunitário.

Após a análise dos resultados do trabalho de campo, são identificados os diversos habitats presentes na área, com base na caracterização da vegetação e na pesquisa bibliográfica. Os habitats são listados de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro e caracterizados de acordo com as comunidades vegetais e animais que albergam.

1.10.4.2. Elenco Florístico

A Herdade do Sobral alberga comunidades vegetais maioritariamente herbáceas como é o caso dos prados, pastagens de sequeiro e culturas de regadio. Não foram observadas quaisquer comunidades arbustivas. Salienta-se apenas a presença de um esparso montado de sobro e azinho com subcoberto de prados, pastagens e culturas anuais de sequeiro.

A vegetação observada apresenta uma baixa biodiversidade, facto que se deve à forma intensiva de exploração praticada.

Ao nível das linhas de água, estas encontram-se relativamente degradadas, mas com uma galeria ripícola diversificada.

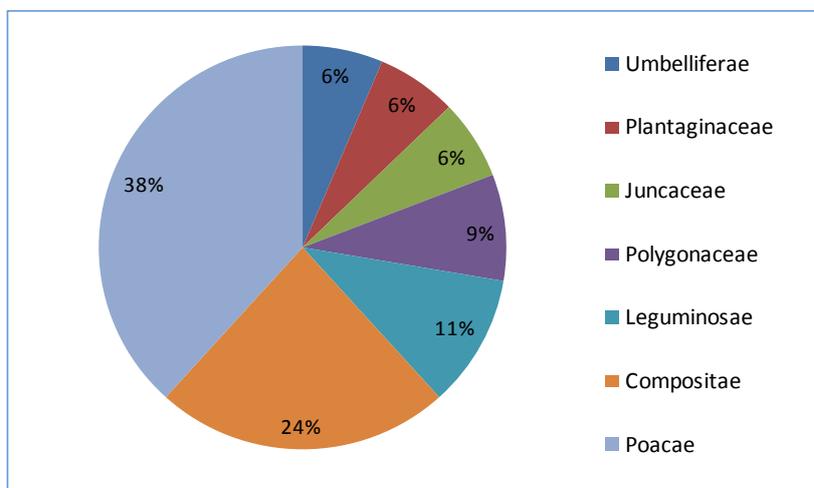


Figura III.35 - Famílias mais representadas na flora presente e respectiva percentagem de espécies e/ou géneros observados.

Os levantamentos efectuados permitiram observar uma fraca biodiversidade na área que inclui 44 espécies vegetais e 51 géneros distribuídos por 20 famílias.

Estes resultados reflectem as características das comunidades dominantes na área – comunidades herbáceas pobres e pouco variadas. A flora é dominada por uma grande variedade de terófitos (plantas anuais) e alguns hemicriptófitos. Esta dominância indica que a vegetação presente na área de estudo é caracteristicamente mediterrânica, uma vez que estes são os tipos biológicos melhor adaptados à estação seca do clima mediterrânico. Tratam-se de arrelvados e pastagens compostos por plantas anuais e bianuais mediterrânicas ou cosmopolitas.

A maioria das famílias botânicas presentes na área de estudo está representada pela presença de poucas espécies. Apenas as famílias Poaceae e Compositae se encontram bem representadas na área estudada Figura III.35.

1.10.4.3. Espécies RELAPE

Durante os trabalhos de campo não foram observadas espécies RELAPE ou espécies constantes do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro. Com protecção legislativa registam-se o sobreiro (*Quercus suber* L.) e a azinheira (*Quercus ilex* L.), espécies cuja gestão é alvo de legislação nacional (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho) que estão presentes na área de estudo e na envolvente. Dadas as características ecológicas dos montados, a protecção determinada por razões económicas é também reforçada por razões ecológicas.

1.10.4.4. Habitats e Coberto vegetal

O coberto vegetal de uma dada área é o reflexo dos diferentes usos desse território por parte do Homem. Na área de estudo predominam as actividades agrícolas e a pecuária.

As comunidades vegetais são, conforme já referido, a base para a identificação dos habitats presentes. Embora o grau de humanização deste território seja elevado, ainda se observam alguns habitats naturais incluídos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, tais como:

- **6420 - Prados húmidos mediterrânicos de ervas altas da *Molinion-Holoschoenion*,**
- **6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene,**
- **91B0 – Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia*,** que ocorre na envolvente directa Sudeste da área de estudo.

Os restantes são habitats artificializados, não incluídos no referido diploma:

- **Prados e pastagens de plantas anuais pioneiras,**
- **Comunidades ruderais de zonas humanizadas com elevada intervenção,**
- **Áreas construídas,** sem vegetação (casas, pavilhões, zonas impermeabilizadas),
- **Culturas de sequeiro** (azevém e aveia),
- **Culturas de regadio** (milho),
- **Albufeira,** plano de água criado artificialmente que permite o desenvolvimento de habitats semi-naturais e o aumento da biodiversidade. Este habitat ocorre no limite Noroeste da propriedade, na envolvente das Boviniculturas.

Os habitats presentes caracterizam-se maioritariamente pela presença de comunidades herbáceas, anuais e vivazes e, de uma forma menos dominante, pelo montado Figura III.36. As comunidades herbáceas desenvolvem-se um pouco por toda a Herdade, uma vez que aqui se pratica uma série de actividades de cariz intensivo, estando estas também presentes no sobcoberto do montado.



Figura III.36 - Formação arbórea dominante (montado misto) com sobcoberto de culturas anuais de sequeiro.

A vegetação potencial da área inclui as comunidades da classe *Quercetea ilicis* (Br-BI. 1947), associações *Pyro bourgaeanae* – *Quercetum rotundifoliae* (Rivas-Martínez 1987) e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*. Desta vegetação apenas se regista a presença do sobreiro e da azinheira, indicadores da existência remota dos bosques, mesomediterrânicos sub-húmidos desta área. Como referido, o seu sobcoberto comprova a degradação destas comunidades.

Os montados estão incluídos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro (habitats naturais de interesse comunitário): **6310 Montados de *Quercus* spp. de folha perene.**

As áreas construídas (habitações, pavilhões da vacaria e currais) constituem áreas alteradas pela intervenção humana e pisoteio pelo gado, sendo a vegetação presente constituída por arrelvados altos de espécies subnitrófilas (comunidades ruderais), onde se observam muitas espécies oportunistas que aqui proliferam devido à maior humidade e disponibilidade de azoto Figura III.37. Esta vegetação é composta maioritariamente por espécies de Poligonácias, Chenopodiácias, Gramíneas, Leguminosas e Compostas. São as comunidades ruderais de solos compactos pelo pisoteio da classe *Polygono* – *Poetea annuae* (Rivas-Martínez 1975) e *Stellarietea media* Tüxen (Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950). Tratam-se de comunidades de distribuição na região holoárctica mas com irradiação cosmopolita, representadas abundantemente pelas espécies: *Rumex crispus*, *Rumex pulcher*, *Malva* spp., *Rumex* spp., *Polygonum* spp., *Chenopodium murale*, *Chenopodium* spp., entre outras.



Figura III.37 - Comunidades nitrófilas na área de estudo.

A linha de água que delimita a zona Sudeste da Herdade do Sobral alberga um **freixial (habitat 91B0**, do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro) algo degradado, facto que se denota pelas áreas de passagem sem vegetação e pela proliferação de vegetação herbácea de zonas de maior acumulação de humidade, composta por ervas altas vivazes e juncos Figura III.38. Tratam-se dos **prados húmidos - habitat 6420** do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, englobados na classe ***Molinion-Holoschoenion***. As suas espécies mais abundantes incluem as gramíneas (*Cynodon dactylon*, *Holcus lanatus*, *Paspalum* spp.), os ranúnculos, as umbelíferas (*Oenanthe crocata*) as espécies do género *Plantago* spp., os juncos e as ciperáceas. Ocorrem também algumas zonas com silvas - *Rubus ulmifolius*.



Figura III.38 - Freixial e Prados húmidos na envolvente Sudoeste da Propriedade.

Os prados húmidos também se encontram presentes na zona da albufeira, lago artificial que promoveu o desenvolvimento de um habitat natural e o estabelecimento de uma elevada biodiversidade comparativamente com as áreas envolventes Figura III.39.



Figura III.39 - Albufeira da zona mais a Noroeste da área de estudo.

Os prados, as pastagens, as áreas de pousio e as culturas de sequeiro incluem formações vegetais herbáceas que, ou caracterizam uma paisagem aberta, ou aparecem no sobcoberto das formações arbóreas existentes. Este biótopo alberga a

vegetação anual (terófitos) bem adaptada a intervenções frequentes, correspondente às etapas últimas de degradação da vegetação potencial. Ao nível fitossociológico, enquadra-se nas classes *Stellarietea media* e *Helianthemetea guttati* Figura III.40. Os taxa mais representados Figura III.35 são as Poaceae ou gramíneas (*Lolium multiflorum*, *Cynodon dactylon*, *Bromus* spp., *Paspalum* spp.), as Compostas (*Solidago sempervirens*, *Tolpis barbata*, *Chamaemelum mixtum*) e as Leguminosas (*Trifolium* spp., *Vicia* spp.). A vegetação que se desenvolve nestes locais inclui-se predominantemente nas classes *Stellarietea media* e *Helianthemetea guttati*.



Figura III.40 - Área de pastagem da Herdade do Sobral.

Por último refira-se que as culturas agrícolas de regadio praticadas actualmente na Herdade incluem o milho Figura III.41. Estas culturas possuem a fraca diversidade florística normal para este uso do solo intensivo. Denotam-se apenas a presença de algumas espécies infestantes de culturas, nomeadamente nas zonas limítrofes.



Figura III.41 - Culturas de milho (*Zea mays*) na área de estudo.

1.10.4.5. Síntese Conclusiva

A biodiversidade presente na área de estudo não é muito significativa e não foram observadas espécies de importância conservacionista para além do sobreiro e da azinheira. A Flora da área é dominada por espécies de gramíneas e de compostas, famílias com ampla distribuição nas formações herbáceas da flora de Portugal.

Ao nível dos habitats, embora a maior área seja ocupada por biótopos muito intervencionados com fraca relevância conservacionista, salientam-se os três habitats naturais, muito importantes em termos ecológicos. Montados, freixial e prados húmidos, devem ser tidos em consideração na correcta gestão da exploração bovínica do Sobral.

A diversidade de habitats é um dos factores que valorizam uma região, devendo por isso ser promovida e conservada. Dado que os usos actuais se vão manter ou intensificar, os habitats naturais, embora não ameaçados a curto prazo podem vir a sofrer maiores índices de degradação no futuro, pelo que, recairão sobre eles algumas medidas de minimização e compensação de impactes. Os restantes habitats são mantidos com a actual gestão e não possuem relevância ecológica assinalável, pelo que não recairão sobre eles medidas importantes.

1.11. FAUNA

1.11.1. METODOLOGIA

A caracterização da fauna da área de estudo foi efectuada através de pesquisa bibliográfica, de uma visita ao local e da avaliação da importância das zoocenoses. Esta caracterização incidiu sobre os grupos de vertebrados terrestres, designadamente – anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

1.11.2. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Em Portugal, a grande maioria da informação disponível sobre a distribuição das espécies encontra-se a uma escala igual ou superior a quadrículas de 10x10km, o que leva a que os elencos faunísticos elaborados neste tipo de estudos se encontrem frequentemente sobrestimados. As informações recolhidas durante as saídas de campo contribuem para minimizar esta situação. Para a caracterização das comunidades faunísticas da área de estudo recorreu-se a diversas fontes de informação, nomeadamente: atlas de distribuição de espécies [Anfíbios e Répteis-Ferrand de Almeida *et al.* (2001), Godinho *et al.* (1999)]; Aves - Equipa Atlas (2008), Catry *et al.* (2001), Mullarney *et al.* (1999), Nicolai (1998) e Bruun *et al.* (1995); Mamíferos – Mathias (coord.) (1999), Mathias *et al.* (1998) e Rainho *et al.* (1998)], outra bibliografia da especialidade [Todos os grupos - Cabral (coord.) (2006); Aves – Matias (2002) e Palma *et al.* (1999); Mamíferos – Madureira & Ramalhinho (1981)].

1.11.3. TRABALHO DE CAMPO

Os levantamentos de campo foram realizados numa única visita em Junho de 2008. Durante a saída de campo foram anotados todos os contactos visuais e auditivos, bem como os indícios de presença das diversas espécies faunísticas. Foram ainda recolhidas algumas informações sobre a fauna existente no local junto de um funcionário da exploração.

1.11.4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS ZOOCENOSES

A avaliação da importância das comunidades de vertebrados terrestres da área de estudo foi efectuada segundo três critérios:

- De acordo com a contribuição da área de estudo para a conservação das espécies. Neste âmbito, é dada particular importância à presença de espécies com estatuto de conservação nacional diferente de "Pouco Preocupante"¹, de distribuição geográfica restrita e incluídas nos Anexos que se seguem:
 - 1.1 - I e II da Convenção de CITES;
 - 1.2 - I e II da Convenção de Bona;
 - 1.3 - II e III da Convenção de Berna;
 - 1.4 - A-I, B-II, B-IV, B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro
- De acordo com o valor cinegético das suas comunidades (Anexo D do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro);
- De acordo com a sua fenologia.

1.11.5. RESULTADOS

1.11.6. CARACTERIZAÇÃO DO ELENCO FAUNÍSTICO POTENCIAL DA ÁREA DE ESTUDO

Devido à elevada mobilidade da maioria das espécies analisadas e à reduzida dimensão da área da propriedade, optou-se por considerar área de estudo o limite da propriedade.

Como seria expectável, devido às características da fauna, foi impossível detectar a presença de todas as espécies possíveis durante as prospecções de campo, assim, foi através dos biótopos existentes e de informação relativa à distribuição das

¹ De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados 2005, categoria "LC" – *Least Concern* (Pouco Preocupante).

espécies e suas exigências ecológicas, que se avaliou a ocorrência da "fauna potencial". No interior da área de estudo (área da propriedade) foram identificados os seguintes biótopos: áreas construídas, prados secos e húmidos, culturas de sequeiro/regadio, massas de água e montado.

Todas as espécies cuja presença na área de estudo foi confirmada na saída de campo ou é considerada provável encontram-se coligadas nos Quadro 1 do Anexo 3 (Fauna). A presença de uma espécie foi considerada provável e incluída no inventário quando, não tendo sido confirmada durante o trabalho de campo, foi mencionada pelo inquirido como existente e/ou a sua área de distribuição, bem como os habitats em que normalmente ocorre estão representados na área de estudo ou na envolvente próxima.

A listagem de espécies apresentada em anexo encontra-se organizada taxionomicamente por classes, ordens e famílias, sendo indicado, para cada espécie, o seu nome científico, o nome vulgar, se a ocorrência da espécie foi confirmada durante a saída de campo e os estatutos de conservação em Portugal segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.* 2005). Nos estatutos de Conservação apresenta-se também a situação legal dos taxa relativamente a:

- Anexos da Convenção de CITES (Decreto n.º 50/80, de 23 de Julho - aprovação da Convenção de Washington; Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de Abril - regulamenta a aplicação da Convenção em Portugal; Portaria n.º 352/92, de 19 de Novembro);
- Anexos das Convenções de Bona (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de Outubro);
- Anexos das Convenções de Berna (ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de Julho e regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro);
- Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro (revê a transposição para Portugal da Directiva Aves - Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril, alterada pelas Directivas n.º 91/244/CE, da Comissão, de 6 de Março, 94/24/CE, do Conselho, de 8 de Junho, e 97/49/CE, da Comissão, de 29 de Junho; e da Directiva Habitats - Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Directiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de Outubro).

A complexidade do ciclo anual da avifauna faz variar fortemente a composição das suas comunidades ao longo do ano. Por este motivo, para este grupo, indica-se também e numa escala regional a sua fenologia, isto é, as variações sazonais dos hábitos das espécies.

Como já foi referido anteriormente, para este estudo foram analisados todos os grupos de vertebrados – anfíbios e répteis (herpetofauna), aves (avifauna) e mamíferos (mamofauna).

HERPETOFAUNA

Apesar da área de estudo ser de dimensões reduzidas, alberga ainda alguma diversidade em termos de biótopos, incluindo áreas mais húmidas, o que potencia a ocorrência de uma diversidade moderada de anfíbios. Este grupo de espécies pode encontrar-se numa grande variedade de biótopos, no entanto, devido às suas características fisiológicas e, principalmente, à sua forte dependência de meios aquáticos durante a época de reprodução e fase larvar, encontram-se quase sempre restritos a locais relativamente húmidos e com alguma disponibilidade de água¹, como é o caso das linhas de água e massas de água existentes na área de estudo e na sua envolvente imediata.

Contrariamente aos anfíbios, os répteis preferem áreas secas e expostas, onde têm a possibilidade de alcançar uma temperatura corporal apropriada para o desenvolvimento da sua actividade². De salientar que alguns répteis apresentam uma forte associação ao meio aquático, como é o caso dos cágados e das cobras de água.

A inventariação da herpetofauna foi realizada apenas por observação directa e pela identificação de vocalizações (no caso dos anfíbios). Durante a visita apenas foi identificada a *Rana perezi* (rã-verde).

As onze espécies de anfíbios referenciadas no Quadro 1 do Anexo 3 (Fauna) pertencem a duas Ordens (Caudata e Anura) e a seis Famílias (Salamandridae, Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae e Ranidae). Segundo o Livro Vermelho, uma espécie apresenta o estatuto diferente de "Pouco preocupante", o Discoglossos que também se encontra listado juntamente com o Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), o sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripipes*), o Sapo-corredor (*Bufo calamita*) e a relva (*Hyla arborea*) no Anexo II da Convenção de Berna (espécies da fauna estritamente protegidas) e no Anexo B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro (espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa).

Em relação aos répteis, foram consideradas como de potencial ocorrência dez espécies (Quadro 1 do Anexo 3 - Fauna) pertencentes a três Ordens (Testudines, Sauria e Serpentes) e a quatro Famílias (Emydidae, Gekkonidae, Lacertidae e Colubridae). De acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, todas as espécies apresentam o estatuto de "Pouco Preocupante". Apenas três das nove espécies referenciadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna (espécies consideradas como estritamente protegidas), a saber – Cágado, Sardão e Cobra-de-ferradura. Só uma espécie está incluída no Anexo B-II e duas estão abrangidas pelo B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

¹ Ferrand de Almeida *et al.* 2001

² *Idem*

AVIFAUNA

Como seria expectável, até pela sua dimensão, as aves são o grupo com maior representatividade de entre os grupos analisados. Das 80 espécies listadas para a área de estudo (Quadro 1 do Anexo 3 - Fauna), 25 (31,25%) foram confirmadas durante a saída de campo Quadro III.28. As 80 aves distribuem-se por 13 Ordens e 34 Famílias.

Quadro III.28 Espécies da avifauna detectadas durante a visita à área de estudo.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ESTATUTO DE AMEAÇA EM PORTUGAL
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	LC
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	LC
<i>Elanus caeruleus</i>	Peneireiro-cinzento	NT
<i>Buteo buteo</i>	Águia-d'asa-redonda	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	LC
<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	LC
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	LC
<i>Merops apiaster</i>	Abelharuco	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Andorinha-dos-beirais	LC
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	LC
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	LC
<i>Turdus merula</i>	Melro	LC
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	LC
<i>Pica pica</i>	Pega	LC
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	LC
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	LC
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	LC
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	LC
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintaroxo	LC
<i>Miliaria calandra</i>	Trigueirão	LC

Das espécies observadas durante a saída de campo, apenas o Peneireiro-cinzento apresenta o estatuto diferente de "Pouco Preocupante" (LC), estando classificado como "Quase ameaçado" (NT). Das restantes espécies listadas em anexo (potenciais), apenas uma apresenta um dos três estatutos de ameaça - o Noitibó-de-nuca-vermelha, estando classificado como "Vulnerável" (VU). Salientam-se ainda *Circaetus gallicus*, *Muscicapa striata* e *Lanius senator* por estarem classificados como "Quase ameaçado" (NT)¹

Existem quatro espécies classificadas segundo os critérios SPEC da *Birdlife International* com estatuto de conservação "SPEC 2" (espécies cujas populações mundiais estejam concentradas na Europa e que possuam um estatuto desfavorável na Europa).

¹ Cabral *et al.* 2005

De referir que 26 espécies estão classificadas ao abrigo do Anexo II da Convenção de Bona, que representam as espécies migradoras com estatuto desfavorável e que exigem acordos internacionais para assegurar a sua conservação. A grande maioria das espécies referenciadas, 52 das 80 espécies, está incluída no Anexo II da Convenção de Berna, sendo consideradas como estritamente protegidas.

Relativamente ao Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, verifica-se a ocorrência de 9 espécies que constam do Anexo A-I, o que indica que são espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial. Nenhuma destas espécies tem o estatuto de prioritária. De acordo com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro ao referido diploma, 9 espécies são consideradas espécies cinegéticas (Anexo D).

Analisando a avifauna confirmada e potencial da área de estudo, verifica-se que metade das espécies é Residente. As restantes espécies possuem em Portugal populações de diferentes fenologias, designadamente:

- Estival – 19 espécies;
- Invernante – 4 espécies;
- Migrador de Passagem – 2 espécies.

MAMOFAUNA

A inventariação das espécies de mamíferos baseou-se em pesquisa bibliográfica, questionário, prospecção de indícios de presença e avaliação dos habitats presentes na área de estudo.

De acordo com o funcionário da exploração inquirido, na área de estudo observam-se mais lebres do que coelhos, verificando-se ainda a presença frequente de javalis e de morcegos.

No Quadro 1 do Anexo 3 (Fauna) listam-se as 23 espécies consideradas como potenciais de ocorrerem na área de estudo. Estas distribuem-se por 6 Ordens e por 10 Famílias.

Em relação ao estatuto de conservação das espécies em Portugal, verifica-se que apenas duas apresentam um dos três estatutos de ameaça - Vulnerável "VU" segundo o Livro Vermelho, o Morcego-de-ferradura-grande e o Morcego-de-ferradura-pequeno.

Quanto às Convenções Internacionais ratificadas por Portugal no âmbito da Conservação da Natureza, seis das 23 espécies listadas são consideradas como estritamente protegidas pela Convenção de Berna (Anexo II). No Anexo II da Convenção de Bona encontram-se listadas todas as espécies de morcegos.

Nove espécies encontram-se incluídas num ou mais Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, nomeadamente: o Morcego-de-ferradura-grande e o Morcego-de-ferradura-pequeno

(Anexo B-II), o Morcego-anão, o Morcego-de-kuhl, o Morcego-hortelão, o Morcego-orelhudo-cinzento e o Morcego-rabudo (Anexo B-IV), a Geneta, o Sacarrabos e o Toirão (Anexo B-V) e ainda a Lontra (Anexo B-II e B-IV).

1.11.7. SÍNTESE CONCLUSIVA

De acordo com o exposto, verifica-se que a área analisada (limite total da propriedade) não alberga um elenco faunístico especialmente vasto ou rico em espécies com elevado estatuto de conservação. Aliás, do total de espécies consideradas, apenas três apresentam um dos três estatutos de ameaça (todas elas "Vulnerável"), mais concretamente uma espécie de ave e duas de mamíferos (ambas morcegos). Com o estatuto de "Quase Ameaçado" consideraram-se apenas cinco espécies, tendo uma sido observada durante as prospecções de campo (Peneireiro-cinzento).

Ao nível dos biótopos, salienta-se a importância das linhas de água e massas de água por constituírem um habitat propício à existência de várias espécies de anfíbios, alguns répteis, algumas espécies de aves aquáticas ou que estão ligadas de alguma maneira à água e alguns mamíferos como é o caso da lontra. Também o montado contribui de forma significativa para a diversidade de espécies considerada como de potencial ocorrência na área da herdade do Sobral. Deste modo, estes são os habitats identificados mais sensíveis e sobre os quais deve recair mais atenção, aquando da avaliação de impactes.

1.12. PAISAGEM

1.12.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A paisagem, enquanto expressão das acções humanas sobre um determinado sistema biofísico, constitui uma entidade mutável, cuja sustentabilidade depende, necessariamente, do equilíbrio dinâmico das interações operadas sobre esse sistema. Assim, a sua análise implica o conhecimento de factores intrínsecos da paisagem, independentes da acção humana e de âmbito biofísico, como sejam a geologia, a morfologia do terreno, os recursos hídricos, os solos, as biocenoses entre outros. Por outro lado, os factores extrínsecos, constituem aspectos de ordem sociocultural, que actuam ao nível do sistema biofísico e que se reflectem em formas de apropriação do território, concorrendo para a caracterização e/ou definição da paisagem, como sejam os modelos de povoamento, a tipologia dos sistemas culturais, entre outros.

No presente trabalho recorreu-se a uma metodologia de análise da paisagem baseada nos parâmetros de qualidade paisagística e a fragilidade visual, no sentido de se identificar a sua sensibilidade.

A definição da qualidade da paisagem encontra-se subjacente à ideia de uma valorização ou avaliação dessa paisagem ou dos seus atributos. Esta valorização ou avaliação pressupõe uma atitude interveniente por parte do Homem.

Uma intrusão visual é um factor a ter em conta na avaliação da qualidade da paisagem, podendo ocorrer associada a estruturas ou infra-estruturas que, pela sua localização, altura, volumetria, cor, falta de qualidade arquitectónica, emissão de fumos, etc., comprometam a sua qualidade.

A fragilidade visual é uma medida da susceptibilidade ou absorção visual da paisagem, ou seja, da sua maior ou menor capacidade para suportar um impacte visual. Esta dependerá essencialmente da morfologia do território e da ocupação do solo observada na área em estudo.

Finalmente, a vulnerabilidade ou sensibilidade da paisagem é o grau de susceptibilidade face a uma qualquer intervenção na paisagem, podendo definir-se também como o inverso da capacidade de absorção. Quanto maior a absorção visual, menor é a sua fragilidade e menor é a sua sensibilidade a eventuais alterações sem perda de qualidade.

A análise da Paisagem é um instrumento fundamental de avaliação territorial com o qual se identificam características, particularidades e expressões essenciais para o seu entendimento. Este conhecimento permite reconhecer os valores paisagísticos presentes (naturais e humanos), determinando a qualidade e fragilidade visual das unidades de paisagem identificadas, na perspectiva de minimizar e corrigir os impactes negativos¹.

1.12.2. ENQUADRAMENTO REGIONAL E PAISAGÍSTICO

A área em estudo, de acordo com a publicação "Contributos para identificação e caracterização da Paisagem em Portugal Continental", integra-se na Unidade de Paisagem R – Alentejo Central - sub-unidade 99 – Montados e Campos Abertos do Alentejo Central², com usos do solo relativamente extensivos, baseados em sistemas arvenses de sequeiro e pastagens, com árvores dispersas, em baixa densidade, normalmente montados de sobro ou azinho. Em algumas situações de solos mais pobres e pedregosos, surgem manchas de matos e pontualmente afloramentos graníticos, que conferem uma certa especificidade a esta paisagem. Encontram-se dispersos por toda a unidade montes ou herdades de grande dimensão, no geral conjuntos edificados concentrados (alguns deles em situação de abandono), localizados em situações paisagísticas interessantes, por vezes rodeados por pequenas áreas de olival, pomar e horta.³

Este conjunto de paisagens caracteriza-se pela influência de um clima do tipo continental, com uma prolongada e marcada estação seca, Invernos moderados a frescos e Verões quentes a muito quentes, com fortes amplitudes térmicas diárias. Este facto leva a que os cursos de água apresentem um regime bastante irregular ao

¹ Cancela de Abreu, *et al*, 2004

² *Idem*

³ *Ibidem*

longo do ano, com caudais significativos no período de Outono/Inverno que chegam a desaparecer completamente no período seco.

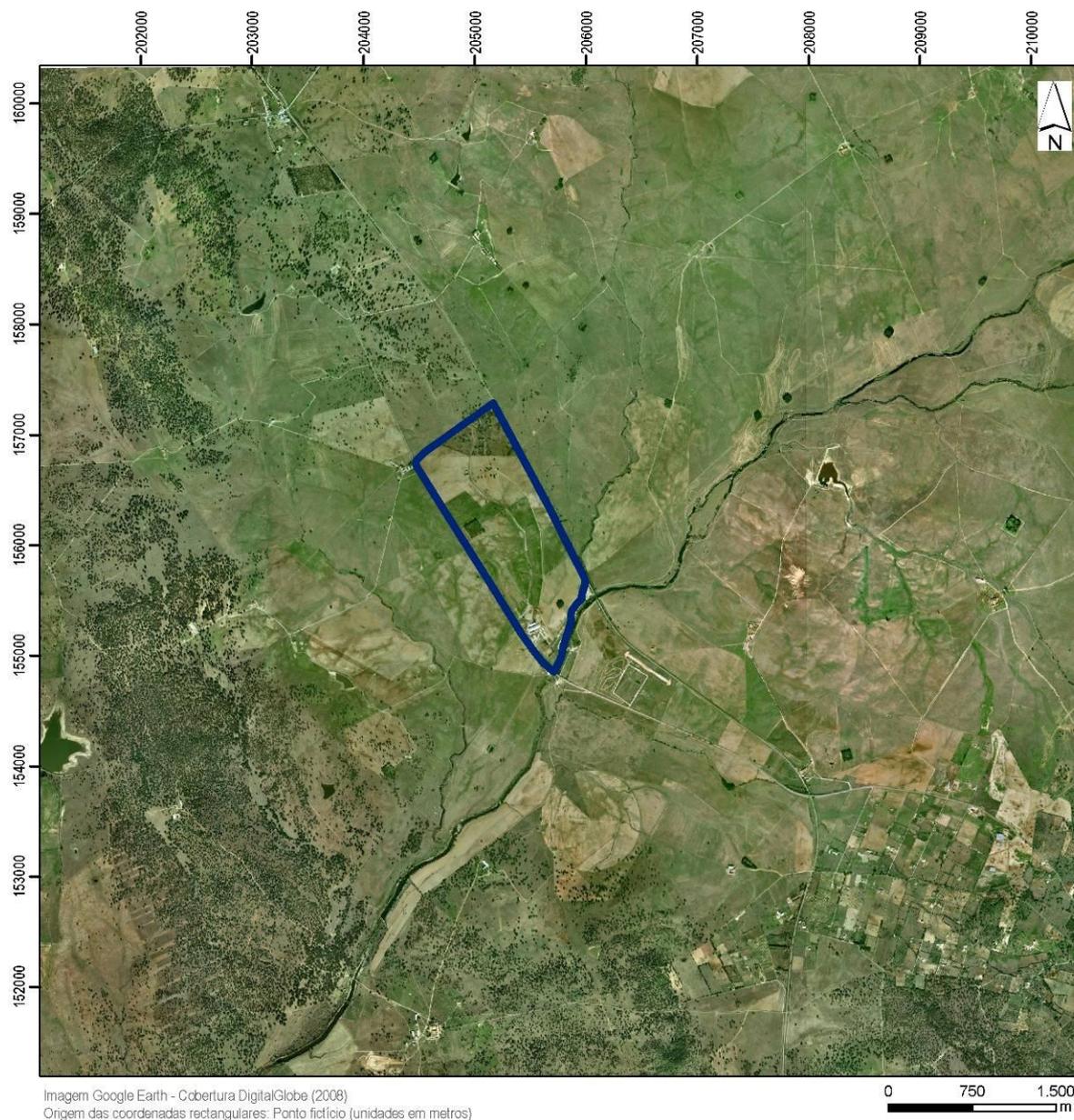
As galerias ripícolas são, no geral, bem constituídas, destacando-se nelas os freixos, mesmo em linhas de água de carácter torrencial.

Os centros urbanos mantêm ainda um carácter predominantemente concentrado mas com indícios claros de uma relativa dispersão, sobretudo nas franjas. Na envolvente dos principais núcleos urbanos como Venda Novas, Montemor-o-Novo e Évora, é notório um certo desordenamento, correspondente a uma maior diversidade de usos agrícolas, à proliferação de novas habitações, armazéns, unidades industriais e outras infra-estruturas.

1.12.3. CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DA ÁREA DE ESTUDO

Com o objectivo de fundamentar a caracterização da paisagem onde se insere o projecto, foi efectuado uma análise baseada nos componentes do relevo conjugados com o padrão de distribuição da ocupação do território.

A área em estudo integra-se numa parcela de território relativamente ondulado, com uma ocupação do solo bastante homogénea (Figura III.42). Esta área é atravessada por diversas linhas de água entre as quais se destaca o rio Xarrama (Figura III.46), que confina o limite S-SW da Exploração.



 Exploração Pecuária da "Herdade do Sobral"

Figura III.42 - Área em estudo da caracterização da paisagem.

Relativamente ao coberto vegetal, esta zona apresenta uma ocupação florestal de regime predominantemente extensivo, onde sobressaem as culturas arvenses de sequeiro com arvoredo disperso, com predominância do montado (Figura III.43) e as pastagens temporárias associadas a culturas de forrageiras (Figura III.45). As áreas agrícolas existentes são sobretudo para produção de grãos e forragem, utilizadas para alimentação do gado (Figura III.47), verificando-se ainda, algumas parcelas agrícolas de menores dimensões, mais próximas do núcleo urbano de Viana do Alentejo, com culturas de subsistência.

No que respeita à área da exploração, as zonas onde se localizam as infra-estruturas de apoio à bovinicultura são os locais onde a intervenção do Homem é mais evidente pela presença dos estábulos, abrigos e lagoas do sistema de retenção já instalados no terreno. Nas áreas que não se encontram afectas às infraestruturas da bovinicultura, predominam os prados com produção de pastagens e forragens para alimentação dos bovinos produzidos na propriedade.



Figura III.43 - Acesso principal à área de intervenção onde se verifica o predomínio dos pastos.



Figura III.44 - Área de intervenção e envolvente (sentido S-N).



Figura III.45 - Pastagens permanentes.



Figura III.46 - Linha de água que limita a Exploração a S-SE.



Figura III.47 - Produção de milho forrageiro.

1.12.4. ANÁLISE VISUAL

A paisagem é uma entidade dinâmica cuja qualidade resulta da maior ou menor capacidade de absorção dos elementos que lhe são adicionados, relativamente à situação de referência. Deste modo, a análise visual permite avaliar a maior ou menor capacidade que a paisagem tem em acolher e integrar, de forma harmoniosa, novas actividades, construções e infra-estruturas¹.

A análise efectuada teve como objectivo avaliar a unidade paisagística onde se insere a Exploração de bovinos "Herdade do Sobral", contribuindo para a percepção e caracterização da paisagem da área em estudo, procurando avaliar o seu valor, a partir dos seus atributos cénicos e verificar a existência de observadores sensíveis na sua envolvente próxima.

Através dos critérios mencionados é possível efectuar a análise da sensibilidade visual e paisagística para a unidade identificada, determinando a sua fragilidade e qualidade intrínseca e do potencial de visualização a que se encontra sujeita, face à tipologia de exploração existente.

Os parâmetros da análise da sensibilidade visual da paisagem são os seguintes:

- a. Qualidade Visual – a qualidade visual de uma paisagem depende da diversidade e da complexidade das situações que concorrem para a sua estruturação, quer do ponto de vista físico quer cultural e do uso do solo. A diversidade da paisagem é uma característica de difícil definição pois para ela concorrem as múltiplas formas, texturas e cores que lhe conferem identidade e valor. A diversidade contribui para o interesse, a estimulação sensorial e a distinção entre as diferentes paisagens.
- b. Fragilidade Visual – este factor permite caracterizar a sua maior ou menor capacidade de integração de elementos adicionais estranhos à paisagem (edifícios e infra-estruturas, grandes movimentações de terras, etc). Deste modo, a paisagem é tanto mais frágil quanto menor for a sua capacidade em absorver novos elementos estranhos à paisagem ou alterações na sua estrutura morfológica.

Estes parâmetros dependem das condições de equilíbrio ambiental e de estabilidade da paisagem, sendo, as condições fisiográficas e a ocupação do solo determinantes na análise da sua sensibilidade visual.

O potencial de visualização é função das condições topográficas principais, expressas pelo grau de incidência visual, pela acessibilidade e pelo grau de iluminação a que se encontram sujeitas as diferentes unidades de paisagem. Desta forma, quanto maior for a qualidade paisagística, o grau de incidência visual e a acessibilidade global, maior a sua fragilidade e conseqüentemente a sensibilidade visual da unidade de paisagem analisada.

¹ Fadigas, 2007.

A área em estudo, de um modo global, apresenta uma acessibilidade visual elevada, ainda assim, o seu potencial de visualização é médio, dada a reduzida complexidade topográfica e o facto de existirem poucos observadores sensíveis na envolvente, para além dos que se movimentam na Estrada Nacional 257 e na linha de caminhos-de-ferro, que confinam a Exploração nos limites Oeste e Este respectivamente.

No que respeita à sensibilidade paisagística, considera-se que esta depende, neste caso concreto, da fragilidade dos ecossistemas, sendo tanto maior quanto mais próximo se encontrar do estado natural, ou mais raras/específicas da região forem as espécies presentes.

Consoante as características gerais da paisagem e da sua extensão e diversidade, os parâmetros utilizados podem ser qualificados, estabelecendo-se para o efeito, uma escala de valoração tal como se pode verificar no Quadro III.29.

Quadro III.29 - Matriz para avaliação da sensibilidade da paisagem (SP).

FRAGILIDADE VISUAL	QUALIDADE VISUAL		
	ELEVADA	MÉDIA	BAIXA
Baixa	SP Média	SP Baixa	SP Baixa
Média	SP Elevada	SP Média	SP Baixa
Elevada	SP Muito elevada	SP Elevada	SP Média

Através da análise visual efectuada, é possível avaliar a maior ou menor capacidade de absorção que a área em estudo apresenta em relação à adição de novos elementos, relativamente à situação de referência (Quadro III.30), permitindo deste modo, uma melhor identificação e caracterização dos impactes visuais que se irão originar na paisagem em estudo pela implementação do projecto.

Quadro III.30 - Sensibilidade da Paisagem.

UNIDADE DE PAISAGEM	QUALIDADE VISUAL	FRAGILIDADE VISUAL	SENSIBILIDADE DA PAISAGEM
Montados e Campos Abertos do Alentejo Central	Média	Média	Média

Verifica-se assim, que a unidade de paisagem onde se insere a Exploração, apresenta uma sensibilidade paisagística média, apresentando assim alguma capacidade em absorver elementos que possam afectar a qualidade da paisagem.

1.13. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

1.13.1. INTRODUÇÃO

Apresentam-se os resultados dos trabalhos de avaliação cultural efectuados no âmbito do Descritor Património do *Estudo de Impacte Ambiental da Exploração de Bovinos da "Herdade do Sobral"*. A exploração contempla exclusivamente a criação de bovinos de leite. A área total da propriedade em estudo tem cerca de 1,67 km².

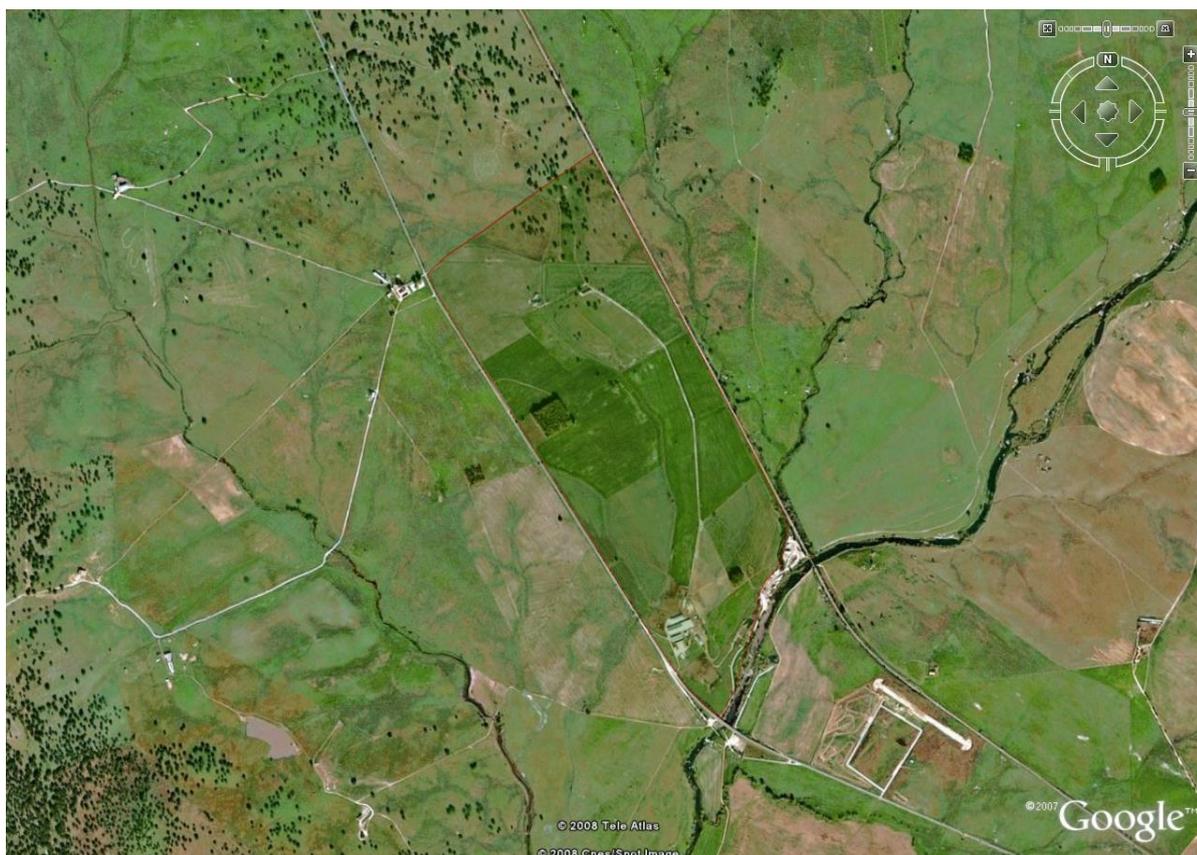


Figura III.48 - Localização da Área de Estudo (AE).

De acordo com a informação obtida, esta exploração contempla o projecto de construção de dois silos para armazenamento de silagem.

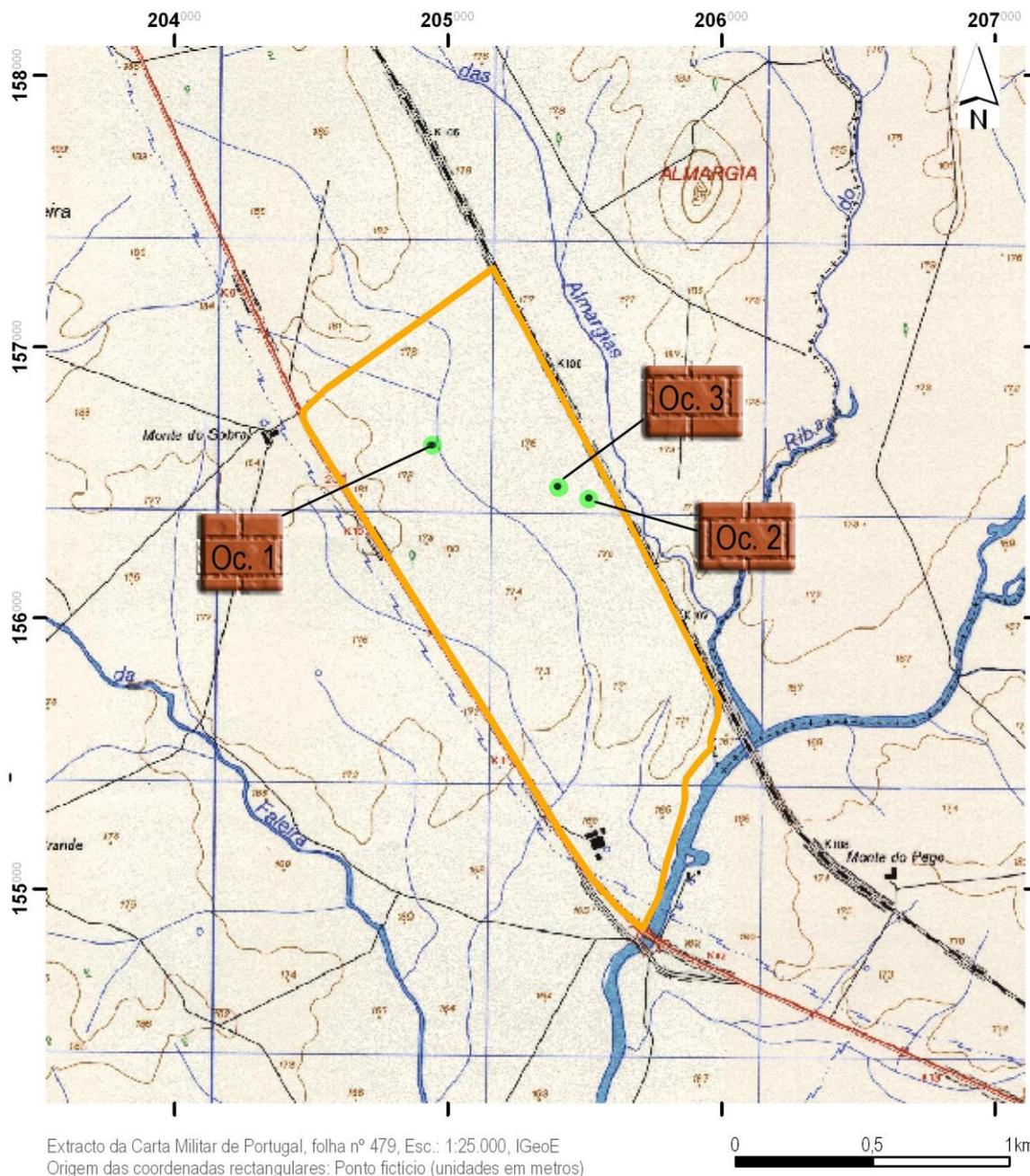


Figura III.49 - Limite físico da Área de Estudo (AE).

Em termos morfológicos, a Área de Estudo (AE) (Figura III.48 e Figura III.49) corresponde a uma encosta de pente suave orientada a Nordeste, que se estende entre a EN 257 e um troço de ferrovia da Linha do Alentejo entre Alcáçovas e Viana, em plena actividade e com tráfego de passageiros e de mercadorias. Pontualmente, assinalam-se elevações bastante suaves de declive pouco acentuada em termos de altitude. A área em estudo encontra-se excepcionalmente bem demarcada nos seus limites físicos: a Sudeste é limitada pelo Rio Xarrama, a Nordeste pela linha de caminho de ferro e a Oeste/Sudoeste pela EN 257.

Nesta fase, o reconhecimento efectuado no terreno foi orientado para a identificação em campo de quaisquer ocorrências de interesse cultural cuja integridade pudesse vir a ser comprometida em consequência da execução de acções com efeito intrusivo no solo, propondo, perante a eventual constatação das mesmas, medidas de mitigação ou anulação de impactes negativos.

1.13.2. METODOLOGIA

Como Área de Incidência (AI), directa e indirecta, do Projecto foi considerada toda a propriedade cujos limites estão definidos na cartografia fornecida previamente (Figura III.48 e Figura III.49), onde a construção de novas valências inerentes a uma eventual alteração das infraestruturas da exploração se fará sentir, sendo nessa eventualidade afectada por impactes directos e indirectos. Como Zona Envolvente (ZE) ou de enquadramento, considerou-se toda a área circundante adjacente aos limites da propriedade.

Previamente ao início do trabalho de campo foi efectuada uma pesquisa documental, de modo a verificar a existência de ocorrências patrimoniais pré-identificadas nesta área, recolhendo no processo o máximo de informação sobre o enquadramento e características do terreno alvo do reconhecimento.

No universo desta pesquisa, consideraram-se achados, monumentos, sítios ou conjuntos, de natureza arqueológica, arquitectónica e etnológica, independentemente do seu estatuto de protecção ou valor cultural, e topónimos indicativos de antigas ocupações testemunhadas na tradição oral local, que perpetuam amiúde as memórias históricas locais e a existência de "anomalias" que se traduzem muitas vezes em elementos de interesse cultural relevante (ex. *Outeiro do Tijolo, Atalaia, Castelinho*, etc.).

Concluída esta fase de pesquisa documental pôde iniciar-se o trabalho em campo através da realização de uma prospecção sistemática na AI.

1.13.3. PESQUISA DOCUMENTAL

A pesquisa documental baseou-se na consulta de diversas fontes: obras bibliográficas de referência, bases de dados *on-line* e instrumentos de planeamento e cartografia disponíveis para consulta.

Após consulta de bases de dados referentes aos imóveis classificados ou em vias de o ser, nomeadamente em www.ippar.pt (*Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico - IGESPAR*) e em www.monumentos.pt (*Inventário do Património Arquitectónico da antiga Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais - DGEMN*), não foram recolhidos elementos referentes a património edificado classificado na AE.

A pesquisa da base de dados de sítios arqueológicos (ENDOVÉLICO) do IGESPAR, antigo Instituto Português de Arqueologia (IPA), www.ipa.min-cultura.pt, revelou-se

igualmente omissa quanto à existência de sítios arqueológicos na AE ou na sua envolvente.

O contacto telefónico estabelecido com a *Câmara Municipal de Viana do Alentejo* permitiu constatar a ausência de arqueólogo nos quadros do Município, pelo que foi impossível solicitar qualquer tipo de informação adicional.

O Concelho de Viana do Alentejo, localizado em ponto relativamente intermédio entre Évora e Beja, assume relevo estratégico na defesa do território nacional. Inicialmente, foi denominado como *Viana a par d'Alvito*.

Cinco legoas de Evora para o Sul em hum alto recosto com bom Castello está assentada a Villa de Viana, cujo terreno abunda de boas águas, & tem muitas hortas, & pomares de frutas de toda a casta. He terra muy sadia, por estar descuberta ao Norte, subindo até o pè de huma serra, que a ampara do Sul commodamenteee. Foy fundada pelos Gallos Celtas alguns séculos antes da vinda de Christo, quando habitarão esta terra, como consta do nome, que lhe derão, como as outras em Espanha, que elles fundarão em memória de Viana sua pátria. (COSTA; 1706 / 1708 / 1712)

José Leite de Vasconcelos refere uma série de vestígios enquadráveis em Época Romana. Alguns autores sustentam a teoria de que o santuário dedicado a N.^a Sr.^a de Aires pode assentar directamente sobre uma antiga ermida de culto pagão hispano-romano. O topónimo *Paredes*, lugar pertencente ao Município, sugere a existência de um recinto amuralhado anterior, provavelmente castrejo, mas tal não foi testemunhado materialmente.

Após domínio muçulmano, a vila foi repovoada durante o séc. XIII por D. Gil Martins e sua mulher, D. Maria Anes. Em 1269, um documento denuncia que D. Martinho, Bispo de Évora, reconhecia ter somente direito a um quarto do dízimo da *Igreja de Fochem*. Por morte de D. Gil Martins e esposa, passa a povoação para posse de D. Martim Gil de Sousa, seu filho e Conde de Barcelos.

A primeira Carta de Foral é-lhe concedida por D. Afonso III e foi renovada posteriormente por D. Dinis, em 1321, com privilégios idênticos aos de Santarém. Este último monarca inicia, em 1313, a construção do castelo e eleva o sítio à categoria de Vila. Integrava o Termo de Alvito, Vila Nova, Vila Ruiva e Malcabron. Durante este período, a extensão da comarca era bastante significativa

Em inícios do séc. XVIII, tem esta Villa 800. Visinhos com huma grandi Igreja Parroquial, feita em tempo delRey D. Dinis, Casa de Misericordia, Hospital, hum Convento da Terceira Ordem de S. Francisco, da invocação de N. Senhora da Piedade (...) tem mais hum mosteiro de Religiosas de S. Jeronymo (...). O seu termo, inda que pequeno, he fértil de pão, vinho, & azeite. Assistem ao seu governo civil hum Juiz de fora, três Vereadores, hum Procurador do Concelho, Escrivão da Camera, hum Juiz dos Orfãos com seu Escrivão, Contador, Enqueredor, & Distribuidor, três Tabelliaens do Judicial, & Notas, hum Alcaide, & he da Provedoris de Evora (COSTA; 1706 / 1708 / 1712).

A povoação de Alcáçovas situa-se no antigo itinerário da via romana que estabelecia a ligação entre Eborá e Salacia (actual Alcácer do Sal). O seu topónimo terá origem na expressão árabe *al-qaçabâ*, cujo significado corresponde a *cidadela fortificada*.

Cinco legoas ao Sudeste de Évora, & outras tantas ao Sueste de Montemor o Novo, em lugar plano está fundada a Villa das Alcaçovas, que antigamente foy Cidade, chamada Castreleucos, a qual destruição os Mouros ficando huma limitada Aldea de Montemor o Novo, a quem deo foral D. Martinho, Bispo de Évora, & o Cabido daquela Sè pelos anos de 1259 (COSTA; 1706 / 1708 / 1712).

Foi incorporada nos bens da Coroa durante o reinado de D. Afonso III e elevada a Vila no ano de 1271. D. Dinis concedeu-lhe forais em 1279 e 1283 e, posteriormente, ordenou, em 1290, a reconstrução de um castelo para moradia privativa.

O primeiro senhorio de Alcáçovas foi concedido por D. Afonso V a D. Fernando Henriques. D. João II doou a Vila à Família Henriques, após a assinatura do Tratado de Alcáçovas, em 1479, armistício que pôs termo à designada Guerra da Secessão da Coroa castelhana.

Em 1836, é suprimido o Concelho de Alcáçovas, sendo integrado no Concelho de Viana do Alentejo. Na década de 1920, a população atingia perto de seis mil habitantes, crescimento reflectido no desenvolvimento agrícola e industrial (cortiça, lagares de azeite, chocalhos).

A História da povoação encontra-se activa em momento recente, nomeadamente com a adopção do *Monte do Sobral* como local secreto de reunião dos *Capitães de Abril*, em vésperas da *Revolução de 25 de Abril de 1974*.

1.13.4. TRABALHO DE CAMPO

O trabalho de campo consistiu na prospecção sistemática da AI do projecto. As condições meteorológicas permitiram efectuar os trabalhos sem qualquer tipo de constrangimentos.

O projecto em análise situa-se no Distrito de Évora, Concelho de Viana do Alentejo e Freguesia de Alcáçovas, numa propriedade designada Herdade do Sobral, cujo acesso é efectuado a partir da EN 257, no troço entre Viana do Alentejo e Alcáçovas.

Aquando do trabalho de campo foi possível verificar que esta exploração se encontra em plena laboração, integrando um conjunto de valências para aparcamento de gado e da maquinaria de apoio. Estas estruturas são adjacentes ao monte situado dentro da propriedade que, aparentemente, mantém vocação habitacional.

A área em torno destas estruturas encontra-se intensamente ocupada e muito descaracterizada, observando-se o solo profundamente desgastado pela passagem e utilização constante, nomeadamente, devido à passagem e aparcamento de gado e a movimentações constantes de maquinaria pesada. Ainda assim, foi percorrida a área envolvente, nomeadamente as parcelas remanescentes, passíveis de prospecção.

Os acessos de circulação interna terão sido recentemente construídos e/ou melhorados. Uma nova moradia encontra-se edificada na AE. Para qualquer uma destas alterações, não se regista correspondência cartográfica.

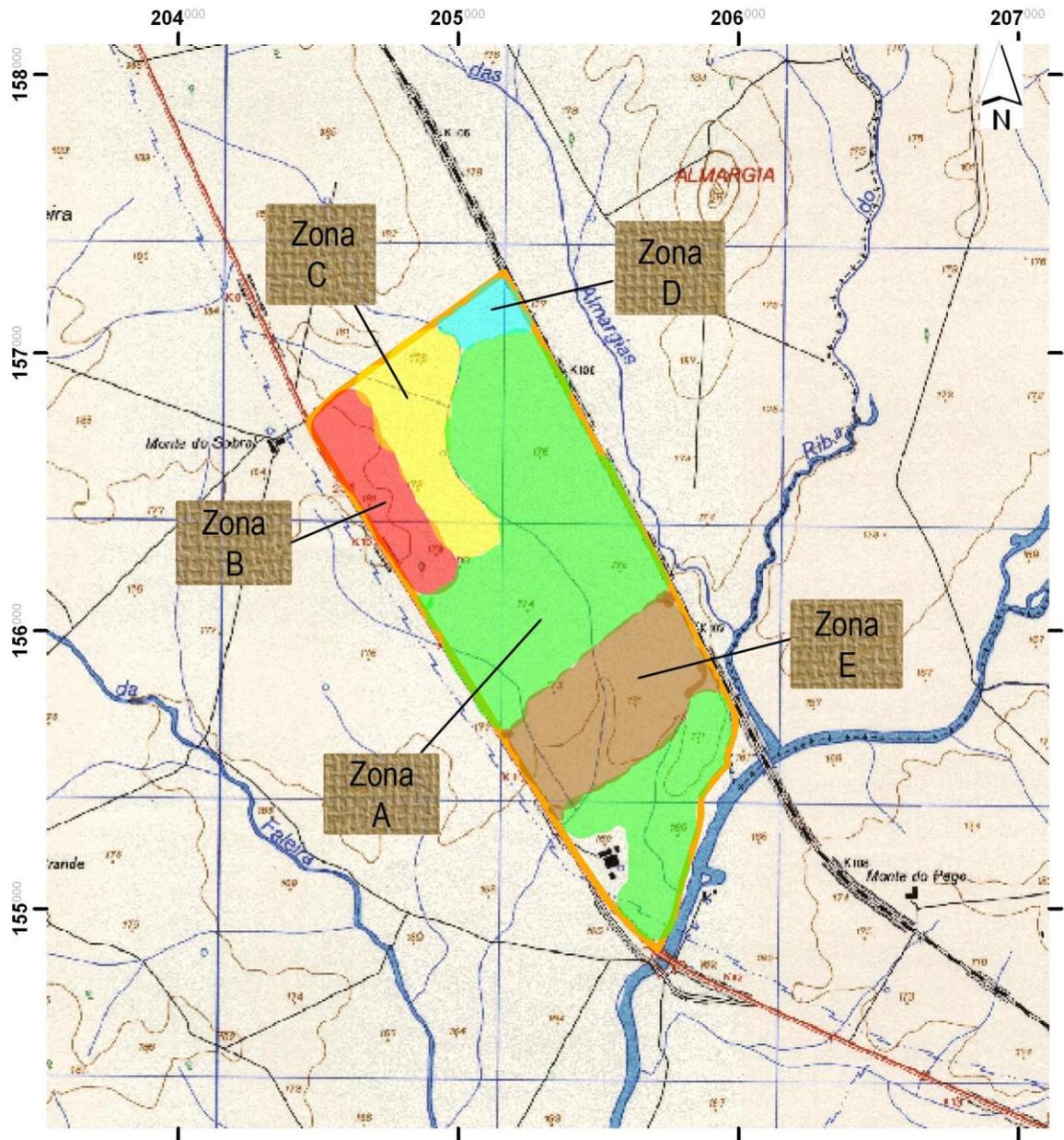
Não obstante, a cartografia em que foram baseados todos os trabalhos encontra-se relativamente actualizada, permitindo uma eficaz e pronta percepção do espaço.

A área, do ponto de vista geomorfológico, mostrou-se muito favorável à progressão no terreno, em regra pouco acidentado, exceptuando elevações pontuais pouco acentuadas. Toda a área é, no seu conjunto, caracterizável como encosta de pendentes bastante suaves. Delimitando a AE, a Sudeste, corre o Rio Xarrama, linha de água ainda hoje de caudal significativo e recorte pronunciado.

O coberto vegetal e consequentemente a visibilidade permitida (Figura III.50 e Anexo 4), evidenciou grande variabilidade, sendo constituída essencialmente por áreas de pasto recentemente aradas e com visibilidade média a elevada. De modo mais residual, subsiste uma pequena parcela com pasto alto e denso que limitou a visibilidade e um outro sector destinado ao cultivo de milho que se encontrava, aquando dos trabalhos de campo, plenamente desenvolvido pelo que não foi percorrido. A cobertura arbórea consistia essencialmente em montado, com excepção de um pequeno núcleo de eucaliptal, onde foi construída recentemente uma estrutura habitacional.

O terreno, sob estrita perspectiva artefactual, apresenta-se extremamente estéril, com raríssimos indícios de ocupação humana antiga.

No decurso dos trabalhos de campo foram identificadas três ocorrências, identificadas no Quadro III.31, na e Figura III.49) e caracterizadas com maior detalhe no Anexo 4.



Extracto da Carta Militar de Portugal, folha nº 479, Esc.: 1:25.000, IGeoE
Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

0 0,5 1km

Figura III.50 - Identificação das zonas prospectadas da AE.

Quadro III.31 - Situação de Referência do Descritor Património.

Referência		Tipologia	Inserção no Projecto (AI, ZE), Estatuto (ES), Categoria (AA, AE) e Valor Cultural (valores indicados no interior das células)						Cronologia					
TC	PD		AI			ZE			PA	PR	F	ER	MC	Ind
			ES	AA	AE	ES	AA	AE						
1		Herdade do Sobral 1, Poço			1								MC	
2		Herdade do Sobral 2, Achado Isolado		1						NC				
3		Herdade do Sobral 3, Achado Isolado		1								ER		

LEGENDA:

Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (TC) e os da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (PD). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas com estas referências na cartografia.

Tipologia, Topónimo ou Designação.

Inserção no Projecto. AI = Área de incidência do Projecto; ZE = Zona envolvente do Projecto.

Estatuto (Es) = Património classificado (CL)(M=monumento nacional; IP=imóvel de interesse público; IM=imóvel de interesse municipal; ZP=zona especial de protecção), em vias de classificação (VC), ou com outro estatuto de protecção (Inv=inventariado; PL=planos de ordenamento).

Categoria (AA ou AE) = AA = Património arqueológico; AE = Arquitectónico, artístico, etnológico, construído.

Valor cultural e critérios. Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4):** Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1):** Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitectónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0):** Atribuído a construção actual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Ind=Indeterminado (In)**, quando a informação disponível não permite tal determinação, ou *não determinado (Nd)*, quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local.

Incidência espacial. Reflecte-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afectação, através das seguintes quatro categorias assinaladas com diferentes cores nas células: achado isolado (cor verde); ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m² (cor azul); manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m² e estruturas lineares com comprimento superior a 100m (cor vermelha); áreas de potencial interesse arqueológico (cor laranja).

Incidência espacial	cor
Achado isolado	
Ocorrência de pequena dimensão	
Ocorrência de dimensão significativa	
Ocorrência de dimensão indeterminada	
Áreas de interesse potencial	

Cronologia. PA=Pré-História Antiga (Pi=Paleolítico Inferior; Pm=Paleolítico Médio; Ps=Paleolítico Superior); PR=Pré-História Recente (N=Neolítico; C=Calcolítico; B=Idade do Bronze); F=Idade do Ferro; ER=Época Romana; MC=Idades Média, Moderna e Contemporânea (M=Idade Média; O=Idade Moderna; C=Idade Contemporânea); In =Indeterminada ou não determinada. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica.

Quadro III.32 – Registo fotográfico dos trabalhos de campo.



1. Entrada da Exploração de Bovinos da "Herdade do Sobral".



2. Perspectiva parcial da Exploração. Área de estacionamento de gado.



3. Pavilhão da Exploração de Bovinos.



4. Charca não referenciada cartograficamente. Localizada próximo da Ocorrência 1.



5. Aspecto da lagoa.



6. Moradia recente, sem referência cartográfica.

1.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO MUNICIPAL

1.14.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A diversidade de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) existentes no quadro da legislação nacional demonstra uma crescente preocupação pelas questões relacionadas com o planeamento e desenvolvimento do território, embora coloque muitas vezes, dificuldades na articulação das várias figuras de gestão territorial. Com frequência, ocorrem situações de sobreposição, e muitas vezes de contradição, de dois IGT para uma mesma região. Tendo em conta as características objectivas destas figuras de gestão do território: ordenamento do território, conservação da natureza, preservação da qualidade do ambiente, entre outros, pode afirmar-se, sem grande erro, que estes acabam por condicionar, de uma forma mais ou menos gravosa, as actividades industriais em geral. Para obviar estas questões de articulação tem havido por parte das entidades competentes uma preocupação crescente na organização destes instrumentos que se reflecte na legislação em vigor e na sua evolução num passado próximo.

A Lei nº 48/98, de 11 de Agosto (alterada pela Lei nº 54/2007, de 31 de Agosto), estabelece as **bases da política de ordenamento do território e urbanismo** e tem como objecto, não só a definição do quadro da política de ordenamento do território e urbanismo e dos instrumentos de gestão territorial que a concretizam mas também a regulação, no âmbito desta política, das relações entre os vários níveis da administração pública e destas com as populações e os representantes dos interesses económicos e sociais.

A política de ordenamento do território e do urbanismo assentam num **Sistema de Gestão Territorial** que, num quadro de interacção coordenada, se organiza em três âmbitos distintos, designadamente:

- o **âmbito nacional**, que define o quadro estratégico para o ordenamento do território nacional
- o **âmbito regional**, que define o quadro estratégico para o ordenamento do espaço regional em articulação com as políticas de âmbito nacional de desenvolvimento económico e social e estabelecendo as linhas orientadoras para o ordenamento municipal;
- o **âmbito municipal**, que define as opções próprias de desenvolvimento estratégico o regime de uso do solo e a respectiva programação, sempre em estreita articulação com as linhas orientadoras de nível regional e nacional.

A concretização do referido Sistema de Gestão Territorial nos seus diversos âmbitos é assegurada por um conjunto de coerente e articulado de **Instrumentos de Gestão Territorial** (IGT). Estes IGT, de acordo com os seus objectivos diferenciados, integram:

- **Instrumentos de Desenvolvimento Territorial**, nomeadamente, o Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território, os Planos Regionais de

Ordenamento do Território e os Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território;

- **Instrumentos de Planeamento Territorial**, que engloba os Planos Directores Municipais, os Planos de Pormenor e os Planos de Urbanização;
- **Instrumentos de Política Sectorial** tais como os Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica e os Planos Regionais de Ordenamento Florestal, entre outros;
- **Instrumentos de Natureza Especial**, tais como os POA, os POAP entre outros.

Com a publicação do Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de Setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 53/2000, de 7 de Abril, pelo Decreto-Lei n.º 310/2003, de 10 de Dezembro, pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, pela Lei n.º 56/2007, de 31 de Agosto, pelo Decreto-Lei nº 316/2007, de 19 de Setembro, pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 181/2009, de 7 de Agosto) fica definido o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional e municipal do Sistema de Gestão Territorial, o regime geral do uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos IGT.

No caso do presente projecto a análise do estado de referência no âmbito da infra-estruturação e ordenamento do território foi efectuada a diversos níveis, em função dos Planos vigentes sobre a área em estudo. Considerou-se, assim, o nível regional, correspondente ao Plano Regional de Ordenamento do Alentejo (PROTA), e o nível concelhio consubstanciado no Plano Director Municipal (PDM) de Viana do Alentejo. Também se fez a avaliação do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo e o que preconiza para o território do concelho de Viana do Alentejo.

1.14.2. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO ALENTEJO

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA), ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 53/2010, de 2 de Agosto, na sua “...*qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional*”.

O PROTA, no quadro dos instrumentos de desenvolvimento territorial “...*fornece orientações estratégicas para os trabalhos de revisão dos PDM dos concelhos da região, cujos tempos médios de vigência aconselham uma reponderação e actualização generalizada, bem como para a elaboração, revisão e alteração de planos de natureza sectorial e especial*”.

Este plano assenta em quatro opções estratégicas de base territorial para a região do Alentejo, a saber:

- I. Integração territorial e abertura ao exterior, potenciando o posicionamento geográfico no contexto nacional e ibérico;
- II. Conservação e valorização do ambiente e do património natural;

- III. Diversificação e qualificação da base económica regional reforçando e desenvolvendo os sectores tradicionais e emergentes estratégicos, com destaque para os sistemas agro-silvo-pastoris;
- IV. Afirmção do policentrismo suportado por um conjunto de centros urbanos capazes de articular redes regionais.

Estas opções estratégicas foram concretizadas num Modelo Territorial que valoriza, entre outros, o **solo rural** que se assume como o suporte das actividades relacionadas com a agricultura a pecuária ou a floresta ou os recursos geológicos, promovendo a contenção da edificação isolada e dispersa e o parcelamento da propriedade, racionalizando as infra-estruturas e reabilitando o existente.

O projecto em avaliação vai ao encontro do preconizado, em termos genéricos no PROT e em particular no Eixo II nas Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT), mais propriamente no 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 da diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e florestal.*

De acordo com o referido no PROTA no âmbito das OEBT, a agricultura, a pecuária e a floresta são responsáveis pela obtenção de matérias-primas de qualidade ímpar, contribuindo decisivamente para a existência de um sector agro-industrial gerador de produtos de qualidade específica reconhecida a vários níveis, registando-se, neste âmbito, um amplo leque de produtos de denominação de origem protegida. Para além de outros produtos, a produção de carne, a indústria de lacticínios e da panificação colocam a agro-indústria numa posição relevante no seio das cadeias de valor da Região, a qual poderá vir a ser reforçada, ampliando e diversificando o seu grau de transformação de forma sustentada de modo a torná-la competitiva.

Relativamente às orientações estratégicas para a revisão dos PDM, embora no Anexo II – Identificação das Normas, estejam identificadas incompatibilidades com o regulamento do PDM de Viana do Alentejo em vigor, estas não estão relacionadas com o projecto em avaliação pois apenas se referem a edificação dispersa ou isolada para habitação em solo rural se a área mínima do prédio em espaços agrícolas e agro-florestais em prédios com dimensão igual ou inferior a 4 ha.

1.14.3. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO ALENTEJO CENTRAL

O Decreto Regulamentar nº 36/2007, de 2 Abril, aprova o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central, dando cumprimento aos princípios orientadores da política florestal definidos na Lei de Bases da política florestal aprovada pela Lei nº 33/96 de 17 de Agosto.

Sendo estes planos “...instrumentos sectoriais de gestão territorial, os PROF assentam numa abordagem conjunta e interligada de aspectos técnicos, económicos, ambientais, sociais e institucionais, envolvendo os agentes económicos e as populações directamente interessadas, com vista a estabelecer uma estratégia

consensual de gestão e utilização dos espaços florestais. Neste contexto, a adopção destes instrumentos de planeamento e de ordenamento florestal constitui o contributo do sector florestal para os outros instrumentos de gestão territorial, em especial para os planos especiais de ordenamento do território (PEOT) e os planos municipais de ordenamento do território (PMOT), no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, dado que as acções e medidas propostas nos PROF são integradas naqueles planos. Articulam-se ainda com os planos regionais de ordenamento do território (PROT).

O presente Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Central (PROF AC) apresenta um diagnóstico da situação actual na região, com base numa ampla recolha de informação necessária ao planeamento florestal, e efectua uma análise estratégica que permite definir objectivos gerais e específicos, delinear propostas de medidas e acções tendo em vista a prossecução de uma política coerente e eficaz, bem como definir normas de intervenção para os espaços florestais e modelos de silvicultura, aplicáveis a povoamentos tipo, com vista ao cumprimento dos objectivos enunciados.”

Foram delimitadas para esta região várias sub-regiões homogéneas e o concelho de Viana do Alentejo (92%) onde está contida a área de estudo, está abrangido pela sub-região homogénea dos Montados do Sado e Viana.

Conforme definido no Artigo 13.º do regulamento do PROF os objectivos específicos definidos para a sub-região homogénea Montados do Sado e Viana são a implementação e incrementação das funções de produção, de silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores e de protecção.

1.14.4. PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE VIANA DO ALENTEJO

A análise do ordenamento do território a nível local baseou-se no Plano Director Municipal (PDM) de Viana do Alentejo, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/97, de 22 de Janeiro.

No que respeita à carta de Ordenamento do PDM (Figura III.51), a área da propriedade está contida em áreas classificadas como Espaços Rurais (Capítulo I) abrangendo as categorias “Áreas Agrícolas” (Artigos 9º e 10º), “Áreas agro-silvo-pastoris – Montado de Sobro e Azinho (Artigo 11º) e “Áreas agro-silvo-pastoris - Outras áreas silvo-pastoris” (Artigo 12º).

As áreas de espalhamentos abrangem a mesma tipologia de Classes de Espaço com excepção das áreas de Montado de sobro e azinho.

De acordo com o estipulado no Artigo 9º, as áreas agrícolas são constituídas por áreas do território destinadas a assegurar a produção agrícola alimentar ou não, integrando solos incluídos na RAN e outros solos com interesse local, nomeadamente onde existem vinhas que dão origem a vinhos VQPRD e pomares regados. Para as áreas contidas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) aplica-se a legislação em vigor

Para as restantes áreas agrícolas não contidas na RAN aplica-se o disposto no artigo 10º, que estabelece, entre outras, para as situações onde seja legalmente admissível a edificação para habitação e turismo os seguintes condicionamentos:

- a) *O índice máximo de construção para habitação é de 0,04, correspondendo 0,02 para habitação e 0,02 para edifícios de apoio à actividade agrícola;*
- b) *O índice máximo para as unidades de alojamento turístico é de 0,01. Admite-se a construção de unidades turísticas de maior dimensão, desde que estejam integradas em projectos turísticos aprovados pelas entidades competentes, que tenham em especial atenção o enquadramento paisagístico e uma adaptação harmoniosa à paisagem envolvente e às potencialidades locais, admitindo-se um índice de construção máximo de 0,05;*
- c) *A área de construção máxima para habitação é igual a 300 m², não incluindo os edifícios de apoio à actividade agrícola;*
- d) *A cêrcea máxima para habitação e alojamento turístico é igual a dois pisos ou 6,5 m de altura e para os edifícios de apoio à actividade agrícola é igual a um piso ou 3,5 m de altura, excepto silos, depósitos de água e instalações especiais, tecnicamente justificados;*
- e) *Os efluentes deverão ser objecto de tratamento adequado, através de sistema autónomo.*

Neste artigo está ainda definido que nas áreas agrícolas não incluídas na RAN é interdita a instalação de lixeiras, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e parques de sucata, são admitidas construções de apoio à agricultura que cumpram o estipulado na legislação em vigor, os efluentes industriais ou pecuários, deverão ser obrigatoriamente objecto de tratamento completo, em instalação própria, sem o que não poderão ser lançados na rede de drenagem natural e, por último, as práticas agrícolas deverão ter em conta as características específicas destas áreas, devendo ser preconizadas novas tecnologias, com utilização de menores quantidades de pesticidas e fertilizantes e com mobilizações menos drásticas do solo, nomeadamente utilizando técnicas de agricultura biológica e protecção integrada.

O Artigo 11º define o regime para as áreas de montado de sobro e azinho que fazem parte da Classe de Espaço "Áreas agro-silvo-pastoris" São consideradas montados as áreas que possuem um povoamento florestal de baixo índice de cobertura de copa, de azinheira ou sobreiro. De acordo com o nº2 do referido artigo as alterações ao uso do solo em áreas de montado de sobro ou de azinho, ou de povoamentos contendo sobreiros ou azinheiras, são regulados pelos Decreto-Lei n.ºs 14/77, de 6 de Janeiro, e 172/88, de 16 de Maio.

Todos os efluentes, industriais ou pecuários, deverão ser obrigatoriamente objecto de tratamento completo, em instalação própria, sem o que não poderão ser lançados na rede de drenagem natural (nº 4 do Artigo 11º).

As "Outras áreas silvo-pastoris" situam-se em solos onde as potencialidades produtivas são muito baixas, não estão incluídos na RAN ou na REN mas permitem instalar pastagens, sistemas silvo-pastoris ou mesmo floresta (Artigo 12º).

Nestes espaços, de acordo com o nº 4 do artigo 12º, podem ainda ser instaladas unidades industriais ligadas às classes de espaço rural, de acordo com a legislação em vigor, nomeadamente de agro-indústria, desde que a mais de 500 m de unidades turísticas e devidamente autorizadas pelas entidades competentes.

Conforme o nº 5 do referido artigo as construções ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

- a) *O índice máximo de construção é 0,05, excepto para as construções industriais, que é de 0,1;*
- b) *A área de construção é de 500 m², com excepção para a indústria, que é de 3000 m².*

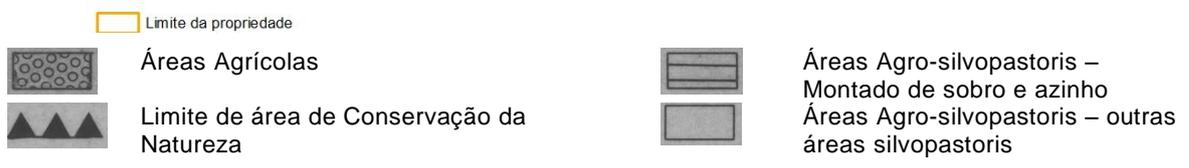
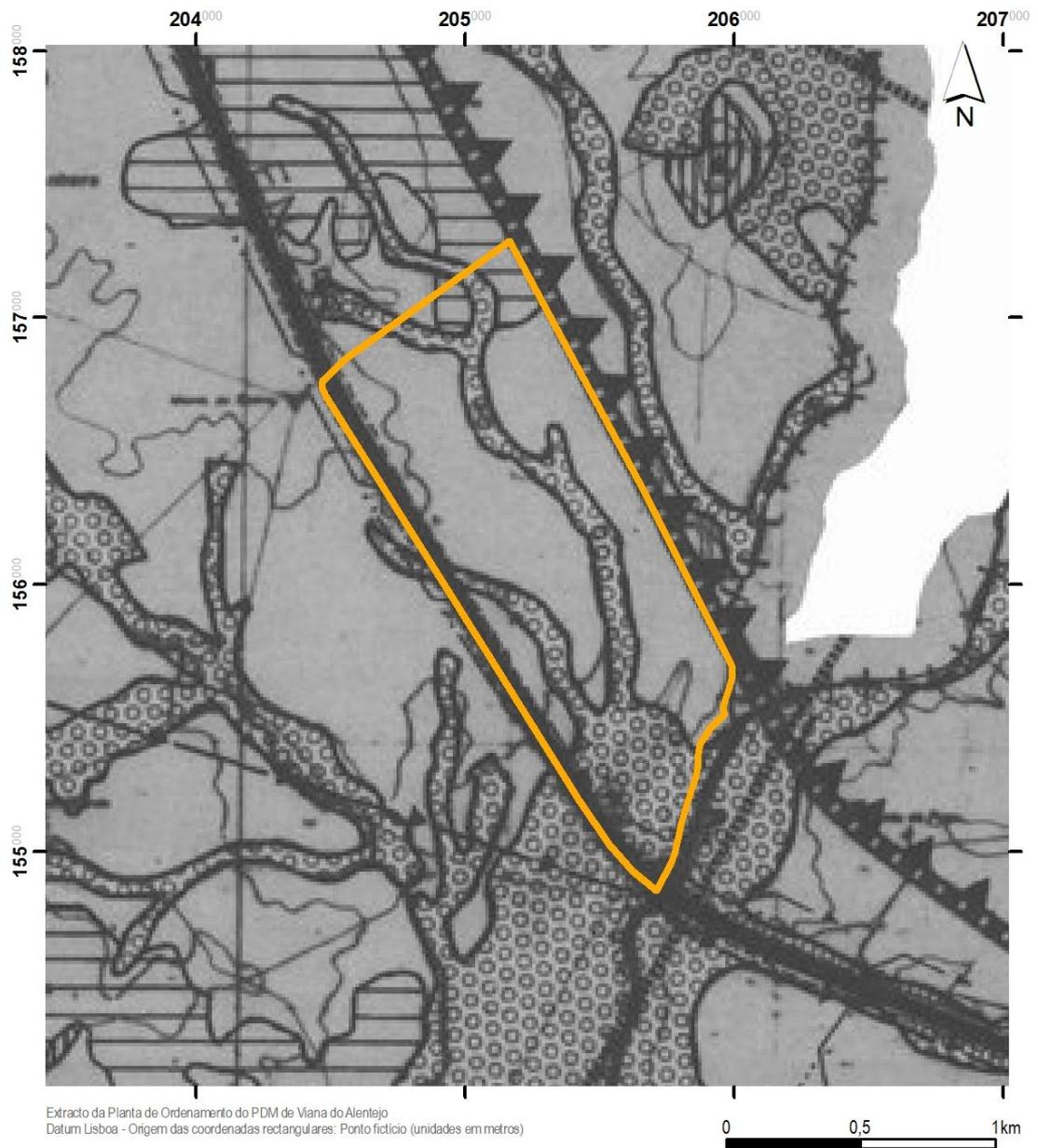


Figura III.51 - Planta de Ordenamento do PDM de Viana do Alentejo.

1.14.5. SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

No presente capítulo são analisadas as condicionantes legais que constituem o “conjunto das servidões e restrições de utilidade pública que impendem sobre um determinado território, condicionando a sua utilização.”¹ Este tipo de informação encontra-se compilada na carta de Condicionantes do PDM “planta, de presença obrigatória no conteúdo documental dos planos municipais de ordenamento do território, que identifica as servidões e restrições de utilidade pública em vigor que possam constituir limitações ou impedimento a qualquer forma específica de aproveitamento do solo.”²

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Alentejo (Figura III.52 e Figura III.53), a área afecta ao projecto abrange Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).

A REN do concelho de Viana do Alentejo foi aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros nº 125/96, de 12 de Agosto.

O regime da REN é regido pelo Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto. De acordo com este decreto-lei, a REN “é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e susceptibilidade perante riscos naturais, são objecto de protecção especial” (ponto 1 do Artigo 2º) pelo que “visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objectivos:

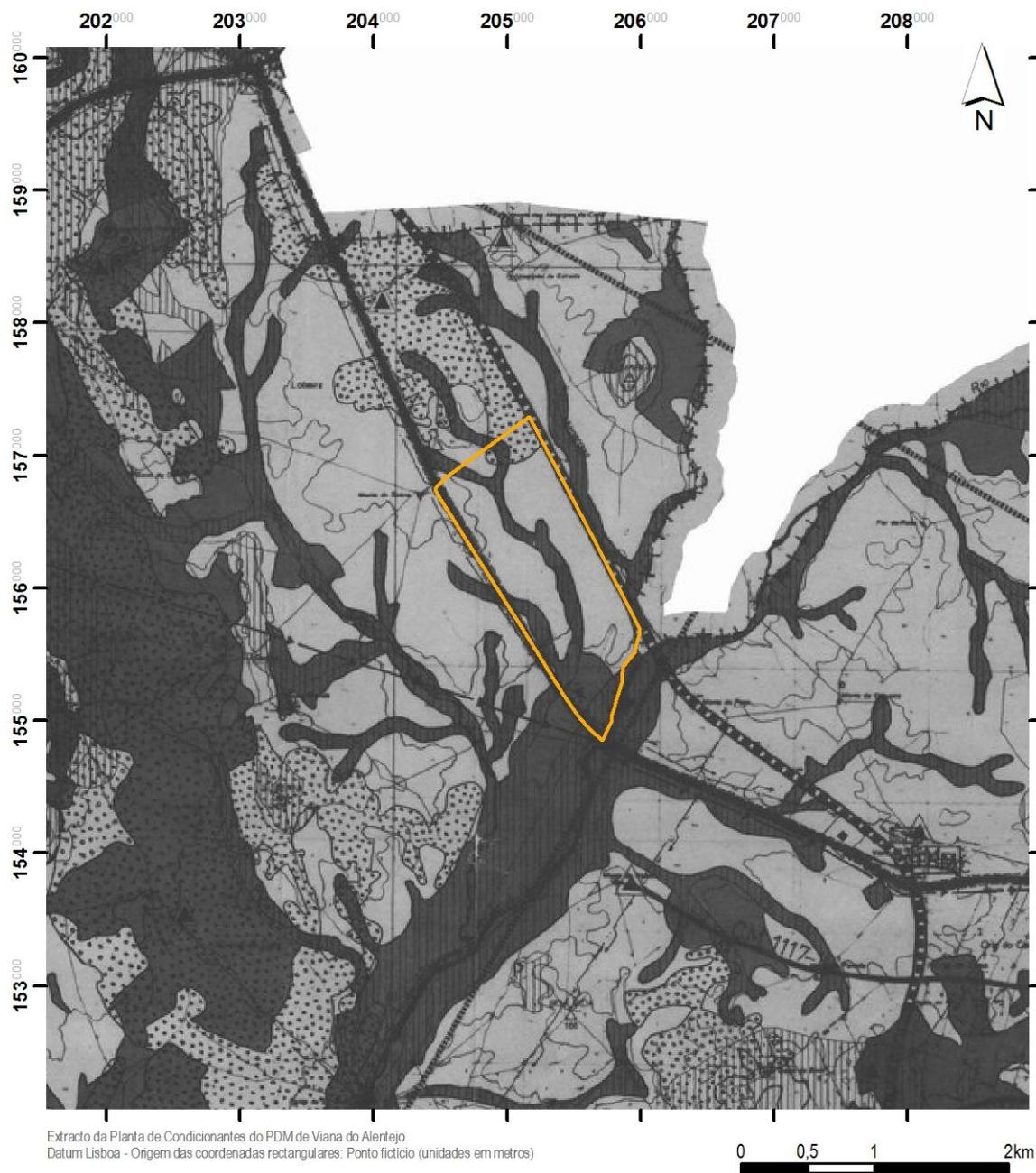
- a) Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das actividades humanas;
- b) Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundações marítimas, 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 a segurança de pessoas e bens;
- c) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- d) 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.” (ponto 3 do Artigo 2º)

¹ DGOTDU, 2005.

² DGOTDU, 2005.



Figura III.52 - Planta de Condicionantes RAN e REN do PDM de Viana do Alentejo.



-  Limite da propriedade
-  Reserva Ecológica Nacional (REN)
-  Reserva Agrícola Nacional (RAN)
-  Via férrea
-  Estrada desclassificada (integrada na Rede Municipal)

Figura III.53 - Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Alentejo.

Nas áreas de REN são interditas “acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, construção e ampliação, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição

do revestimento vegetal, não incluindo as acções 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." Exceptuam-se "os usos e as acções que sejam compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN" e consideram-se compatíveis com a REN os usos e acções que, cumulativamente, não coloquem em causa as funções das respectivas áreas, nos termos do Anexo I deste decreto-lei e constem do seu Anexo II.

As áreas integradas na REN devem-se ao facto de constituírem "Cursos de água e respectivo leitos e margens" (definidas no Decreto-Lei nº 93/90, de 19 de Março, como "Leitos dos cursos de água"). Destaca-se, no entanto, que as áreas pertencentes REN não serão alvo de intervenção directa do projecto (construção de edificações ou infraestruturas) nem, no caso dos "Cursos de Água e respectivos leitos e margens", serão alvo de espalhamento de efluentes não tratados.

Ainda assim, realça-se que "quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos compreende a emissão de autorização." (ponto 7 do Artigo 24º).

O regime da RAN é regido pelo Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março. A RAN "é o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a actividade agrícola." Desta forma, integram-se na RAN as "unidades de terra que apresentam elevada ou moderada aptidão para a actividade agrícola".

De acordo com o Artigo 4.º constituem objectivos da RAN:

- a) *Proteger o recurso solo, elemento fundamental das terras, como suporte do desenvolvimento da actividade agrícola;*
- b) *Contribuir para o desenvolvimento sustentável da actividade 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 actual 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) *Adoptar medidas cautelares de gestão que tenham em devida conta a necessidade de prevenir situações que se revelem inaceitáveis para a perenidade do recurso «solo».*"

Quando a utilização em causa esteja sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, a pronúncia favorável da entidade regional da RAN compreende a emissão de parecer prévio vinculativo relativamente ao projecto. As áreas afectas à RAN não serão alvo de qualquer tipo de construção, sendo que se encontram integradas nas zonas a abranger com o espalhamento dos efluentes tratados.

1.15. SÓCIO-ECONOMIA

1.15.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

A caracterização da situação de referência respeitante aos aspectos sócio-económicos da área em estudo é aqui desenvolvida a três níveis distintos de análise.

Num primeiro nível procede-se a uma descrição genérica do seu enquadramento regional, tendo por base as unidades territoriais administrativas em que se insere a região em estudo, analisando alguns dos principais indicadores de caracterização sócio-demográfica e económica. Esta caracterização assenta sobretudo na análise de dados estatísticos oficiais publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Segue-se, num segundo nível, uma análise da situação actual do sector leiteiro em Portugal, que pretende descrever com maior detalhe o ambiente económico do sector económico em que se insere a unidade empresarial em estudo.

Por fim, faz-se um aprofundamento da descrição de diversos aspectos de âmbito sócio-económico, dirigida especificamente para a exploração agrícola em estudo, a qual se apoia sobretudo em elementos recolhidos junto dos responsáveis pela mesma.

1.15.2. ENQUADRAMENTO REGIONAL

A caracterização sócio-económica da área de influência do projecto aqui desenvolvida, assenta essencialmente na análise dos indicadores estatísticos relativos às unidades territoriais administrativas em que ela se insere.

Como se referiu anteriormente, a exploração em estudo localiza-se na freguesia de Alcáçovas, concelho de Viana do Alentejo, sendo portanto estas as unidades territoriais que estarão na base da análise a seguir desenvolvida. Complementarmente, e sempre que justificável, apresenta-se também a mesma informação mas reportada à região do Alentejo Central (NUT III), de forma a facilitar a leitura do enquadramento regional da zona em estudo.

1.15.2.1. Evolução demográfica

No Quadro III.33, apresentam-se os dados estatísticos relativos à evolução da população residente na freguesia de Alcáçovas e no concelho de Viana do Alentejo, entre 1981 e 2001. Da sua leitura retira-se que a população residente no concelho de Viana do Alentejo se situava, em 2001, nos 5204 habitantes. A freguesia de

Alcáçovas, apresentava uma população residente de 2088 habitantes, ou seja, cerca de 40% da população residente do concelho.

Quadro III.33 - Evolução da população residente no concelho de Viana do Alentejo e freguesia de Alcáçovas, entre 1981 e 2001.

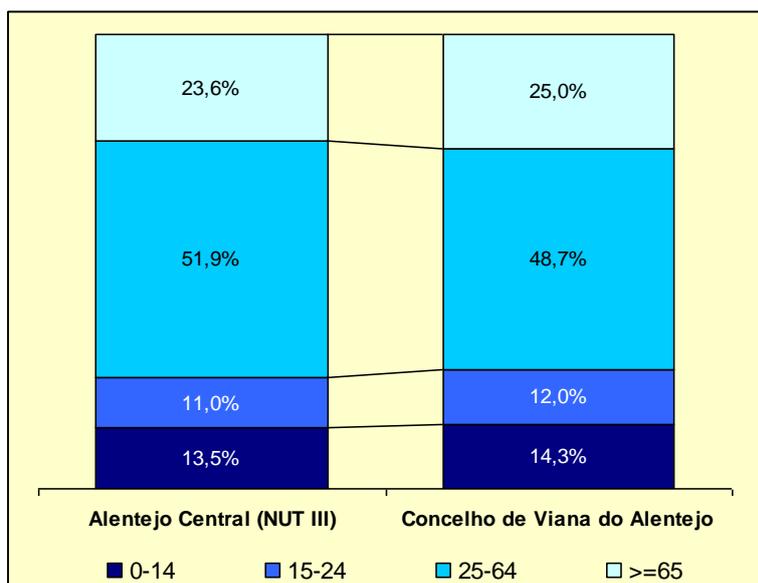
ANO	CONCELHO DE VIANA DO ALENTEJO	FREGUESIA DE ALCÁÇOVAS
1981	6.188	2.480
1991	5.720	2.329
2001	5.204	2.088

Fonte: INE, Recenseamentos da População (vários)

A variação da população residente nos dois últimos recenseamentos (1991 e 2001) no concelho de Viana do Alentejo foi de -9,0% e na freguesia de Alcáçovas foi de -10,3%. O mesmo indicador para a NUT III do Alentejo Central foi de 0,1%. Conclui-se, portanto, que nos últimos anos se tem verificado uma tendência de diminuição populacional nesta região, cuja expressão foi mais acentuada no concelho do que na região (NUT III).

Tendo em conta a população residente no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III do Alentejo Central em 2001, bem como a extensão das áreas totais destes territórios – respectivamente cerca de 393,6 e 7228,0 km² – conclui-se que a densidade populacional era, nesse ano, de 13,2 habitantes por km² no concelho de Viana do Alentejo e 24,0 habitantes por km² na NUT III do Alentejo Central. Em ambos os casos, tratam-se de valores muito baixos comparativamente ao valor médio para Portugal, que era de 112,4 hab./km² em 2001.

No que se refere à estrutura etária da população residente, pode concluir-se, pela observação do gráfico apresentado na Figura III.54, que a situação encontrada no concelho de Viana do Alentejo é muito semelhante à verificada na NUT III do Alentejo Central. O gráfico mostra claramente a existência de uma desproporção entre as classes etárias de idades mais altas e mais baixas, que leva a que o índice de envelhecimento nestes territórios seja de 177,7 e de 176,1 respectivamente para a NUT III do Alentejo Central e para o concelho de Viana do Alentejo (INE, 2008).



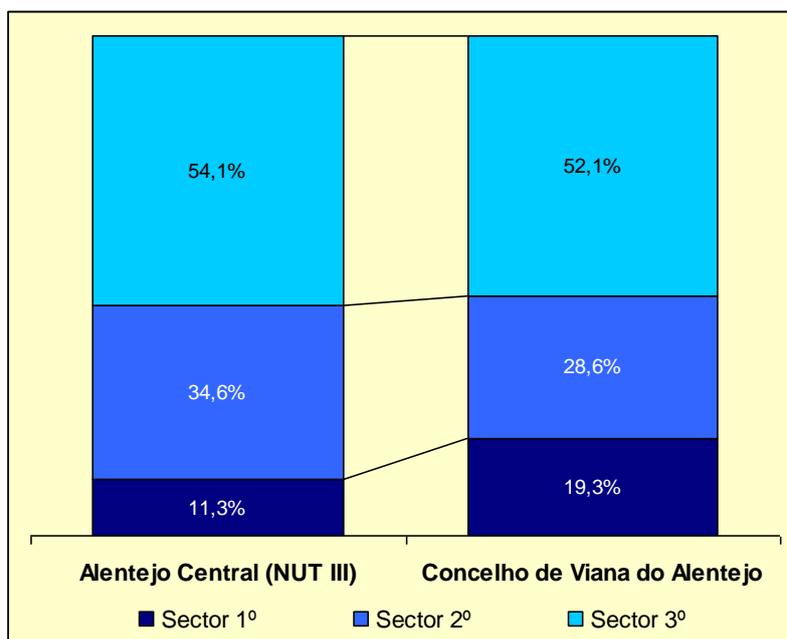
Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Centro – 2008

Figura III.54 - Comparação da estrutura etária da população residente no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III do Alentejo Central, em 2008.

De acordo com os indicadores demográficos disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística relativos ao ano de 2008, as taxas de natalidade e de mortalidade no concelho de Viana do Alentejo apresentavam valores de 8,8‰ e 15,60‰ respectivamente. Comparativamente com a situação encontrada ao nível da NUT III do Alentejo Central – 9,4‰ e 12,7‰, respectivamente – verifica-se que a situação é pior no concelho do que na NUT III, já que a taxa de natalidade é inferior e a taxa de mortalidade superior.

1.15.2.2. Emprego e actividades económicas

Em relação às características de índole sócio-económica referentes à população da região em estudo, pode dizer-se, com base em dados estatísticos do INE de 2008 relativos à distribuição dos trabalhadores por conta de outrem por sectores de actividade económica, que a região em estudo (NUT III Alentejo Central) se caracteriza por uma elevada percentagem de activos no sector terciário (54,1%), uma reduzida percentagem de activos no sector primário (11,3%) e um peso relativamente importante de activos no sector secundário (34,6%). No concelho de Viana do Alentejo verifica-se um peso maior de activos nos sectores primário (19,3%) à custa de um peso mais reduzido de activos nos sectores secundário (28,6%) e terciário (52,1%). Em ambos os casos, no entanto, é de destacar o reduzido peso de trabalhadores por conta de outrem empregados no sector primário.



Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Centro – 2008

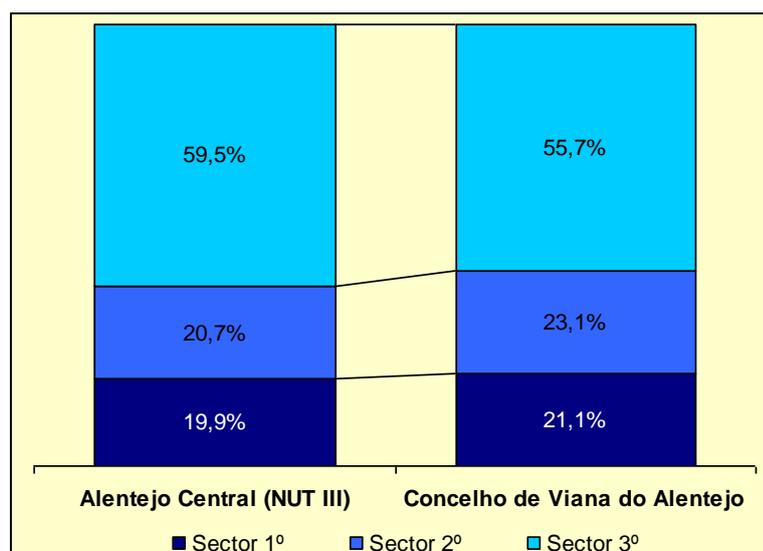
Figura III.55 - Distribuição dos trabalhadores por conta de outrem por sectores de actividade económica, no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central, em 2008.

Em 2008 a taxa de desemprego no Alentejo era de 9,2%, valor que é claramente mais elevado do que o verificado para a média nacional, que era de 7,7%. No que se refere à estrutura do emprego segundo a dimensão das empresas, 52% dos trabalhadores por conta de outrem do concelho de Viana do Alentejo estavam empregados em empresas com menos de 10 trabalhadores, enquanto apenas 2% se encontravam a trabalhar em empresas com mais de 250 empregados. O valor médio do vencimento mensal dos trabalhadores por conta de outrem no concelho de Viana do Alentejo era, em, 2008, de 708 euros. Este valor é ligeiramente inferior ao encontrado para a média do Alentejo Central (786 euros) e significativamente inferior ao registado para a média nacional (907 euros).

Tendo por base os dados do Ficheiro Central de Empresas do INE relativos a 2006¹, as 635 empresas que nesse ano existiam no concelho de Viana do Alentejo distribuíam-se por sectores de actividade da forma que se mostra no gráfico da Figura III.56. Como se conclui, mais de metade das empresas existentes no concelho pertenciam ao sector terciário (55,7%), com 354 empresas, cabendo ao sector secundário 147 empresas (23,1%) e 134 ao sector primário (21,1%).

¹ No Anuário Estatístico da Região Alentejo de 2008, a informação relativa à distribuição do número de empresas por sectores de actividade não inclui a CAE A (Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura). Por esta razão, e dada a importância desta CAE no contexto deste estudo, optou-se por recorrer ao Anuário de 2006, onde esta informação está disponível.

A situação encontrada na NUT III do Alentejo Central não é muito diferente da verificada no concelho: das 19.965 empresas registadas nesta região, 11.871 pertencem ao sector terciário (59,5%), 4.127 ao sector secundário (20,7%) e 3.967 ao sector primário (19,9%). Em termos estruturais, conclui-se que a distribuição do número de empresas por sectores de actividade económica é muito semelhante no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III do Alentejo Central, como se pode observar pelo gráfico da Figura III.56.



Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Centro – 2006

Figura III.56 - Distribuição das empresas existentes no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central por sectores de actividade, em 2006.

Seguidamente analisa-se a composição da estrutura empresarial do concelho de Viana do Alentejo, por sectores de actividade.

SECTOR PRIMÁRIO

As principais actividades do sector primário praticadas no concelho de Viana do Alentejo referem-se à agricultura, pecuária e floresta. De acordo com o último Recenseamento Geral da Agricultura (RGA), realizado pelo INE em 1999, existem no concelho de Viana do Alentejo 232 explorações agrícolas, as quais ocupam uma área total de 19.314 ha, ou seja, perto de 49% da área total do concelho. A área média das explorações é de 83 ha.

Como se retira da observação da Figura III.57, a maior parte da área das explorações agrícolas do concelho de Viana do Alentejo (90%) corresponde a superfície agrícola utilizada (SAU) (17 552 ha). A área de matas e florestas das explorações ocupa cerca de 6% da área total das explorações (1 170 ha).

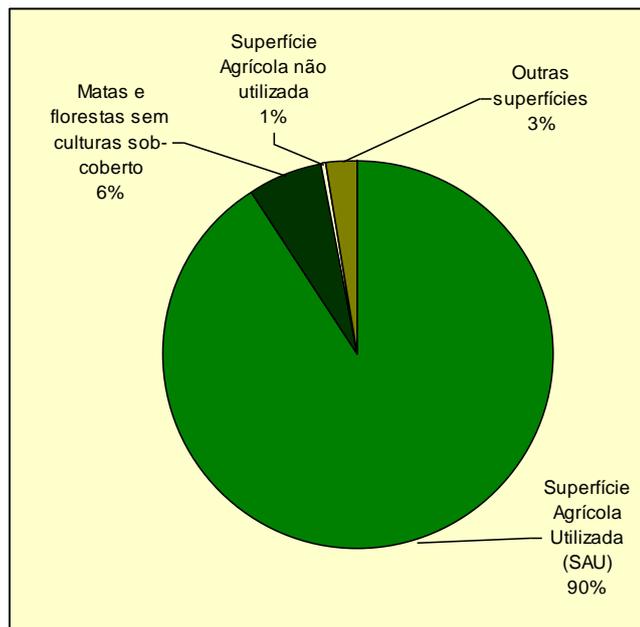


Figura III.57 - Principais usos do solo nas explorações do concelho de Viana do Alentejo, em 1999 (INE, RGA 1999).

A superfície agrícola irrigável no concelho de Viana do Alentejo é de 2 058 ha, distribuídos por 147 explorações (cerca de 63% do total de explorações do concelho), o que resulta numa média de 14,0 ha de superfície irrigável nas explorações que fazem regadio.

Entre as actividades de produção animal, os ovinos representam a principal espécie explorada, com um efectivo total no concelho de 26.946 animais e presente em 74% das explorações do concelho. Os suínos e os bovinos são a segunda e terceira espécie, em termos de efectivos, com 13.456 e 12.115 animais respectivamente. Nos bovinos destacam-se claramente os animais de raças de vocação para produção de carne. Os caprinos apresentavam um efectivo de apenas 754 animais.

Passando a uma análise mais fina, comparando dados da freguesia de Alcáçovas (onde se localiza a exploração em estudo) com os do concelho de Viana do Alentejo, podem ver-se no Quadro III.34 alguns indicadores estruturais da actividade agrícola destas duas regiões.

Quadro III.34 - Indicadores de caracterização do sector agrícola no concelho e freguesia do projecto.

INDICADORES	CONCELHO DE VIANA DO ALENTEJO	FREGUESIA DE ALCÁÇOVAS
Explorações (n.º)	314	165
Área Total (ha)	36.123	21.778
Superfície Agrícola Utilizada (SAL (ha))	34.182	20.461
Matas e florestas sem cult. sob-coberto (ha)	1.107	874
Superfície agrícola não utilizada (ha)	100	97
Outras superfícies (ha)	734	345
SAU por exploração (ha)	108,86	124,01
Blocos com SAU por exploração (n.º)	2,26	1,95
Superfície irrigável (ha)	2.057	1.185
População agrícola (n.º)	797	390

Fonte: INE, RGA 1999

A freguesia de Alcáçovas é a maior do concelho de Viana do Alentejo, ocupando cerca de 68% da sua área. Os indicadores de superfície apresentados no Quadro III.34 mostram que os principais usos do solo nas explorações agrícolas da freguesia de Alcáçovas são semelhantes, em termos relativos, aos que se encontram ao nível do concelho. De salientar, no entanto, a maior dimensão média das explorações na freguesia de Alcáçovas, comparativamente à média do concelho de Viana do Alentejo.

No que se refere à natureza jurídica das explorações, a grande maioria destas correspondem a “produtores singulares empresários” e “produtores singulares autónomos”, nos conceitos do Instituto Nacional de Estatística (INE, RGA, 99). Quanto à forma de exploração, predomina a exploração por conta própria.

Na Figura III.58, mostra-se a ocupação cultural da SAU das explorações do concelho de Viana do Alentejo e da freguesia de Alcáçovas. Como se retira da sua observação, a distribuição da SAU por culturas é muito semelhante nos dois territórios, com os prados e pastagens permanentes a predominar com mais de 60% da SAU, em segundo lugar os pousios a representar perto de 20% da SAU. Os cereais para grão e os prados temporários e culturas forrageiras ocupam ambos cerca de 10% da SAU. Em todo o caso, ressalta sobretudo em ambos os territórios a elevada percentagem da SAU dedicada às actividades mais ligadas à produção pecuária. Isto revela uma

especialização produtiva das explorações desta região para as actividades de produção animal, predominantemente de carácter extensivo.

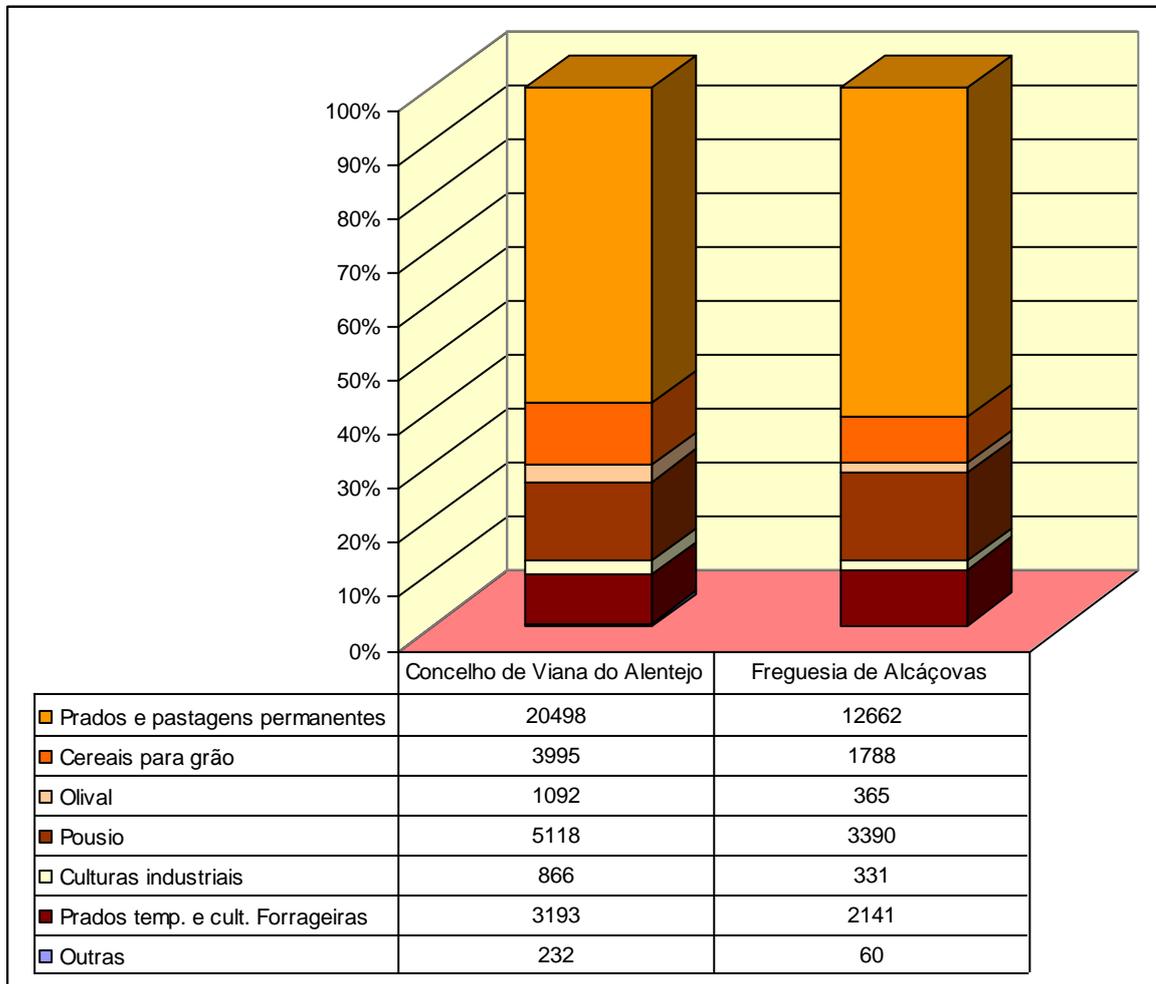


Figura III.58 - Ocupação cultural no concelho de Viana do Alentejo e na freguesia de Alcáçovas – valores da tabela em hectares (INE, RGA 1999).

Na Figura III.59 pode ver-se que a distribuição dos efectivos animais existentes nos dois territórios em análise é semelhante, embora se note uma maior importância relativa dos suínos na freguesia de Alcáçovas, à custa de um menor peso dos ovinos, comparativamente ao encontrado no Concelho de Viana do Alentejo.

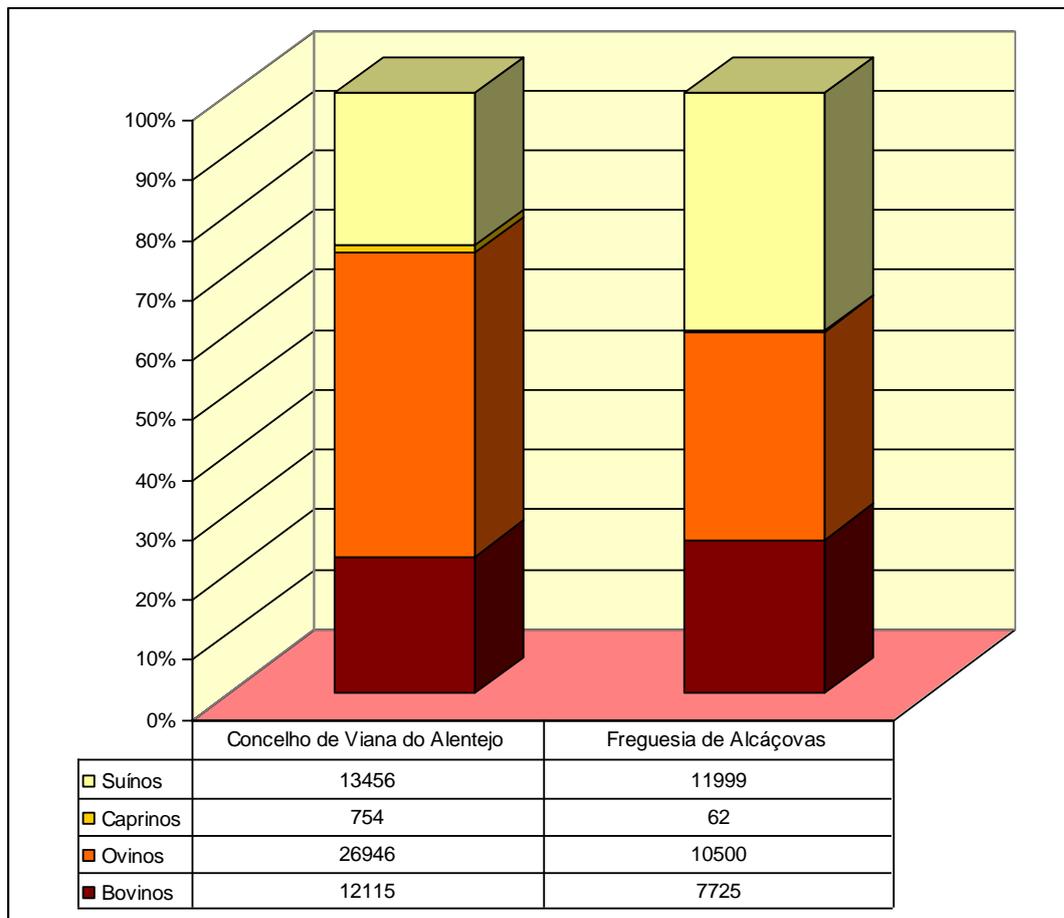


Figura III.59 - Efectivos animais no concelho de Viana do Alentejo e na freguesia de Alcáçovas – valores da tabela em número de animais (INE, RGA 1999).

Quanto aos indicadores de mecanização agrícola, no concelho de Viana do Alentejo existiam, de acordo com dados do RGA 99, 284 tractores agrícolas, dos quais 46% estavam na freguesia de Alcáçovas. Tendo em conta a SAU total do concelho, conclui-se que em média existe 1 tractor para cada 120 hectares.

Da leitura dos gráficos da Figura III.60 e da Figura III.61 conclui-se que os produtores agrícolas destes dois territórios apresentam idade elevada (cerca de metade dos agricultores têm mais de 65 anos) e um baixo nível de instrução (cerca de 90% dos produtores têm um nível de instrução básico ou inferior).

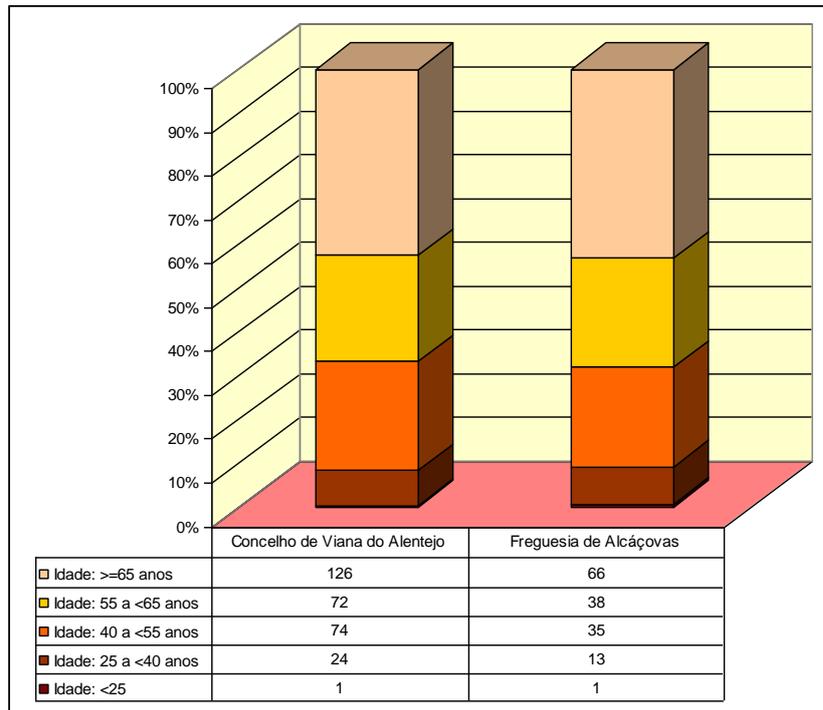


Figura III.60 - Idade dos produtores agrícolas – valores da tabela em número de indivíduos (INE, RGA 1999).

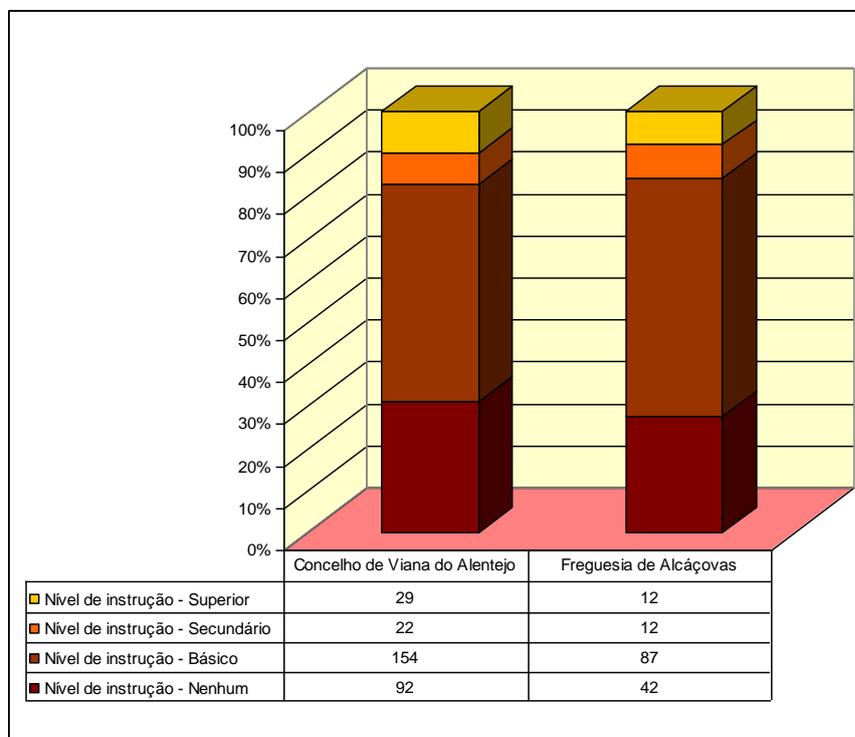


Figura III.61 - Nível de instrução dos produtores agrícolas – valores da tabela em número de indivíduos (INE, RGA 1999).

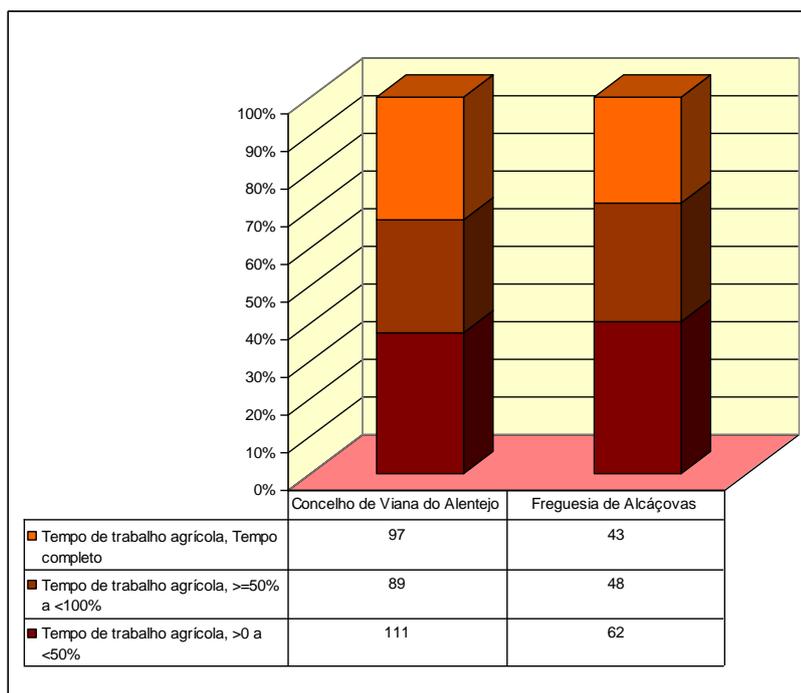


Figura III.62 - Tempo de trabalho dedicado à agricultura – valores da tabela em número de indivíduos (INE, RGA 1999).

Da leitura do gráfico da Figura III.62 retira-se que nestes territórios a maioria dos agricultores exerce esta actividade a tempo parcial. A percentagem de trabalhadores que trabalham na agricultura a tempo completo situa-se em cerca de 30%.

Passando a uma análise do que tem sido a evolução recente do sector agrícola na área em estudo, comparando dados do RGA de 1989 com os de 1999, verifica-se que neste período o número de explorações do concelho de Viana do Alentejo sofre uma forte redução de cerca de 38%. A SAU registou também uma descida de 8%. Em consequência destes dois efeitos, a dimensão média das explorações do concelho passou de 76 para 112 ha.

No mesmo período a superfície irrigável passou de 1 182 ha em 1989 para os 2 057 ha em 1999, ou seja, um crescimento de cerca de 74% vezes.

Em relação à ocupação cultural, os cereais para grão tiveram uma redução de 36% da área, enquanto que os prados e pastagens permanentes quase triplicaram a sua área, tendo passado de 5 152 ha em 1989 para 20 498 ha em 1999).

Nos efectivos pecuários, é de destacar o crescimento nos efectivos de suínos e de bovinos, que aumentaram 48% e 34% respectivamente. O efectivo de ovinos manteve-se praticamente inalterado e os caprinos registaram uma descida acentuada, de 63%.

SECTOR SECUNDÁRIO

De acordo com os dados apresentados no Quadro III.35, a maioria das empresas do sector secundário existentes no concelho de Viana do Alentejo incluíam-se no ramo da Construção (56,5%), cabendo às Indústrias Transformadoras (43,5%) a totalidade das restantes empresas deste sector.

Na NUT III do Alentejo Central verifica-se uma situação relativamente semelhante à encontrada no concelho, com as empresas ligadas à Construção a apresentarem um peso de 59,8% e as Indústrias Transformadoras cerca de 38,3%.

Quadro III.35 - Número de empresas do sector secundário com sede no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central, segundo a CAE-Rev.2, em 31/12/2006.

DESIGNAÇÃO DA ACTIVIDADE (CAE. - REV. 2)	CONCELHO DE VIANA DO ALENTEJO		ALENTEJO CENTRAL (NUT III)	
	N.º	%	N.º	%
Indústrias Extractivas	0	0,0%	75	1,8%
Indústrias Transformadoras	64	43,5%	1.580	38,3%
Electricidade, Gás e Água	0	0,0%	5	0,1%
Construção	83	56,5%	2.467	59,8%
TOTAL	147	100%	4.127	100%

Fonte: INE, 2006

Analisando a composição das unidades transformadoras segundo o ramo de actividade no concelho de Viana do Alentejo Quadro III.36, verifica-se que o sector mais representado em termos do número de unidades é o das Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco, com 22 unidades, representando cerca de 34% das unidades da indústria transformadora do concelho. As Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos têm também, expressão significativa, representando cerca de 28,1% das unidades.

No mesmo Quadro é também possível observar a distribuição das unidades transformadoras da NUT III do Alentejo Central por ramos de actividade, verificando-se aqui uma maior distribuição das empresas por ramos de actividade, embora continuem a ser as Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco que apresentam uma maior percentagem (29,2%), seguidas das Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos que inclui 21,5% das unidades. As indústrias de Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos representam 13,7% e as Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas Obras representam também cerca de 12,2% das unidades empresariais da indústria transformadora do concelho.

Quadro III.36 - Número de empresas da Indústria Transformadora com sede no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III do Alentejo Central, segundo a CAE-Rev.2, em 31/12/2006.

DESIGNAÇÃO DA ACTIVIDADE (CAE-REV.2)	CONCELHO DE VIANA DO ALENTEJO		ALENTEJO CENTRAL (NUT III)	
	N.º	%	N.º	%
Indústrias Alimentares, das Bebidas e do Tabaco	22	34,4%	462	29,2%
Indústria Têxtil	2	3,1%	85	5,4%
Indústria do Couro e dos Produtos do Couro	0	0,0%	13	0,8%
Indústrias da Madeira e da Cortiça e suas Obras	6	9,4%	193	12,2%
Indústrias de Pasta de Papel e Cartão e Seus Artigos, Edição e Impressão	0	0,0%	54	3,4%
Fabricação de Coque, Produtos Petrolíferos Refinados e Combustíveis Nucleares; Fabricação de Produtos Químicos e de Fibras Sintéticas ou Artificiais	0	0,0%	10	0,6%
Fabricação de Artigos de Borracha e de Matérias Plásticas	0	0,0%	8	0,5%
Fabricação de Outros Produtos Minerais Não Metálicos	5	7,8%	216	13,7%
Indústrias Metalúrgicas de Base e de Produtos Metálicos	18	28,1%	340	21,5%
Fabricação de Máquinas e de Equipamentos Não Especificadas	2	3,1%	58	3,7%
Fabricação de Equipamento Eléctrico e de Óptica	0	0,0%	31	2,0%
Fabricação de Material de Transporte	3	4,7%	12	0,8%
Indústrias Transformadoras Não Especificadas	6	9,4%	98	6,2%
TOTAL	64	100%	1.580	100%

Fonte: INE, 2006

SECTOR TERCIÁRIO

No Quadro III.37 apresenta-se a distribuição das 354 empresas do sector terciário existentes no concelho de Viana do Alentejo por ramos de actividade, segundo a CAE-Rev.2, podendo verificar-se que a maior parte correspondem a empresas do Comércio por Grosso e a Retalho, Reparação de Veículos Automóveis e Motociclos e Bens de Uso Pessoal e Doméstico, que representam cerca de 49,2% do total de

empresas do terciário. Ainda com expressão significativa encontram-se as unidades ligadas ao Alojamento e Restauração, com 82 unidades (23,2%) no concelho.

Também no Quadro III.37 se mostra a repartição das 11.871 empresas do sector terciário existentes na NUT III do Alentejo Central por ramos de actividade, a qual se verifica ser relativamente próxima da encontrada no concelho.

Quadro III.37 - Número de empresas do sector terciário com sede no concelho de Viana do Alentejo e na NUT III Alentejo Central, segundo a CAE-Rev.2, em 31/12/2006.

DESIGNAÇÃO DA ACTIVIDADE (CAE. - REV. 2)	CONCELHO DE VIANA DO ALENTEJO		ALENTEJO CENTRAL (NUT III)	
	N.º	%	N.º	%
Comércio por grosso e a retalho; Reparação de Veículos Automóveis, Motociclos e Bens de Uso Pessoal e Doméstico	174	49,2%	5.842	49,2%
Alojamento e Restauração (restaurantes e similares)	82	23,2%	2 273	19,1%
Transportes, Armazenagem e Comunicações	15	4,2%	449	3,8%
Actividades Financeiras	17	4,8%	584	4,9%
Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas	32	9,0%	1 462	12,3%
Administração Pública, Defesa e Segurança Social Obrigatória; Educação; Saúde e Acção Social; Outras Actividades de Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais; Organismos Internacionais e outras Instituições extraterritoriais	34	9,6%	1 261	10,6%
TOTAL	354	100%	11.871	100%

Fonte: INE, 2006

1.15.3. O SECTOR LEITEIRO EM PORTUGAL

Neste ponto apresenta-se uma breve caracterização geral do sector do leite em Portugal, numa óptica de enquadramento global da actividade económica desenvolvida pela exploração em estudo. Os dados que se apresentam a seguir provêm no essencial de um relatório do Ministério da Agricultura sobre a situação actual do sector do leite e lacticínios em Portugal (GPP, 2007¹).

Entre 2003 e 2005 o sector da produção animal representou, em média, cerca de 37% do valor da produção agrícola nacional global. A produção de leite contribuiu com cerca de 28% para este número, representando actualmente cerca de 11,5% da

1 „

produção agrícola nacional. Ao longo deste triénio o valor da produção leiteira cresceu cerca de 12%. De facto, o sector do leite registou uma performance notável no período pós adesão à Comunidade, traduzido por uma oferta crescente de leite e produtos lácteos e pela melhoria global da qualidade da matéria-prima e dos produtos transformados. Neste ponto, é de realçar o papel desempenhado pelas cooperativas.

No Quadro III.38 mostra-se a evolução regional da produção leiteira desde a campanha de 2001/2002 à campanha de 2005/2006. Como se retira da sua observação, o Alentejo destaca-se por ter sido a região do País com maior crescimento (28%). Apenas o Entre-Douro-e-Minho (EDM) e a Região Autónoma dos Açores (RAA) registaram também evoluções positivas. Em todas as outras regiões a evolução foi de sinal negativo.

Quadro III.38 - Evolução da produção regional por comparação com a campanha de 2001/2002 (base 100).

REGIÃO	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	VARIAÇÃO (MIL TON) 05/06-01/02
EDM	100	96	96	102	103	19
TM	100	101	96	97	96	-4
BL	100	104	100	98	96	-10
BI	100	101	92	84	79	-13
RO	100	103	99	98	98	-4
ALT	100	107	108	119	125	28
ALG	100	28	1	0,3	0,3	-2
RAA	100	103	100	102	104	22

Fonte: INGA, in GPP, 2006

Em termos estruturais, as explorações agrícolas que se dedicam à produção leiteira registaram, entre 2003 e 2005, um aumento claro da sua dimensão física, em grande parte como resultado de uma significativa saída de actividade de muitas explorações de menor dimensão. Foi também evidente neste período uma tendência para a concentração regional da produção em torno das áreas de localização das principais indústrias transformadoras do sector.

As explorações com volumes de produção até 100 ton representam cerca de 70% em número, mas apenas 15% em volume de produção. Estes números demonstram bem o contraste que ainda subsiste entre a estrutura do número de produtores e a da produção. Em todo o caso, o número de produtores caiu 38% entre 2002 e 2007, sendo que na sua maioria corresponderam a explorações com produções inferiores a 50 ton.

O gráfico da Figura III.63 mostra a evolução do número de explorações por classes de dimensão do efectivo. O gráfico da Figura III.64 mostra a distribuição do efectivo total por classes de dimensão das explorações. Os dois gráficos permitem analisar a evolução estrutural da produção primária leiteira entre 1995 e 2005, deles se retirando que as explorações com menos de 9 animais representavam cerca de 90% do total de explorações em 1995, caíram para menos de 60% em 2005. Todas as restantes classes de dimensão registaram subidas. Por outro lado, conclui-se também que ao longo deste período se registou um aumento significativo do efectivo concentrado em explorações de maior dimensão, principalmente nas de 60 ou mais animais, à custa das explorações com menos de 30 animais, com destaque para as de menos de 10 animais que registaram uma redução de cerca de 85%.

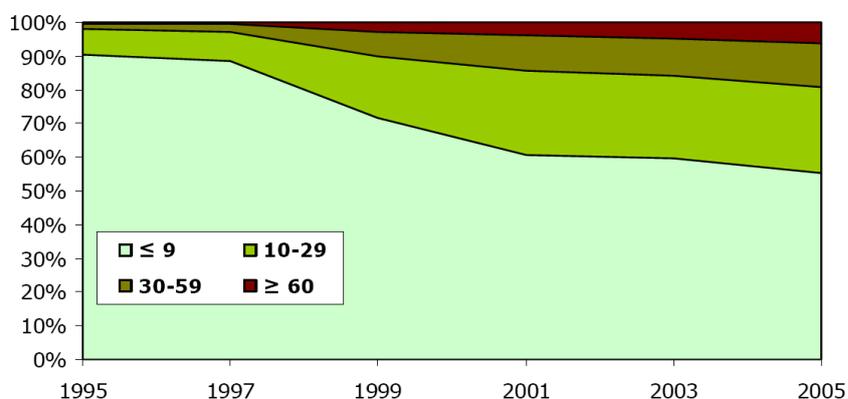


Figura III.63 - Distribuição das explorações por classes de dimensão do efectivo (% do total).

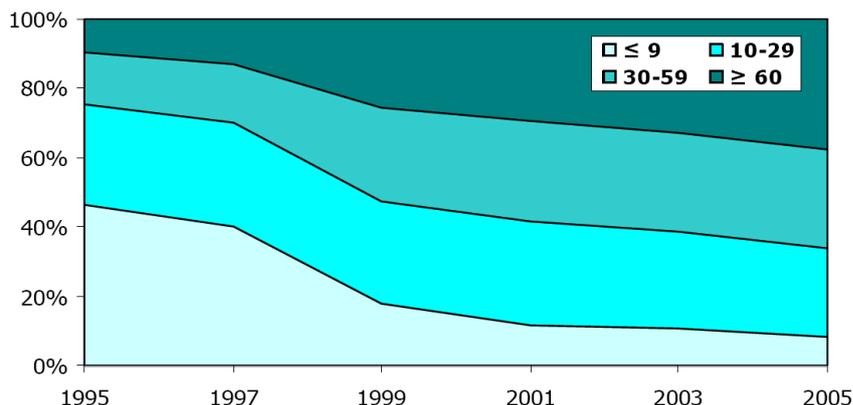
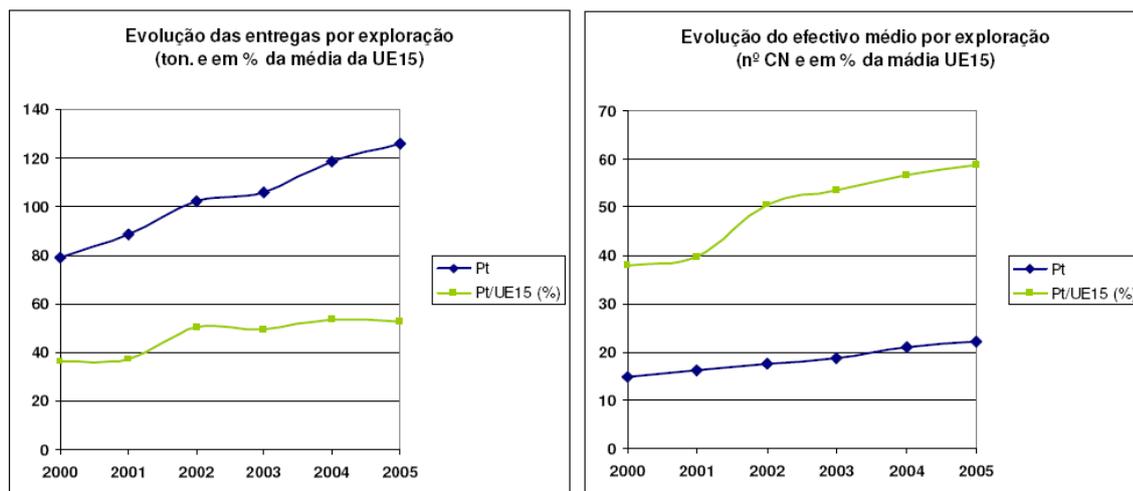


Figura III.64 - Distribuição do efectivo por classe de dimensão (% Total).

Conclui-se, portanto, que nos últimos anos a evolução do sector em Portugal tem sido no sentido do aumento da dimensão média das explorações (crescimento do efectivo médio das explorações de 50% em 5 anos) e da intensificação da actividade, já que a superfície agrícola utilizada (SAU) na actividade permaneceu quase sem alterações. Esta intensificação também se reflecte no aumento dos encabeçamentos e do rácio consumos intermédios / SAU, que cresceu quase 30% no mesmo período. Em

consequência, o rendimento leiteiro por vaca cresceu também significativamente no mesmo período (+9%), situando-se actualmente em níveis próximos da média da UE15, ou seja, 6500 l/vaca.

Apesar desta evolução globalmente positiva do sector, persistem ainda diferenças significativas para a média comunitária, conforme se pode retirar da observação dos gráficos da Figura III.65.



Fonte: Comissão Europeia, in GPP, 2007

Figura III.65 - Evolução do efectivo e nível de entregas médio por exploração.

Os dados apresentados no Quadro III.39 mostram um comparativo da evolução estrutural da produção primária no sector do leite, entre Portugal e a UE15. Como se vê, a produção média por exploração em Portugal é inferior à da UE15. No entanto, a maior parte do leite é recolhido em explorações com uma dimensão superior a 150 toneladas, sendo de salientar que 50% da produção nacional é hoje assegurada por apenas 10% das explorações (escalão de produção acima das 300 ton.), estando estas vocacionadas exclusivamente, ou quase, para a produção de leite ou seja, possuem uma orientação económica especializada em bovinicultura de leite.

Quadro III.39 – Evolução estrutural da produção primária em Portugal e na UE15.

INDICADOR		2000	2001	2002	2003	2004	2005	VARIÇÃO 2000/05	
								PT	UE15
Nº Vacas Leiteiras (x1000)		355	338	341	328	338	330	-7%	-11%
Nº Explorações		23.869	20.588	19.174	17.461	16.027	14.700	-38%	-9%
Produção Total (Ton)		2.060	1.983	2.103	1.952	2.010	2.100	-	-
Nº Vacas/ Exploração	PT	15	16	18	19	21	22	51%	-3%
	PT/UE15 %	38	40	51	53	57	59	-	-
Produção/ Vaca (Ton)	PT	5.787	5.723	6.196	5.837	6.036	6.287	9%	12%
	PT/UE15 %	100	96	101	93	95	97	-	-
Entregas/ Expl. (Ton)	PT	79	89	102	106	119	126	59%	10%
	PT/UE15 %	36	38	50	50	53	53	-	-

Fonte: Comissão Europeia, in GPP, 2006

Efectivamente, as explorações especializadas em leite representam actualmente cerca de 90% do efectivo e da margem bruta total da actividade no Continente. A evolução verificada na profissionalização dos produtores, com reflexos na melhoria do controlo sanitário, alimentação e genética, permitiram nos últimos anos alcançar os padrões europeus ao nível da produtividade das vacas bem como um aumento qualitativo do leite produzido, sendo de destacar que, quer o aumento de dimensão quer a concentração regional das explorações conduziram também a ganhos de eficiência através da optimização na logística de recolha.

No que se refere à indústria do leite e derivados, o sector representa actualmente cerca de 11% do VABpm total gerado pela indústria agro-alimentar e bebidas, ou seja, perto de 1.200 Meuros. É uma indústria transformadora essencialmente cooperativa na região Norte e Centro Litoral do Continente, enquanto no Centro e Sul assumem também importância algumas empresas multinacionais. No seu conjunto, o mercado nacional é dominado por 4 grandes empresas, ao nível do volume de negócios. A crescente integração vertical que se tem vindo a verificar nos últimos anos conduziu a uma forte concentração da actividade de transformação, com destaque para a Lactogal que, através das sua associadas, assegura a recolha de 2/3 do leite recolhido a nível do Continente.

O principal destino do leite recolhido é o leite líquido (UHT magro e meio gordo), do qual resulta um excedente estrutural de manteiga. Ao nível da produção, é de salientar a evolução nos leites fermentados que registaram um acréscimo de 20% ao longo do último quinquénio, representando actualmente 23% do valor total das

vendas, assumindo-se como o principal produto ao nível do valor das vendas a retalho, onde a quota de mercado dos produtos importados assume especial relevância.

Ao nível do consumo, Portugal apresenta capitações substancialmente inferiores à média da UE na manteiga e nos queijos, e valores muito próximos nos produtos frescos (leites fermentados) e leite líquido. O consumo tem evoluído positivamente nos produtos frescos tendo, no que respeita ao leite e aos queijos, estagnado nos últimos anos. O diferencial observado nas capitações de queijo e manteiga resulta essencialmente de hábitos alimentares. No caso da manteiga, o diferencial justifica-se pela sua tradicional utilização na confecção de alimentos (fritura), principalmente no Norte da Europa. Para além disso, no caso particular da manteiga, tendo em conta o aumento das preferências dos consumidores a favor dos produtos magros, bem como as recentes políticas de combate a obesidade, não é expectável registarem-se quaisquer aumentos relevantes no futuro, sendo que nos queijos existe ainda alguma margem de progressão.

No que respeita ao nível de auto-abastecimento, Portugal encontra-se actualmente muito próximo do equilíbrio entre a produção e o consumo em equivalentes-leite (coeficiente aplicado aos produtos lácteos de modo a poder comparar quantidades de produtos distintos que são reduzidos à mesma unidade de medida).

No que se refere às medidas de política de regulação do mercado leiteiro, elas derivam essencialmente das disposições que decorrem da Organização Comum de Mercado (OCM) do Leite e Produtos Lácteos. O sector do leite foi um dos primeiros a ser regulado no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC). A introdução da OCM do leite data de 1968. Desde então, sofreu importantes modificações, como sejam a introdução do regime de quotas leiteiras, iniciado em 1984, ou das ajudas directas aos produtores, em 2005.

O sector leiteiro tem um modelo de suporte da PAC baseado predominantemente num regime muito restritivo de quotas de produção que suportam preços de mercado sustentados. Os níveis de ajudas directas são, em consequência, relativamente baixas quando comparado com outros sectores, a que se juntam outros apoios decorrentes das medidas de intervenção/regulação do mercado, em particular da manteiga e leite em pó desnatado. Com efeito, a contenção da oferta exercida pelo regime de quotas e o efeito conjugado das medidas de mercado elevam o preço comunitário muito acima do que vigoraria na ausência de políticas.

Com a reforma da PAC de 2003, alterou-se substancialmente a lógica deste apoio, verificando-se, a partir de 2005, uma transferência significativa do orçamento entre as medidas de mercado e os pagamentos directos ou seja, passou-se a privilegiar o apoio directo ao produtor em detrimento das medidas de regulação de mercado. Esta transferência acentuou-se nos anos subsequentes por via do aumento do valor unitário dos pagamentos directos e pela descida dos preços de intervenção, ficando concluída em 2007.

Efectivamente, o acordo alcançado em 2003 sobre a reforma da PAC introduziu uma profunda alteração nos mecanismos de apoio e regulação do mercado comunitário do

leite e produtos lácteos. No entanto, este desfecho ficou aquém das propostas inicialmente apresentadas pela Comissão Europeia, em especial no que respeita à redução do preço de intervenção da manteiga. Recentemente a Comissão manifestou publicamente a intenção de reabrir este dossier no âmbito do denominado "Health check de 2008" (análise intercalar da reforma da PAC de 2003). Para a Comissão, os actuais instrumentos de regulação do mercado são obsoletos à luz da mudança de paradigma decorrente da nova PAC acordada em 2003. Desta forma, regimes de armazenagem e quotas de produção serão inevitavelmente temas que irão ser postos à discussão num futuro próximo, nomeadamente no contexto da discussão sobre a PAC pós-2013, sendo previsível que a Comissão Europeia venha a propor o desmantelamento progressivo destes mecanismos de apoio ao sector, tendo em conta também o cumprimento dos acordos ao nível da Organização Mundial do Comércio e os efeitos dos alargamentos recentes da UE.

Tendo em conta o papel decisivo que todo o complexo mecanismo de gestão do mercado tem desempenhado na dinamização da fileira nacional e comunitária, o seu desmantelamento acarretará consigo um impacto significativo, quer em termos económicos quer sociais, pela impossibilidade de muitas empresas e produtores de leite sobreviverem num espaço de comércio liberalizado, seja a nível comunitário ou ao nível do mercado mundial. Neste contexto, e independentemente do ritmo mais ou menos célere que possa vir a ser imprimido ao nível das reformas a introduzir no sector do leite e lacticínios, a reestruturação da fileira nacional deverá seguir uma lógica orientada para a produção num mercado cada vez mais aberto e globalizado.

1.15.4. CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO EM ESTUDO

A exploração agrícola em estudo – Herdade do Sobral – tem uma área total de 169,83 ha, localizando-se no concelho de Viana do Alentejo, freguesia de Alcáçovas. É propriedade da Sociedade Agrícola «Roothans - Agro-Pecuária, Lda.».

A Herdade do Sobral é uma exploração dedicada à produção intensiva de leite de vaca. O efectivo actual é de cerca de 500 vacas em ordenha e 50 a 60 vacas secas mais a cria. Pretende o licenciamento da actividade para um efectivo a atingir de 869 bovinos com mais de 24 meses, 346 bovinos com mais de 6 e menos de 24 meses, 383 bovinos até aos 6 meses.

O sistema de produção praticado caracteriza-se pela manutenção dos animais em regime de estabulação semi-permanente (vacas leiteiras, novilhos e vitelos), distribuindo-se da seguinte forma:

- 865 vacas com mais de 24 meses (1038 CN)
 - 750 em estabulação permanente em lojettes
 - 60 em estabulação permanente com cama de palha
 - 55 em pastoreio permanente
- 4 touros (4 CN) em pastoreio permanente
- 346 bovinos dos 6 aos 24 meses (207,6 CN) em pastoreio permanente

- 208 bovinos até 3 meses (vitelo em aleitamento) (41,6 CN) em estabulação permanente com cama de palha
- 175 bovinos até 6 meses (vitelo recria) (70 CN) em estabulação permanente com cama de palha

No total, contabilizam-se 1361,2 CN afectos à exploração.

A superfície agrícola útil, onde serão valorizados os efluentes, é de 410,59 ha, pelo que o encabeçamento correspondente é de 3,3 CN/ha. Ao qual acresce 150 CN, bovinos de terceiros, que utilizam área de pastoreio da "Herdade do Sobral", o que contabilizará um encabeçamento de 3,7 CN/ha.

A alimentação dos animais é proveniente da produção forrageira da própria exploração.

A exploração dispõe de diversas instalações e equipamentos de apoio à actividade pecuária, que incluem estábulos para os animais adultos (vacas em produção), com vitleiro, maternidade, sala de ordenha mecânica, sala de armazenagem de leite, armazéns para forragens e concentrados alimentares, oficina/parque de máquinas, entre outros. A exploração tem também um conjunto de edifícios de escritório, oficinas e de apoio ao pessoal da exploração. A água é proveniente de furo de captação própria.

A exploração dispõe de meios próprios para armazenamento de estrumes, chorumes e efluentes. Para os efluentes líquidos, dispõe de uma capacidade total útil de armazenamento de 12.970 m³, distribuindo-se por duas lagoas e várias fossas:

Lagoa de efluentes 1

- Capacidade máxima de armazenamento – 2.685 m³
- Capacidade útil de retenção – 2.250 m³

Lagoa de efluentes 2

- Capacidade máxima de armazenamento – 8.208 m³
- Capacidade útil de retenção – 7.171 m³

Fossas cobertas e descobertas dos pavilhões 1, 2 e 3

- Capacidade máxima de armazenamento das fossas – 4.176 m³
- Capacidade útil de armazenamento das fossas – 3.549 m³

Capacidade máxima total de armazenamento do sistema de retenção – 15.069 m³

Capacidade útil total de armazenamento do sistema de retenção – 12.970 m³

A exploração dispõe também de duas placas em betão para armazenamento do efluente sólido produzido (estrupe), com uma capacidade máxima de armazenamento de 938 m³ e uma capacidade útil total de 844 m³.

Estes efluentes são espalhados em 410,59 ha de áreas agrícolas, sendo 157,63 ha em área própria e 252,96 ha em área exterior à exploração, com autorização. Estas áreas permitem absorver toda a produção de efluentes da exploração, cumprindo a legislação em vigor sobre a matéria.

A exploração dá emprego directo a 9 funcionários a tempo inteiro, dos quais 2 são os sócios-gerentes. Para além do leite, as receitas da exploração provêm também da venda de animais de refugo e de vitelos. O valor total das vendas de leite em 2009 foi de 1.400.000 euros.

4. PROJEÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Neste capítulo procede-se à análise e avaliação da evolução da situação actual no caso da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" não ser licenciada. Este exercício de projecção define, uma evolução hipotética dos descritores ambientais considerados na situação de referência, perante o actual quadro institucional aplicável ao projecto em avaliação. Na ausência de licenciamento, a Roothans não poderá manter a exploração de bovinos de leite em funcionamento nas condições actuais, sendo necessário considerar vários cenários possíveis:

Cenário A - Manutenção da produção de leite com alteração do maneio para regime extensivo

A manutenção da produção de leite, alterando-a para regime extensivo, implica um retrocesso tecnológico, com a demolição dos vários estábulos e a perda de vários postos de trabalho quer directos quer indirectos. Neste cenário há que destacar, por um lado, a diminuição significativa das condições de bem-estar animal (dado o nível de infraestruturas instaladas nos estábulos) e conseqüente redução das produções diárias de leite e da qualidade do produto final; e, por outro lado, a carga excessiva que o actual efectivo bovino terá sobre os solos, já por si pobres, dos 157,63 ha directamente afectos à Roothans.

Cenário B - Fim da actividade leiteira e transformação/adaptação para bovinicultura de carne

O fim da actividade leiteira implica o desmantelamento de equipamentos específicos de ordenha adquiridos, ao longo dos últimos 10 anos, com recurso a fundos próprios (cujo valor se estima em vários milhares de euros). Estes equipamentos permitem a aplicação das mais avançadas tecnologias, permitindo um produto final de excelência, em quantidades relevantes no actual mercado nacional de leite. Refira-se ainda que o sector bovino de produção de carne está actualmente em recessão.

Cenário C - Fim da actual actividade leiteira e abandono da exploração

Este constitui-se certamente como o cenário mais desfavorável, uma vez que implicará o encerramento da actividade agro-pecuária, o que terá reflexos importantes na comunidade local/regional. Destaque-se o provável despedimento dos 9 funcionários da exploração, o que, considerando uma dimensão média da família de 2,8 pessoas/família, poderá afectar de forma directa cerca de 40 pessoas.

A não implementação do projecto, em qualquer um dos cenários indicados, terá reflexos negativos muito significativos sobretudo nos factores de ordem sócio-económica. Efectivamente os três cenários apresentados contemplam a afectação do número total de postos de trabalho directos e indirectos.

IV. AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

1. AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

1.1. INTRODUÇÃO

O objectivo do presente Estudo de Impacte Ambiental é identificar e avaliar os efeitos ambientais resultantes da laboração da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral", considerando-se como *impacte* todas as modificações significativas, em relação à previsível evolução da situação actual, que decorram directa ou indirectamente da exploração.

A exploração já se encontra instalada e em pleno funcionamento, estando devidamente dimensionada e apetrechada para o efectivo que agora pretende licenciar, apenas será necessário aumentar a capacidade de armazenamento de alimento para os animais, por isso vão ser construídos dois silos para a silagem. Assim no presente capítulo serão avaliados os impactes para as fases de construção, exploração e desactivação.

Num projecto desta natureza não é possível prever o tempo de vida útil da exploração uma vez que este depende essencialmente de factores de ordem económica e social. No entanto, independentemente do tempo de vida útil da exploração é possível avaliar os impactes decorrentes das actividades de desactivação do projecto, em especial no que se refere ao desmantelamento das infra-estruturas existentes.

Assim, neste capítulo, procede-se à caracterização dos impactes gerados pelo projecto, de acordo com sete parâmetros. Para cada parâmetro foram ainda definidas classes, de forma a permitir uma avaliação semi-quantitativa. Os parâmetros e as classes considerados foram as seguintes:

Natureza - Foram considerados impactes positivos, negativos ou nulos;

Grau de certeza - Parâmetro que avalia a probabilidade da ocorrência dos impactes descritos e que depende do grau de conhecimento existente sobre as acções geradoras de impactes e sobre os sistemas sobre os quais actua. Os impactes previsíveis foram considerados como: possíveis, prováveis e certos;

Duração - Parâmetro que avalia o carácter permanente ou temporário de cada um dos impactes;

Reversibilidade - Parâmetro que avalia o carácter reversível, parcialmente reversível ou irreversível de cada um dos impactes;

Ordem - Consoante se trate de impactes directamente causados pela implementação do projecto (impactes directos) ou causados de forma indirecta pelos processos que gera (impactes indirectos);

Magnitude - Parâmetro que corresponde a uma avaliação, tão objectiva quanto possível, das consequências do projecto sobre as diferentes variáveis ambientais e sócio-económicas. Consideram-se as classes muito reduzida, reduzida, média, elevada e muito elevada.

Significado – Parâmetro integrador que permite estabelecer uma comparação entre a importância dos diversos impactes, pesa outros parâmetros, designadamente, a área afectada, a reversibilidade e a interacção entre impactes. Os impactes são classificados em pouco significativos, significativos ou muito significativos.

Sempre que se justifique, no âmbito da avaliação dos diferentes descritores, é ainda efectuada a identificação e avaliação dos impactes cumulativos resultantes da implementação do Projecto, nomeadamente, os resultantes do espalhamento do efluente tratado no exterior da área de exploração.

De seguida serão detalhadas as metodologias de avaliação de impactes específicas adoptadas por cada um dos descritores ambientais em causa e efectuada a sua avaliação. Destaca-se que, na avaliação de cada descritor, se procurou realçar os parâmetros mais relevantes para a tipologia de impacte em questão, realçando o seu significado, em função dos parâmetros anteriormente pormenorizados.

De referir que o projecto prevê a construção de dois silos de silagem, que corresponde apenas à afectação de uma pequena área de 2000 m², numa zona já intervencionada e inserida no conjunto edificado existente, aspecto que acaba por ser pouco relevante, para efeitos de avaliação de impactes, quando considerado no contexto da área de estudo do presente EIA.

1.2. CLIMA

Em função do tipo e da dimensão do projecto não se prevê que a exploração de bovinos da "Herdade do Sobral venha a gerar impactes directos negativos significativos mensuráveis sobre a generalidade das variáveis climatológicas.

No que respeita aos aspectos globais do clima, nomeadamente da depleção da camada de ozono estratosférico e as alterações climáticas, a sua abordagem e quantificação em termos de impacte ambiental é diversa. As substâncias que promovem a destruição do ozono¹ não fazem parte dos processos normais das actividades em estudo.

Ao nível das alterações climáticas, o impacte resultante das emissões de gases com efeito de estufa resultará, maioritariamente, dos consumos de combustíveis o que é manifestamente reduzido.

1.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

O projecto em análise não induz impactes na generalidade dos aspectos geomorfológicos e geológicos. Tratando-se de uma actividade em funcionamento e já com as suas edificações construídas para albergar todo o efectivo, tendo apenas necessidade de construir dois silos para a silagem no interior de uma zona já intervencionada, em que os trabalhos se resumem a terraplanagem da área de

¹ Listadas no Anexo do Protocolo de Montreal, datado de 16 de Setembro de 1987 e ratificado pelo Governo Português.

construção e reduzido movimento de volume de terras, pode-se afirmar com segurança que os impactes sobre estes descritores são pouco significativos, inclusivamente nas áreas onde se prevê desenvolver os espalhamentos. Deste modo, as actividades que se encontram previstas neste projecto não induzirão impactes nestes descritores.

1.4. SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO

1.4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A intensidade e a natureza dos impactes gerados pela alteração do uso do solo dependem das suas potencialidades intrínsecas. Quanto maior for a potencialidade de uso agrícola ou florestal de um determinado solo, mais amplas serão as alternativas para a sua utilização. Uma alteração profunda do uso, em particular quando essa utilização é não agrícola ou florestal, pode gerar impactes significativos, principalmente quando os solos com essas características são raros ou quando a tipologia da sua ocupação assume um interesse ou valor particular.

No entanto, e face ao facto de se estar em presença de um projecto de licenciamento de uma exploração já instalada no terreno, em laboração há 20 anos e uma vez que não estão previstas obras estruturais apenas alterações nos interiores das infraestruturas existentes e o aumento da capacidade de armazenamento de silagem na exploração, considera-se necessário avaliar os impactes associados à fase de construção de uma forma sucinta, na exploração e desactivação da Exploração.

1.4.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

No decurso da **fase de construção** são expectáveis impactes sobre os recursos pedológicos presentes na área de intervenção uma vez que será necessário proceder à construção de dois silos para silagem. A área total a impermeabilizar corresponde à área total de dois silos para armazenamento de alimento para os animais.

Ainda que possa ocorrer um ligeiro aumento do tráfego de veículos pesados, para transporte dos materiais e maquinaria auxiliar às obras previstas, as vias a usar já se encontram todas implantadas no terreno e em uso, pelo que o aumento dos fenómenos de compactação e erodibilidade dos solos será pouco significativo.

Desta forma, os impactes associados a esta fase do projecto serão negativos mas pouco significativos, atendendo à reduzida área directamente afectada, já intervencionada e dentro da área em estudo.

1.4.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

No que diz respeito à fase de exploração os impactes expectáveis podem ser divididos em dois grandes grupos que em seguida se discriminam.

ACTIVIDADES ASSOCIADAS À PRODUÇÃO BOVINA

A normal actividade da exploração obriga ao manuseamento e armazenamento de uma série de substâncias e produtos químicos nas proximidades da área de produção. Entre estas substâncias encontram-se tanto produtos com um diminuto

potencial poluente, tais como as rações, e outros produtos que podem levantar alguns problemas, *p.e.* medicamentos ou aditivos alimentares. Junto aos locais de armazenamento e manuseamento destes materiais pode ocorrer a contaminação dos solos, de forma directa ou por arrastamento das águas pluviais. Este tipo de situação, a ocorrer, será accidental, por derrames ou quedas fortuitas dos contentores, fugas dos materiais nos locais de armazenamento ou descarga, etc.

O impacte sobre a estrutura física ou química do solo dependerá, em larga escala, do tipo de substância em causa e do quantitativo incorporado nos solos, antes que o acidente seja detectado e as devidas medidas de contenção, limpeza ou descontaminação sejam tomadas. Ainda assim, considera-se que este tipo de impacte, a ocorrer, será negativo, mas pouco significativo, dada a muito reduzida probabilidade de ocorrência, associada ao diminuto número e quantidade de substâncias com potencial contaminante a manusear na exploração.

GESTÃO DOS EFLUENTES

O chorume (urina e fezes) produzido neste tipo de explorações pecuárias apresenta um elevado teor em nutrientes para os solos. O efeito benéfico da fertilização dos solos por estes chorumes pode suplantam largamente os potenciais efeitos prejudiciais, caso se tomem as devidas medidas preventivas e cautelares. Estas medidas passam pela correcta avaliação da quantidade de efluentes a incorporar nos solos, selecção da época de espalhamento mais apropriada, uso das técnicas adequadas, respeito pelas características físicas e químicas dos solos presentes, atenção às necessidades das culturas, etc¹.

O chorume resultante da produção de bovinos apresenta dois macronutrientes principais: o azoto (N) e o fósforo (P), apresentando, ainda, de forma secundária outros macronutrientes tais como o potássio (K), o cálcio, o magnésio e o sódio. Este tipo de efluente bruto apresenta, ainda, uma grande quantidade de microorganismos, valores elevados de matéria orgânica e de sólidos suspensos, e quantidades apreciáveis de micronutrientes. Salienta-se que do azoto total presente nos chorumes a percentagem de Azoto amoniacal é bastante mais elevada do que a de Azoto nítrico, o que leva a que possam existir perdas elevadas por volatilização do amoníaco e desnitrificação.

O espalhamento dos efluentes, para além de ser uma forma de completar o seu tratamento permitirá incorporar nos solos de forma orgânica quantidades apreciáveis de nutrientes e água (o que poderá ser bastante relevante nas épocas mais secas).

Tal como foi referido anteriormente, a área total das várias parcelas de terreno onde será efectuado o espalhamento é de cerca de 410,59 ha. Salienta-se que esta operação, contribuirá para a redução da necessidade de aplicação de adubos minerais e consequentemente a minimização dos potenciais impactes ambientais

¹ Quelhas dos Santos, 1995.

associados, essencialmente no que diz respeito à contaminação dos lençóis freáticos, por infiltração das águas pluviais.

Deste modo, o espalhamento de efluentes resultantes da actividade pecuária nos solos apresenta diversas vantagens, nomeadamente:

- garante o fornecimento de nutrientes às plantas, permitindo reduzir a adição de adubos químicos;
- aumenta o teor em matéria orgânica no solo, com consequentes melhorias na estrutura do solo;
- permite dar um final adequado a um produto que, se for incorrectamente manuseado, pode conduzir à ocorrência de fortes contaminações das águas superficiais e subterrâneas.

No que respeita aos potenciais impactes negativos decorrentes da aplicação de efluentes nos solos, podem ocorrer afectações de natureza física, pela degradação da sua estrutura, promoção da erosão (pelo aumento da frequência do cultivo), colmatção ou alagamento, na sua composição química, por imputar desequilíbrios nutritivos, por salinização ou por acumulação de elementos orgânicos poluentes, ou em termos bióticos, pelo favorecimento da proliferação de pragas e doenças ou, pelo contrário, pela esterilização do solo¹. Este tipo de impactes negativos faz-se sentir quando existe pouco cuidado na gestão da fertilização do solo e na sucessão e exploração das culturas.

No entanto, e face à relação entre a quantidade de efluente a espalhar e a área total disponível para espalhamento, associado ao facto de existir, actualmente o cuidado em racionalizar a produção das diferentes culturas exploradas na propriedade em causa não é expectável a ocorrência de impactes negativos sobre os solos, decorrentes do espalhamento do efluente tratado.

Salienta-se que, o sistema de retenção preconizado, apresenta uma capacidade útil de retenção e armazenamento de efluentes líquidos (chorume) de 12 970 m³ e uma capacidade útil de retenção e armazenamento de efluentes sólidos (estrupe) de 844 m³, o que confere ao sistema um elevado nível de segurança, tendo em conta que se produz e armazena na exploração, por trimestre, um total de 4 878 m³ de efluente líquido e 596 m³ de efluentes sólidos, conferindo assim à exploração uma elevada margem de segurança no sistema de retenção de efluentes.

Desta forma, conclui-se que, ao serem tomadas as devidas precauções no espalhamento do efluente e tendo em conta as medidas de minimização apresentadas para este descritor, os impactes negativos sobre os solos serão diminutos, sendo ultrapassados pelos benefícios que resultam da fertilização das culturas existentes nas propriedades em causa. O impacte positivo esperado será, no entanto, pouco significativo uma vez que não é expectável qualquer alteração na capacidade de uso dos solos onde será efectuado o espalhamento dos efluentes.

¹ Quelhas dos Santos, 1995.

1.4.4. FASE DE DESACTIVAÇÃO

No decurso da fase de desactivação da exploração prevê-se que ocorra o desmantelamento das infra-estruturas implantadas no terreno, seguido do enchimento e modelação topográfica das lagoas do sistema de retenção. Após o encaminhamento de todos os resíduos para destino final apropriado, efectuar-se-á a recuperação paisagística de todas as áreas afectas à exploração de bovinos, sendo que se deverá efectuar uma operação de descompactação dos solos, seguida do espalhamento de uma camada de terra viva e, posteriormente, a sementeira e plantação da vegetação original. Estas medidas constituirão um impacte moderadamente positivo sobre os recursos pedológicos, pois contribuirão para o restabelecimento de solos com potencial de produção agrícola na área de implantação dos edifícios e infra-estruturas de apoio à exploração pecuária.

1.5. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Em termos meramente quantitativos os impactes possíveis de ocorrerem com a implementação do presente Projecto relacionam-se com:

- a) Consumo de água de origem superficial - A inexistência de consumo de água superficial (para as actividades directamente relacionadas com o gado) implica um impacte nulo para este item;
- b) Impermeabilização da sub-bacia hidrográfica da ribeira de Xarrama com consequente aumento dos caudais de ponta - Considerando que a sub-bacia da ribeira de Xarrama possui uma área de 541,7 km² e que, as infra-estruturas (edificações diversas e lagoa para armazenamento de efluentes líquidos) impermeabilizam um máximo de 12 300 m², tal corresponderá a apenas 0,002% da área da sub-bacia, não constituindo por isso qualquer impacte significativo; em todo o caso, estas são infra-estruturas já instaladas pelo que não traduzem um impacte do projecto agora em avaliação;
- c) Efeito barreira à passagem de águas superficiais, devido à presença de infra-estruturas da exploração ou vias de acesso – Os estábulos, a placa de estrume e a lagoa de efluentes localizam-se numa área de interflúvios não interferindo com o normal escoamento de qualquer linha de água. De igual modo, as vias de acesso à exploração não comprometem o normal escoamento das linhas de águas.

Em suma, não existem quaisquer impactes significativos sobre os recursos hídricos superficiais.

1.6. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Em termos meramente quantitativos os impactes possíveis de ocorrerem com a implementação do presente Projecto relacionam-se com:

- a) Possível alteração (rebaixamento acentuado) do nível piezométrico local devido ao consumo de água de origem subterrânea. Considerando um consumo de

água de origem subterrânea de 72,42 m³ por dia¹, as necessidades em termos de caudal cifram-se em 0,84 L/s (com extracção 24h/24h). Atendendo a que a exploração dispõe de vários furos, sendo que se encontram normalmente dois em funcionamento simultâneo, constata-se que a extracção de caudais da ordem dos 0,42 L/s por furo é perfeitamente compatível com os valores presentes na bibliografia para este tipo de formações geológicas e com os valores autorizados pela CCDR-Alentejo;

- b) Influência de um eventual aumento de extracções de água em captações vizinhas de água subterrânea. Não foram identificadas captações de água subterrânea (de terceiros) num raio de 1 km, com centro nos furos de abastecimento de água à exploração. As captações de água subterrânea para abastecimento público mais próximas encontram-se a mais de 2800 metros para NW dos limites da área da propriedade onde se encontra a exploração. Atendendo às distâncias envolvidas e ao meio geológico conclui-se que não existirão impactes sobre captações de terceiros.

1.7. QUALIDADE DAS ÁGUAS

Em termos qualitativos os impactes possíveis associados ao Projecto relacionam-se directamente com a rejeição/migração de efluentes líquidos com uma significativa carga orgânica e bacteriológica e, indirectamente, com o espalhamento de efluente nos solos e/ou com o incorrecto armazenamento quer dos resíduos hospitalares perigosos quer do estrume.

O sistema de armazenamento de efluentes líquidos é constituído por um sistema de retenção composto por um conjunto de fossas cobertas e descobertas e por duas lagoas de efluentes.

As capacidades máximas de armazenamento assim como as capacidades úteis de retenção destas lagoas são os constantes no Quadro IV.1. A capacidade máxima total de armazenamento do sistema de retenção cifra-se em 15 069 m³ enquanto que a capacidade útil total de armazenamento do sistema de retenção corresponde a 12 970 m³.

Quadro IV.1 - Capacidades máximas de armazenamento e volumes úteis das lagoas.

	Fossas	LAGOA 1	Lagoa 2	Σ
Capacidade máxima de armazenamento (m ³)	4 176	2 685	8 208	15 069
Capacidade útil de retenção (m ³)	3 549	2 250	7 171	12 970
TEMPO DE RETENÇÃO (DIAS)	69	43	139	251

¹ Considerando um consumo diário de 70,255 m³ para ingestão e, 2,163 m³ para lavagens da sala de ordenha.

Simulando a produção de efluente líquido (chorume) a partir de um efectivo de 865 vacas com mais de 24 meses, 4 touros, 346 bovinos dos 6 aos 24 meses, 208 bovinos até três meses e, 175 bovinos até seis meses, em estabulação semi-permanente, com uma produção diária de efluente líquido de $51,7\text{m}^3$, obtém-se uma produção de efluente líquido (chorume + águas brancas) de $18\,888\text{m}^3/\text{ano}$. Os volumes diários de águas brancas cifram-se em $2,6\text{m}^3$.

A produção de efluente líquido a partir das escorrências da placa de estrume (com uma área de 420m^2) não se encontra aqui contabilizada pela sua elevada variabilidade quer sazonal quer inter-anual. Contudo, se se considerar uma precipitação máxima diária de 81mm^1 , estima-se a produção de efluente líquido a partir da placa de estrume na ordem dos 34m^3 (no dia em que ocorre essa precipitação máxima).

Atendendo a que o espalhamento do efluente líquido para valorização agrícola acontece pelo menos três vezes ao ano (preparação das terras para sementeiras de Outono/Inverno, preparação das terras para sementeiras de Primavera/Verão e, depois do corte das forragens) conclui-se não existir necessidade de efectuar qualquer descarga directa de efluente nas linhas de água adjacentes.

Não se prevêem assim, em condições normais de exploração, quaisquer impactes negativos significativos sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais.

Os impactes sobre a qualidade das águas subterrâneas, atendendo:

1. À natureza litológica dos terrenos aflorantes e, reduzida capacidade depuradora dos solos de alteração;
2. Às concentrações em azoto, fósforo, SST, CBO5 e CQO dos efluentes;
3. Ao tipo de impermeabilização das lagoas de efluentes (Figura IV.1).

São considerados como certos, directos, reversíveis, temporários, de alcance variável e, de magnitude moderada a significativa.

¹ Precipitação máxima diária regista na estação meteorológica Viana do Alentejo (24I/01C) no período compreendido entre 1 de Dezembro de 1960 e 21 de Junho de 2010. Consulta efectuada ao SNIRH em Novembro de 2010.



Figura IV.1- Lagoa de efluentes mais próxima dos estábulos (Foto tirada em Julho 2008).

O espalhamento de efluentes líquidos no solo não suporia, *per si*, constituir impacte significativo sobre a qualidade das águas, uma vez que existem 410,59 hectares disponíveis para o espalhamento e o Projecto cumpre os requisitos (em termos de dotações) definidos pelo Decreto-Lei nº214/2008, de 10 de Novembro. Contudo, as concentrações medidas em águas subterrâneas nomeadamente para o ião nitrato, confirmam a existência de migração em profundidade, para cotas inferiores às das zonas radiculares.

Os novos silos para silagem, construídos em betão e com drenagem de águas residuais provenientes das escorrências dos silos para o sistema de retenção, impedirão igualmente a migração de efluentes líquidos para os solos, com posterior percolação até à zona saturada subjacente. Não se prevê deste modo qualquer impacte sobre a qualidade da água subterrânea, com as ampliações previstas no projecto.

O impacte associado à contaminação de águas por contacto com fármacos, resultante por exemplo de incorrecto armazenamento dos mesmos, é um impacte pouco provável mas que a acontecer seria negativo e de significância dependente da intensidade da contaminação (concentração, tempo de contacto ou lixiviação, etc.).

1.8. QUALIDADE DO AR

1.8.1. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Os impactes ao nível da qualidade do ar poderão ocorrer durante a **fase de exploração**, devido à geração de poluentes atmosféricos a partir das instalações onde se encontram os animais, da lagoa do sistema de retenção das águas residuais e do acesso à exploração (não asfaltado), bem como, durante a **fase de construção e desactivação** no decorrer das actividades de construção engloba a movimentação de terras e o aumento do tráfego de viaturas pesadas associado ao transporte de

materiais de construção. e por outro lado de demolição dos edifícios e do tráfego de viaturas a estas induzido.

Estas actividades serão responsáveis essencialmente pela geração de partículas em suspensão no entanto, dada a elevada distância a que se situa das localidades mais próximas, não são esperados quaisquer impactes ao nível da qualidade do ar.

Para proceder à avaliação dos impactes relativos à **fase de exploração**, foi simulada a dispersão dos poluentes gerados através da aplicação de um modelo gaussiano ISC3-ST (Industrial Source Complex 3 – Short Term), validado pela EPA (Environmental Protection Agency).

O modelo ISCST3 permite simular os níveis de poluentes resultantes de fontes em área (pavilhões, lagoas e vias de comunicação), de acordo com os parâmetros de dispersão típicos de uma zona rural em terreno plano. Foi utilizada uma malha de receptores com um espaçamento de 75 metros numa área de 3000 m x 3000 m (o que corresponde a 1.681 receptores). No entanto, na análise de impactes foram considerados apenas os receptores que correspondem às habitações mais próximas da área de exploração.

O modelo de dispersão foi utilizado para a determinação dos níveis de concentração de PM10, COV (Compostos Orgânicos Voláteis) e H₂S. A determinação dos factores de emissão destes poluentes foi efectuada pela aplicação dos critérios propostos pela (EPA) em "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*" (1995) e em "*Emissions From Animal feeding Operations*". Os factores de emissão dos gases com efeito de estufa foram determinados com base na metodologia descrita anteriormente e proposta pelo NIR (2010). Esses factores de emissão são apresentados no Quadro IV.2.

Quadro IV.2 - Factores de emissão de poluentes utilizados na modelação.

POLUENTE	FACTORES DE EMISSÃO (ton/500 CN.ano)		FACTOR DE EMISSÃO (g/vkp)
	PRODUÇÃO	LAGOAS	ACESSO
PM10	2	2	863
COV	-	0,6	-
H ₂ S	-	2,4	-
N ₂ O	6	60	-
CH ₄	8	98	-

Na fase de desactivação, as actividades de demolição dos edifícios e o tráfego de veículos à exploração decorrente destas actividades, poderão ser causadoras da degradação da qualidade do ar ambiente, essencialmente devido à emissão de partículas. Ainda assim, estas actividades serão bastante limitadas no tempo, tendo em conta a reduzida dimensão da instalação. Considera-se por isso, que esta fase

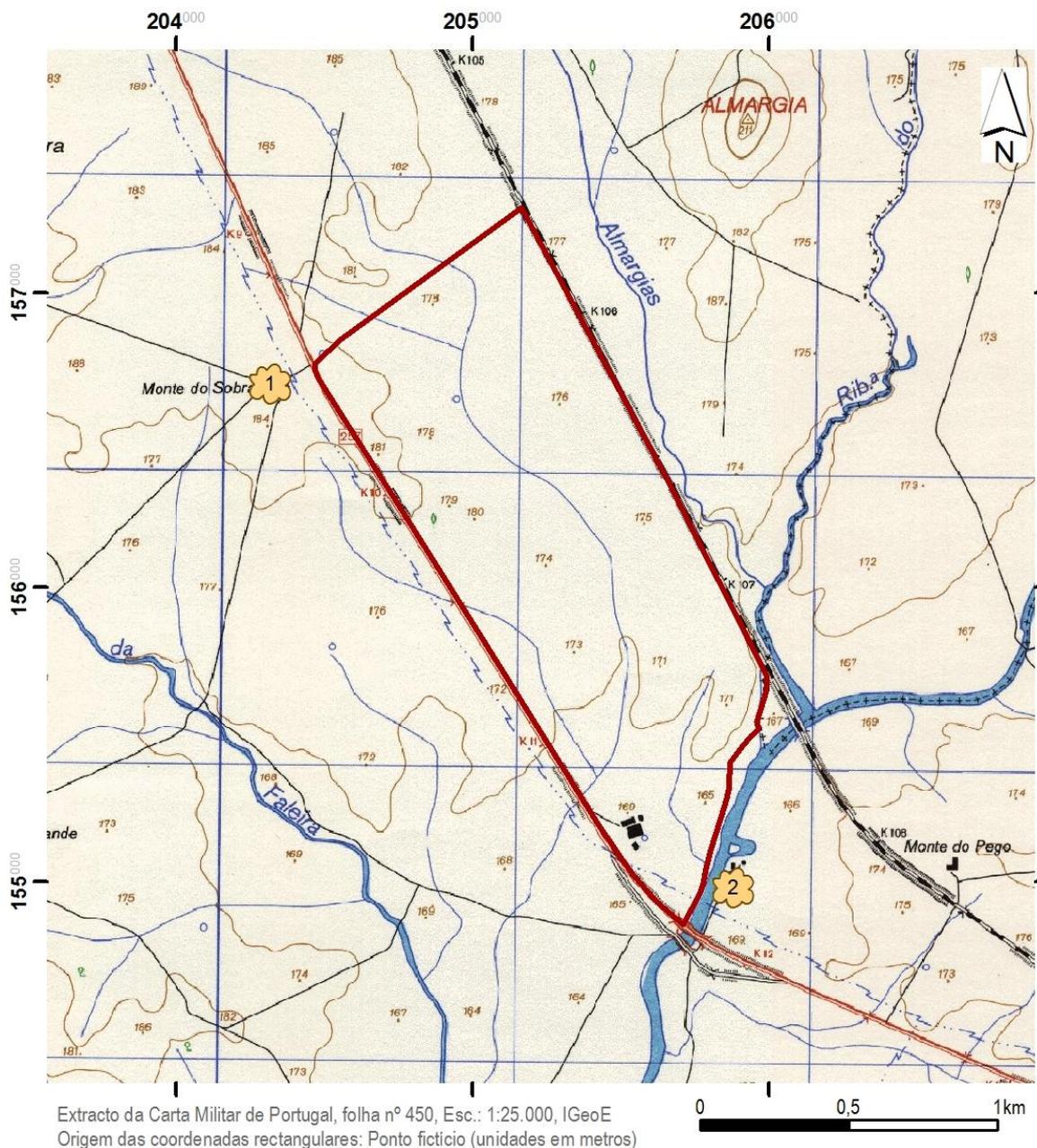
poderá gerar impactes negativos ao nível da qualidade dos ar embora pouco significativos, temporários e reversíveis.

1.8.2. RESULTADOS OBTIDOS

A modelação da dispersão dos poluentes atmosféricos considerados permitiu proceder à determinação da sua concentração em dois pontos distintos apresentados na Figura IV.2. estes locais correspondem às habitações mais próximas da exploração e do acesso à mesma.

No caso dos COV e do H₂S não existem, na legislação nacional ou comunitária, valores limite no ar ambiente, pelo que se optou por assumir os valores limite propostos pelo Departamento de Conservação Ambiental do Estado de Nova York.

No Quadro IV.3 são apresentadas as concentrações máximas obtidas pela modelação e os respectivos valores limite.



 Propriedade  Local considerado na modelação

Figura IV.2 - Localização dos receptores considerados na modelação.

Quadro IV.3 - Resultados obtidos.

POLUENTE	CONCENTRAÇÃO PREVISTA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		VALOR LIMITE ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	1	2	
PM10	8	20	50 (média diária) 40 (média anual)
COV	0	18	180
H ₂ S	0	8	14
N ₂ O	12	10	-
CH ₄	18	25	-

De acordo com a análise realizada, as concentrações dos vários poluentes considerados não deverão exceder os respectivos valores limite. Com excepção da concentração prevista para os parâmetros PM10 e H₂S no ponto 2, os valores previstos deverão situar-se bastante abaixo do limites, atingindo mesmo concentrações de 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para os parâmetros COV e H₂S no ponto 1.

No parâmetro PM10 poderão ocorrer níveis de concentração próximos do valor limite ainda que correspondam a menos de 50 % desse valor. Para o H₂S apesar da diferença entre a concentração prevista e o valor limite estabelecido pela legislação americana apresentar uma margem aceitável, prevê-se, pontualmente, a ocorrência de odores desagradáveis. Contudo, salienta-se que os níveis de concentração para ambos os parâmetros mencionados correspondem às concentrações máximas e que o modelo de dispersão foi corrido para a situação mais desfavorável que corresponde a uma elevada instabilidade atmosférica, pelo que os impactes não deverão ser significativos.

Conclui-se assim que, a exploração bovínica da "Herdade do Sobral" será responsável pela ocorrência de impactes negativos ao nível da qualidade do ar, directos, de magnitude reduzida (os valores limite não deverão ser excedidos e a ocorrência de odores desagradáveis só deverá ocorrer em situações especialmente desfavoráveis), provável, temporário e reversível.

1.9. AMBIENTE SONORO

A afectação do ambiente sonoro pelo projecto em estudo, pode ocorrer nas fases construção, exploração e desactivação.

No caso da exploração suínica da "Herdade do Sobral", na **fase de construção** serão efectuadas movimentações de terras com vista à terraplanagem dos silos a construir, nas quais se prevê que, os impactes possam ser considerados negligenciáveis, dado o afastamento das habitações mais próximas à exploração e do tempo reduzido previsto para elaboração da obra.

Na **fase de exploração** os impactes ao nível do ruído ficarão a dever-se, essencialmente, à circulação de viaturas pesadas para transporte de rações e de animais. Uma vez que não se prevê o aumento de tráfego de viaturas, pode afirmar-se com segurança que a situação actual não sofrerá alterações significativas, que não ocorrem impactes significativos sobre o ambiente sonoro da envolvente.

Na **fase de desactivação** as actividades de desmantelamento dos equipamentos e de demolição dos edifícios serão geradoras de ruído. Ainda assim, estas actividades serão bastante limitadas no tempo, tendo em conta a reduzida dimensão da instalação. Considera-se por isso, que esta fase poderá gerar impactes negativos ao nível do ruído ambiente embora pouco significativos, temporários e reversíveis.

1.10. FLORA E FAUNA

1.10.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As explorações pecuárias têm muitas vezes efeitos menos favoráveis nos valores biológicos das zonas envolventes.

Salienta-se que o presente estudo se refere a uma Exploração Bovinicola já existente, cujos efeitos já são visíveis, e que se pretende ampliar. Assim, serão analisados os efeitos visíveis e actuais que a exploração tem no ambiente da área do projecto e na respectiva envolvente e efectuada uma previsão para o caso de ser efectuada uma ampliação, que neste caso será a construção de dois silos para silagem.

1.10.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção não terá muita expressão no presente descritor, uma vez que, a área em estudo, já se encontra intervencionada e é recorrentemente utilizada como zona de passagem dos equipamentos agrícolas associados à "Herdade do Sobral".

1.10.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

As características da exploração em causa fazem com que os impactes desta exploração sejam em parte controlados e minimizados, caminhando-se para uma maior sustentabilidade.

Na Quadro IV.4 encontram-se coligidas as principais alterações, efeitos observados e impactes sobre as componentes da Flora e Habitats.

Em conclusão, os impactes globais na Flora e vegetação são considerados negativos, mas pouco significativos e de fraca magnitude, dado que as comunidades vegetais existentes reflectem os usos praticados.

De referir apenas os habitats ripícola e montado que, embora a curto prazo não evidenciem impactes de monta, a longo prazo podem sofrer, se nada for feito, efeitos irreversíveis. Assim, recomenda-se a aplicação das medidas preconizadas a fim de ser evitada esta situação.

Quadro IV.4 - Resumo dos efeitos e impactes da exploração bovinícola nas componentes Flora e Habitats.

EXPLORAÇÃO BOVINÍCOLA		COMPONENTE	IMPACTES
QUE ALTERAÇÕES?	EFEITOS OBSERVADOS		
1) Aumento da disponibilidade de azoto nas áreas mais sobrecarregadas	Condicionamento e alteração do elenco florístico	Flora	Negativos, pouco significativos , de ocorrência directa, reversíveis e de magnitude reduzida .
	Desenvolvimento de habitats humanizados, não-naturais	Habitats	
2) Limpezas nas áreas envolventes às construções	Condicionamento e alteração do elenco florístico	Flora	Negativos, pouco significativos , de ocorrência directa, reversíveis e de magnitude reduzida .
	Desenvolvimento de habitats humanizados, não-naturais e sem vegetação	Habitats	
3) Áreas vedadas de descanso e alimentação dos animais com um pisoteio extremo	Condicionamento e alteração do elenco florístico	Flora	Negativos, pouco significativos , de ocorrência directa, reversíveis e de magnitude reduzida .
	Criação de habitats humanizados, não-naturais e sem vegetação	Habitats	
4) Ocupação de áreas semi-naturais com culturas agrícolas.	Alteração do elenco florístico e diminuição da biodiversidade	Flora	Negativos, pouco significativos , de ocorrência directa, reversíveis e de magnitude reduzida .
	Alteração e degradação dos habitats naturais pré-existentes	Habitats	
5) Aumento do pastoreio e pisoteio intensivo na Herdade	Alteração do elenco florístico e diminuição da biodiversidade	Flora	Negativos, significativos , de ocorrência directa, irreversíveis, podendo atingir a média magnitude .
	Degradação dos habitats naturais de montado e freixial	Habitats	

Com base nos dados recolhidos durante as prospeções de campo, verifica-se que a diversidade de espécies faunísticas confirmadas na área de estudo é relativamente reduzida e pouco interessante em termos conservacionistas (espécies na generalidade comuns e sem estatuto de ameaça). Apesar de não existir uma situação de referência sobre a fauna anterior ao funcionamento da exploração, o afastamento de espécies mais sensíveis à presença e actividades humanas e a atracção de outras que beneficiam com a presença destas infraestruturas constituem impactes certos, como indicia a informação recolhida.

Com a continuação do funcionamento desta exploração bovinícola é expectável que estes impactes se mantenham. O afastamento de algumas espécies mais sensíveis à presença humana constitui um impacte negativo, pouco significativo, reversível e de fraca magnitude; a atracção de espécies que beneficiem da bovinicultura constitui um impacte nulo, pouco significativo, reversível e de fraca magnitude.

Apesar de em situação de funcionamento normal não serem esperados impactes negativos significativos sobre a fauna, a poluição é muitas vezes um processo de efeitos silenciosos e crónicos, aparentemente sem danos visíveis até a taxa de descarga ultrapassar a capacidade de auto depuração do meio. Assim, deverão ser acauteladas todas as medidas de minimização propostas.

De salientar que, excepto em casos acidentais, não se prevêem impactes negativos significativos nas comunidades faunísticas. Caso ocorra algum acidente em que a descarga afecte directa ou indirectamente as massas de água, as espécies mais afectadas serão, naturalmente, as que apresentam maior ligação aos meios aquáticos, nomeadamente os peixes, os anfíbios e algumas espécies de répteis (e.g. cágados). O impacte negativo causado poderá variar de pouco significativo a significativo, dependendo do volume de descarga. De salientar que é muito pouco provável que esta situação possa ocorrer.

1.10.4. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Na fase de desactivação, as actividades associadas às operações de demolição (movimento de máquinas e pessoas, demolição propriamente dita, transporte de materiais, entre outras) poderão provocar alguma perturbação ao nível da fauna e da flora local. No entanto, por ser uma acção tão pontual, o impacte causado, apesar de negativo é temporário e pouco significativo.

A remoção das infra-estuturas da bovinicultura permitirá a reocupação destas áreas pela flora o que constitui um impacte positivo e permanente apesar de pouco significativo. Em relação à fauna, o que se prevê é que possa haver uma ligeira alteração do elenco faunístico local, com o possível afastamento de espécies que beneficiavam da presença humana, em detrimento de outras.

1.11. PAISAGEM

1.11.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Tendo em consideração as características do projecto em causa no presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), onde se avaliam os impactes associados às alterações efectuadas numa área onde já existe uma bovinicultura em funcionamento, pode-se afirmar à partida que os impactes expectáveis sobre a paisagem serão muito reduzidos a nulos.

De facto, as alterações em causa dizem sobretudo respeito a modificações estruturais no interior dos pavilhões pré-existentes ou melhoramentos nas infraestruturas gerais, com especial incidência nos sistemas de drenagem e tratamento das águas residuais para uma melhoria do bem-estar animal e garantir uma maior eficácia no tratamento dos efluentes produzidos. A construção dos dois silos para silagem, serão pouco perceptíveis para um observador externo, sendo, no entanto, bastante relevantes para a gestão mais autónoma da alimentação dos animais na exploração, resultante do aumento da capacidade de armazenamento de alimento.

Estes impactes paisagísticos não serão, contudo, muito significativos, uma vez que, a área afectada é muito reduzida face à área total da propriedade, não apresentando expressão significativa.

1.11.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Sob o ponto de vista paisagístico, a implantação dos silos para a silagem e das acções inerentes à **fase de construção**, implicarão efeitos negativos na percepção sensorial da estética e do carácter dos locais a intervencionar. Estes efeitos estão relacionados com a desorganização espacial e degradação visual das zonas afectas à obra, com a introdução (ainda que, em diversos casos, de natureza temporária) de elementos estranhos à paisagem (veículos, materiais e homens, mas também pó e ruído) e com a redução da visibilidade nos locais de construção (consequência do aumento de poeiras no ar).

Com a conclusão da obra, os impactes prendem-se essencialmente com a substituição da matriz paisagística de referência. Este impacte pode ser considerado negativo mas pouco significativo e sobretudo temporário.

1.11.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Da análise efectuada, dadas as condições de visibilidade desta unidade de paisagem e as características de ocupação do solo, que conferem a toda esta região um forte carácter rural, considerou-se que a área em estudo apresenta uma sensibilidade paisagística e visual média.

Durante a fase de exploração do Projecto, prevê-se que os impactes visuais serão praticamente nulos, face às condições actuais, uma vez que os edifícios e infraestruturas de apoio ao funcionamento da suinicultura já se encontram actualmente implantados no terreno. No entanto, e dado que as alterações em causa se relacionam com a melhoria geral das condições de actividade da suinicultura e

uma maior eficácia no tratamento dos efluentes, configura-se um impacte positivo com algum significado sobre a estrutura e funcionamento da paisagem local.

1.11.4. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Durante a fase de desactivação da Exploração prevê-se que se proceda à demolição de todos edifícios e desmantelamento das infra-estruturas implantadas e, após o devido encaminhamento de todos os resíduos para destino final apropriado, deverá efectuar-se a recuperação paisagística de toda a área afectada, através do espalhamento de uma camada de terra vegetal e posterior implantação de vegetação apropriada à situação. Estas medidas constituirão um impacte moderadamente benéfico sobre os recursos paisagísticos existentes na envolvente.

1.12. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

As ocorrências identificadas durante a prospecção em campo (Quadro III.31, Figura III.49 e Anexo 4) formam um quadro de referência para o Projecto, no que concerne a futuras acções relacionadas com a construção de dois silos para a silagem e a desmontagem de instalações, equipamentos e infraestruturas, que envolvam mobilizações de solos ou escavações, na óptica de uma minimização de impactes sobre o Património.

Porém, com base na informação disponível, que indica não estar prevista a ampliação dos estábulos para os animais, apenas a construção de dois silos, a avaliação dos impactes do Projecto, na *fase de construção*, traduz-se na não identificação de impactes directos negativos.

Deve ser, de igual modo, sublinhado que, no decurso da obra, os impactes negativos sobre ocorrências eventualmente existentes e que não puderam ser identificadas nesta fase de avaliação, por limitações inerentes ao método, são uma consequência que deverá ser tida em linha de conta, dados os condicionalismos inerentes à visibilidade ao nível do solo, uma variável que pode interferir drasticamente no reconhecimento de vestígios arqueológicos em trabalhos de prospecção. Deve, portanto, admitir-se como hipótese a intersecção de testemunhos arqueológicos ocultos no solo, durante os trabalhos de mobilização de solo/subsolo.

O Quadro IV.5 sintetiza a avaliação de impactes do Projecto, em função das ocorrências identificadas na Situação de Referência, de acordo com parâmetros comumente utilizados.

Quadro IV.5 - Avaliação de Impactes no descritor Património.

REFERÊNCIA. Tipologia.	Inserção no projecto AI = Área de incidência do Projecto; ZE = Zona envolvente do Projecto.	CARACTERIZAÇÃO DE IMPACTES Fase (Fa): Construção (C), Exploração (E); Tipo (Ti): indirecto (I), directo (D); Natureza (Na): negativo (-); positivo (+); Magnitude (Ma): baixo (B), médio (M), elevado (E); Duração (Du): temporária (T); permanente (P); Probabilidade (Pr): pouco provável (PP), provável (P), certo (C); INI: impactes não identificados (N) ou indeterminados (I) (? = incerteza na atribuição)
---------------------------	---	---

AI	ZE	Fase	Ti		Na		Ma			Du		Pr			INI
			D	I	-	+	B	M	E	T	P	PP	P	C	
1, 2 e 3		C													N
		E													I

1.13. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que respeita aos Planos de Ordenamento do Território em vigor sobre a área em estudo, destaca-se que não foram detectados conflitos entre os usos neles preconizados e a execução do Projecto, que possam inviabilizar de qualquer forma a sua implementação.

O Projecto em estudo no presente EIA contempla duas tipologias de intervenção – a remodelação dos estábulos e instalações auxiliares e a construção de dois silos para a silagem, associados aos já existentes no terreno; e o espalhamento do efluente produzido na exploração, após o seu tratamento.

Relativamente ao disposto no PROTA o licenciamento da exploração é positivo, pois vai ao encontro do preconizado nas OEBT. A legalização de uma actividade agro-industrial instalada no território permitirá concretizar a modernização do sector e reforçar a sua competitividade, engrossando a cadeia de valor deste sector para a Região. Da mesma forma, e dado que não se pretende implantar qualquer tipo de alteração à exploração da área agrícola existente na envolvente, preconizando-se a sua continuidade de forma semelhante à actual, os impactes expectáveis são positivos na perspectiva desse plano.

No que respeita ao PROF AC também não foram identificadas incompatibilidades entre o projecto em avaliação e os objectivos ali preconizados, pelo que se conclui pela sua viabilidade.

No que respeita ao PDM de Viana do Alentejo, face à dimensão da propriedade em causa, não se prevê a existência de qualquer conflito entre o disposto para os diversos índices e parâmetros urbanísticos e o licenciamento dos dois silos para a silagem, uma vez que estes são inteiramente respeitados.

Quanto ao espalhamento dos efluentes, considera-se que este tipo de operação, desde que respeite as restrições legais em vigor, não terá influências negativas sobre os usos agrícolas existentes quer no interior da propriedade quer nas restantes áreas de espalhamento.

Em suma, não se configura a existência de conflitos ou incompatibilidades com as figuras de ordenamento do território vigentes sobre este local, quer para o caso da construção dos silos para a silagem quer para o espalhamento.

No que respeita às servidões e restrições de utilidade pública, as áreas em estudo integram zonas classificadas como Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN). Salienta-se, no entanto, que nestas áreas não está prevista qualquer tipo de intervenção ou construção, sendo que apenas algumas destas, com excepção dos "Cursos de água e respectivos leitos e margens", serão exclusivamente receptoras do efluente tratado, que cumprirão as normas legais em vigor para este tipo de operação, pelo que não é expectável a existência de impactes negativos significativos sobre estas figuras legais.

1.14. SÓCIO-ECONOMIA

1.14.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

A exploração agrícola em causa constitui, indiscutivelmente, um factor de dinamismo social e económico à escala regional, dada a sua contribuição positiva para o Produto da região e para a manutenção de postos de trabalho. Por outro lado, a empresa que gere a exploração mantém contactos comerciais com outras empresas da região, quer a montante da sua actividade – fornecedores de factores de produção – quer a jusante – empresas de recolha e transformação do leite, para onde é escoada a produção da exploração. Neste sentido, pode dizer-se que a contribuição directa e indirecta desta exploração para a economia e para o emprego regional, embora dificilmente quantificável, ultrapassa claramente a contribuição directa já acima referida.

Pelas razões apontadas, pode concluir-se que os impactes da actividade desta exploração agrícola para o sistema económico e social da região em que se insere são, globalmente, de carácter positivo e tendencialmente duradouros.

Os eventuais impactes negativos resultantes da actividade desta exploração estarão relacionados, sobretudo, com problemas de carácter ambiental, tratados com maior profundidade nos descritores correspondentes. A ocorrência desses impactes, no entanto, pode também interferir negativamente nos sistemas sócio-económicos locais, ainda que indirectamente.

1.14.2. FASE DE ADAPTAÇÃO E DE CONSTRUÇÃO

O processo de licenciamento da exploração em causa poderá obrigar a uma fase de adaptação às novas exigências legais, relacionada com a alteração de processos

produtivos, remodelações nos interiores das instalações, aumento da capacidade de armazenamento de alimento para os animais, entre outros.

No entanto, o reduzido volume de intervenções previstas a este nível e a distância aos aglomerados urbanos mais próximos, permite antecipar que os impactes negativos resultantes venham a ter expressão pouco significativa. Poderão, inclusivamente, identificar-se alguns efeitos positivos deste processo, ao nível sócio-económico, pelo impacte que poderá ter na dinamização de pessoal técnico de apoio às intervenções previstas, tanto ao nível da concepção como da execução.

Nesta fase poderão ainda ocorrer reflexos ao nível da circulação rodoviária nas vias de acesso directo à exploração, decorrentes do afluxo de pessoas e bens de equipamento envolvidas na implementação dos processos de adaptação atrás referidos. Contudo, quer pelo reduzido volume de tráfego previsto, quer pelo perfil e intensidade de tráfego que estas vias apresentam actualmente, estima-se que estes impactes negativos, a existirem, serão certamente pouco significativos e limitados no tempo.

1.14.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

É sobretudo nesta fase que se esperam os impactes positivos mais significativos, associados à manutenção dos postos de trabalho directos na exploração em causa, e também no emprego indirecto, associado às empresas que com ela mantêm relações comerciais.

O licenciamento da exploração irá contribuir para o reforço de uma actividade que tem um papel de relevo na economia do concelho, quer pelos postos de trabalho criados, quer pelos efeitos positivos dos mesmos através da massa salarial, assim como do pagamento de impostos ao Estado e taxas municipais, assim como da dinamização da economia através das relações económicas com diversos agentes fornecedores de bens e serviços.

Com efeito, o empreendimento em análise contribuirá para o reforço do sector da produção animal a nível local e regional, impacte importante em termos da estrutura produtiva local, onde a agro-pecuária detém um papel de destaque.

1.14.4. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Nesta fase, os principais impactes sócio-económicos estarão associados ao incremento de postos de trabalho decorrentes das acções de desmantelamento de equipamentos e tubagens, demolição de edifícios e transporte de materiais e escombros. Tem, assim, impactes similares aos da fase de adaptação. Os impactes mencionados assumirão um carácter positivo, directo, local, temporário e reduzida magnitude e significância, tendo em conta as actividades a realizar.

2. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Após a identificação dos principais impactes, associados ao projecto da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral", torna-se necessário definir medidas correctivas e minimizadoras que garantam o adequado equilíbrio do ambiente na área de intervenção e na sua envolvente.

Neste capítulo são apresentadas as medidas e acções a adoptar durante as várias fases do projecto (construção, exploração e desactivação) com vista à minimização das perturbações previstas. Estas medidas referem-se às soluções técnicas e ambientalmente mais adequadas, de forma a garantir que o projecto constitua uma referência no domínio da integração e protecção ambiental.

Destaca-se, assim, a existência de algumas regras e procedimentos comuns a praticamente todos os descritores, que permitirão atenuar de uma forma eficaz os impactes perspectivados, em especial na fase de desactivação. Estas acções passam pela correcta gestão da exploração e das acções conducentes ao seu desmantelamento, já que será nestas fases que os impactes negativos mais significativos irão ocorrer.

Assim, e com o objectivo de evitar excessivas repetições, sintetizam-se seguidamente as medidas de carácter geral a implementar, após o que se descrevem as medidas minimizadoras dos impactes ambientais detectados, específicas para cada um dos descritores ambientais.

2.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

- Na fase de construção será tido em consideração a restrição dos acessos unicamente afectos à zona a intervir. O Manuseamento de todos os materiais poluentes (combustíveis, lubrificantes, etc.) deverão ser instalados e manuseamentos em local impermeável e com a finalização das obras a área será devidamente limpa.
- Na fase de exploração deverá ser efectuada a remoção e limpeza de todos os depósitos de resíduos ou substâncias perigosas (lagoa de retenção dos efluentes, resíduos hospitalares, etc.), garantindo o seu adequado encaminhamento para destino final de acordo com o especificado pelo Instituto dos Resíduos;
- Ainda na fase de exploração, todas as medidas que contribuam para a não contaminação dos solos e da rede hídrica são benéficas para a minimização dos eventuais impactes que possam ocorrer sobre a flora e a fauna.
- Na fase de desactivação deverá ser efectuada o desmantelamento e remoção das instalações e equipamentos, 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;

- Deverá ser garantido que todas as áreas afectadas pelas actividades associadas à exploração são devidamente recuperadas de forma a que exista, no mais curto espaço de tempo, uma ligação formal entre a área intervencionada e a paisagem envolvente.

2.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

A implementação das anteriores medidas de minimização trará benefícios, directos e indirectos, sobre a generalidade dos descritores ambientais, pelo que seguidamente só se procede à sua descrição quando existem acções concretas com influência sobre os domínios de análise em causa.

2.3.1. CLIMA

Como foi referido na avaliação de impactes, a laboração da exploração bovinícola "Herdade do Sobral" não deverá gerar impactes negativos ao nível do clima, pelo que não se justifica a adopção de medidas de minimização ao nível deste descritor.

2.3.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Conforme referido no capítulo da avaliação de impactes, não se prevê que as actividades a desenvolver no âmbito deste projecto venham a induzir impactes nestes descritores. Deste modo, não se justifica a implementação de medidas de minimização específicas para estes descritores.

2.3.3. SOLOS E OCUPAÇÃO ACTUAL DO SOLO

No decurso da **fase de construção** são expectáveis impactes negativos sobre os solos, ainda que pouco significativos, pelo que deverão ser adoptadas as seguintes medidas:

- Limitar a circulação de maquinaria fora dos acessos e áreas impermeabilizadas existentes no local, a fim de evitar a desnecessária compactação dos solos na envolvente à área das obras;
- 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 área de intervenção e sua envolvente;
- Após o final das obras, todas as áreas afectadas 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.

Relativamente à **fase de exploração**, e a fim de garantir a efectiva protecção e melhoramento dos solos no caso de ser efectuado o espalhamento dos efluentes, recomenda-se que:

- Não aplicar anualmente mais de 170 kg de azoto por hectare de origem orgânica;
- Efectuar um registo rigoroso, por parcela, das quantidades de fertilizantes aplicados anualmente e dos materiais fertilizantes utilizados, conjuntamente com os resultados das análises laboratoriais efectuados;
- Garantir a efectiva rotatividade das parcelas a beneficiar com o efluente, a fim de assegurar que não se efectuam dotações em excesso e, deste modo, evitar a degradação física, química ou biológica dos solos;
- Distribuir uniformemente os sólidos na parcela a beneficiar;
- A instalação da cultura deve ser efectuada no período de tempo mais curto possível após a aplicação dos sólidos da pecuária. Deste modo, existe uma maior garantia de que a cultura irá realmente beneficiar dos nutrientes dotados;
- Aplicar os efluentes sólidos à superfície do solo com recurso a equipamentos que funcionem a baixa pressão, a fim de reduzir as perdas de azoto por volatilização, e a libertação de maus cheiros;
- Os efluentes sólidos 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;
- Não aplicar os sólidos em solos encharcados, devendo aguardar-se que o solo retome o seu estado de humidade normal para proceder à aplicação.

Na **fase de desactivação** deverá ser garantido o efectivo desmantelamento, limpeza e recuperação paisagística de todas as áreas afectas à exploração pecuária.

2.3.4. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Com vista à preservação de um recurso tão essencial como a água sugere-se a melhoria contínua dos sistemas de abeberamento e de lavagens, reduzindo-se tanto quanto possível os consumos de água, sem comprometer o bem-estar dos animais. Para a avaliação quantitativa desta melhoria contínua, sugere-se a instalação de caudalímetros com registo de volumes extraídos, por captação em uso.

2.3.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS

Durante a a fase de exploração, e por forma a garantir a efectiva protecção da qualidade das águas, recomendam-se as seguintes medidas:

- Garantir uma boa exploração do sistema de armazenamento de efluentes líquidos, monitorizando a possível existência de fugas de efluente;

- Proceder à impermeabilização da lagoa, caso se justifique, actuando de forma pró-activa, no sentido das recomendações constantes em Portarias relacionadas com Zonas Vulneráveis, ou seja, “ Os locais de armazenamento deverão ser impermeabilizados na base e nas paredes laterais para evitar infiltrações ou derrames que possam originar a contaminação das massas de água superficiais e subterrâneas” e “A impermeabilização poderá ser natural ou artificial, devendo o responsável técnico assegurar a estabilidade e estanquidade, imprescindíveis para estas unidades”;
- Reduzir quantitativos da fertirrigação e/ou aumentar área de valorização agrícola se resultados do Plano de Monitorização proposto assim o sugerirem.

2.3.6. QUALIDADE DO AR

As acções a desenvolver na **fase de construção** 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.

Na **fase de exploração**, as acções geradoras de impactes devem-se essencialmente à circulação de viaturas pesadas no acesso à exploração (não asfaltado) – partículas em suspensão -, ao processo de produção e à retenção e espalhamento de efluentes - odores. As medidas minimizadoras destes impactes a adoptar serão as seguintes:

- O caminho não asfaltado deverá ser regado e regularizado com *tout-venant* nas zonas mais problemáticas;
- Os pavilhões deverão ser devidamente ventilados de forma a reduzir os níveis de amoníaco e H₂S, evitando a formação de odores;
- O espalhamento de efluentes deve ser efectuado nas épocas adequadas, quando existe necessidade dependendo das culturas, evitando sempre os períodos de alta pluviosidade.
- O efluente deve ser incorporado nos terrenos de uma forma uniforme e o mais breve possível, com o apoio de uma lavoura, de forma a reduzir a libertação de odores desagradáveis.

Na **fase de desactivação** deverão ser adoptadas medidas no sentido de minimizar a geração de poluentes, em especial de partículas. Nesta fase, deverá ser reforçada a rega dos caminhos.

2.3.7. AMBIENTE SONORO

Da análise efectuada no capítulo de avaliação de impactes não se prevê a ocorrência de quaisquer situações de violação dos limites impostos pela legislação em vigor. Esta situação resulta da reduzida importância das fontes ruidosas associadas ao projecto. Assim, considera-se que não existe necessidade de adoptar medidas de minimização específicas para este descritor.

2.3.8. FLORA E FAUNA

As linhas de água constituem um tipo de habitats de importância fulcral para os ecossistemas. Tratam-se de unidades morfológicas e biológicas transversais, que na área de estudo atravessam ou delimitam diversos habitats. Os montados constituem habitats naturais de enorme importância nacional e regional, dado que constituem os principais ecossistemas a fazer frente ao aumento da desertificação no Sul do país. Pelo exposto, é sobre estes habitats recairão algumas medidas de minimização e compensação para que a longo prazo não se assista à degradação irreversível destes habitats, mas sim ao seu melhoramento e expansão.

As medidas de minimização a implementar na **fase de construção** passam pelas seguintes actuações:

- Confinar as acções de terraplanagem ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem, desnecessariamente, as zonas limítrofes;
- Depositar os materiais e instalar eventuais infra-estruturas de apoio em áreas já degradadas ou de pouco interesse para a flora;
- Implementar uma correcta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos nas acções associadas ao projecto, através da sua recolha e condução a depósito/destino final apropriado (devidamente credenciado pela Agência Portuguesa do Ambiente), reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações.

Assim, recomenda-se, na **fase de exploração**:

- A prevenção de qualquer derrame de materiais das lagoas para os solos e para as linhas de drenagem;
- A promoção da regeneração natural no montado, através da protecção (com vedações individuais resistentes) das novas plântulas;
- A renovação das árvores do montado através da plantação (com protecção adequada) ou sementeira de sobreiros e azinheiras, nomeadamente nas zonas de árvores mais velhas, num total que permita pelo menos substituir as árvores que vão desaparecendo e manter a densidade pré-existente;
- O adensamento da vegetação ripícola, através da plantação de freixos (*Fraxinus angustifolia Vahl*) e a vedação da linha de água à passagem do gado, pelo menos na maior parte do ano.

Na **fase de desactivação**, a demolição dos edifícios e a remoção das infra-estruturas de apoio deverá ser realizada de modo a afectar a menor área possível, reduzindo assim o impacte sobre a flora envolvente. As acções de desactivação deverão ocorrer fora do período da Primavera, uma vez que, quer para a flora, quer para a fauna este é o período mais sensível (principal período de floração para a flora e reprodução para a fauna).

2.3.9. PAISAGEM

A implementação das principais medidas mitigadoras permitem reduzir a maioria dos impactes paisagísticos negativos.

Fase de construção

- Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo;
- Executar os trabalhos de movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade e a diminuir a erosão hídrica e o transporte de sólidos;
- Utilizar, se necessário, todos os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar os transportes e a assegurar a existência de sementes características do local (fundamentais para a regeneração natural).

Fase de exploração

- Minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de forma a reduzir a erosão hídrica e o transporte de sólidos;
- Garantir que não são afectas as áreas mais sensíveis do ponto de vista paisagístico, nomeadamente:
 - terrenos situados em linhas de água, leitos e margens de massas de água;
 - zonas ameaçadas por cheias, zonas de infiltração elevada,
 - perímetros de protecção de captações de água; áreas classificadas da RAN ou da REN;
 - outras áreas com espécies protegidas por lei, nomeadamente azinheiras;
 - áreas com ocupação agrícola;
 - zonas de protecção do património.

Já para a **fase de desactivação** são de referir as seguintes medidas específicas:

- Desmontar todos os estábulos e pavilhões de apoio à produção leiteira, bem como prever a correcta remoção de todos os equipamentos, infra-estruturas e maquinaria de apoio agrícola;

- Proceder ao restabelecimento e à recuperação paisagística de toda a área afectada pela exploração de bovinos, mediante descompactação e arejamento dos solos e restabelecimento das condições naturais de infiltração;
- Proceder à reposição topográfica original e posterior recuperação paisagística de todos os locais afectos à exploração agro-pecuária.

2.3.10. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITECTÓNICO

No capítulo precedente, relativo à avaliação dos impactes do Projecto, não foram identificadas acções específicas e circunscritas que possam induzir impactes negativos sobre o Património identificado, na fase de construção.

Porém, deverá ser efectuado o acompanhamento arqueológico das operações que incluam mobilização de solo, terraplanagem ou escavação. A presença de um arqueólogo terá um efeito preventivo em relação a eventuais danos sobre os vestígios arqueológicos ocultos, e actualmente incógnitos, assegurando a aplicação das medidas consideradas mais adequadas.

Recomenda-se a conservação, mesmo que passiva, das construções rurais que se conservam na AI, caso do poço identificado como **Oc. 1**.

Quadro IV.6 - Medidas de minimização no descritor Património.

INCIDÊNCIA	FASE	A AJ	P	P	A	S	C	S	R	V	V	O	N
ÁREA DE INCIDÊNCIA	PROJECTO		PC										
1	CONSTRUÇÃO		P		A		C	S					
	EXPLORAÇÃO		P										
ÁREA DE INCIDÊNCIA	PROJECTO												N
2 E 3	CONSTRUÇÃO				A								
	EXPLORAÇÃO												N

LEGENDA.

PROJECTO = PROJECTO DE EXECUÇÃO; **LA** = LOCALIZAÇÃO ALTERNATIVA; **AJ** = AJUSTAMENTO DO PROJECTO; **PC** = INCLUSÃO EM PLANTA DE CONDICIONANTES; **PR** = PROSPECÇÃO; **Ac** = ACOMPANHAMENTO DA OBRA POR ARQUEÓLOGO; **So** = SONDAgens ARQUEOLÓGICAS (SA) OU GEOLÓGICAS (SG); **Es** = ESCAVAÇÕES ARQUEOLÓGICAS; **Co** = CONSERVAÇÃO *IN SITU*; **Si** = SINALIZAÇÃO EM OBRA; **Rg** = REGISTO DOCUMENTAL; **Vi** = VIGILÂNCIA; **Mo** = MONITORIZAÇÃO; **Va** = VALORIZAÇÃO; **Ou** = OUTRAS MEDIDAS (ÁREA DE EXCLUSÃO, OUTRAS); **NM** = NÃO SE PROPÕEM MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.

Quadro IV.7 - Medidas de Minimização – Conceitos.

MEDIDA	FASE	DEFINIÇÃO
Localização alternativa para o projecto ou parte de projecto	Projecto de execução	Escolha de localização alternativa para o projecto, ou parte do projecto, no caso de coincidir com imóvel classificado ou ocorrência de valor patrimonial médio ou elevado e implicar destruição, afectação parcial ou intrusão em área de protecção.
Ajustamento da localização do projecto	Projecto de execução	Ajustamento da localização do projecto, ou parte do projecto, por forma a garantir a conservação de ocorrência de interesse patrimonial.
Planta de condicionantes	Concurso	Inclusão das ocorrências de interesse patrimonial, identificadas na Situação de Referência do EIA, na planta de condicionantes do caderno de encargos da obra, com efeito condicionante.
Prospecção (arqueológica)	Projecto de execução, construção	Projectos associados e áreas funcionais da obra deverão ser prospectadas, antes do início da obra, no caso de se situarem fora das zonas prospectadas no decurso deste EIA.
Acompanhamento (arqueológico)	Construção	Observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.
Conservação	Construção, exploração	As ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas (mesmo que de forma passiva) de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual. No decurso da obra esta medida pode traduzir-se na delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências a conservar.
Escavações e sondagens arqueológicas	Projecto de execução, construção	Execução de sondagens e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos (históricos, etnológicos, etc), destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respectivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia devidamente ilustrada.
Registo (documental)	Construção	Esta acção consiste na representação gráfica e fotográfica e na elaboração de memória descritiva (para memória futura) das ocorrências de interesse patrimonial que possam ser destruídas em consequência da execução do projecto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente obra.
Sinalização	Construção	Nas proximidades da frente obra deverão ser delimitadas com fita sinalizadora todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção (nomeadamente devido à circulação de máquinas, à instalação de áreas de depósito ou outras). Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.
Valorização	Exploração	A valorização patrimonial abrange um conjunto de medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico-didáctica) e a conservação activa, <i>in situ</i> , das ocorrências de maior interesse patrimonial.

MEDIDA	FASE	DEFINIÇÃO
Vigilância	Exploração	Vigilância regular do estado de conservação dos elementos de maior interesse patrimonial identificados na AI do projecto. A execução desta medida compete ao dono-da-obra, com obrigatoriedade de comunicação às entidades competentes dos efeitos negativos detectados.
Monitorização	Exploração	Monitorização periódica do estado de conservação das principais ocorrências patrimoniais situadas na AI do projecto ou nos principais acessos. Esta medida deve ser executada por especialista independente (arqueólogo) contratado pelo dono-da-obra e inclui a apresentação de relatórios de visita à entidade de tutela sobre o património arqueológico.

2.3.11. SOCIO-ECONOMIA

Conforme foi dito anteriormente no ponto relativo aos impactes sócio económicos, é precisamente a este nível que se esperam os principais efeitos positivos gerados pela exploração em causa. Para potenciar estes efeitos positivos, designadamente ao nível do emprego e economia local, deverá recomendar-se que na gestão da actividade regular da empresa seja sempre dada preferência à população local na oferta de futuros postos de trabalho, bem como na selecção das empresas fornecedoras de bens e serviços ou de escoamento de produtos, que deverão também ser preferencialmente sediadas no concelho.

Na **fase de construção** os acessos à obra e estaleiro deverão, na medida do possível, aproveitar caminhos já existentes, procedendo-se à sua beneficiação sempre que necessário.

Deverão ser adoptadas medidas de protecção individual dirigidas aos trabalhadores mais expostos à poluição sonora e atmosférica resultante da execução da obra de acordo com as normas legais em vigor.

A circulação dos veículos afectos à obra deverá evitar, na medida do possível, o atravessamento dos aglomerados populacionais existentes na área em estudo, ou em alternativa ser espaçada no tempo e processar-se somente durante o período diurno.

Durante a fase de construção das infra-estruturas deverá privilegiar-se, sempre que possível, a contratação de mão-de-obra residente no concelho de Viana do Alentejo, ainda que de carácter temporário.

5. LACUNAS DE INFORMAÇÃO

Na elaboração deste EIA não se registaram lacunas técnicas ou de conhecimento susceptíveis de comprometer a avaliação do projecto. No entanto, destacam-se aqui os aspectos incontornáveis que foram detectados nas avaliações dos descritores ambiente sonoro, património arqueológico e arquitectónico e qualidade do ar:

- Em relação ao descritor ambiente sonoro destaca-se a ausência de delimitação, no Plano Director Municipal de Viana do Alentejo, das zonas previstas na legislação como "sensíveis" ou "mistas", do ponto de vista do ruído ambiente;
- Em relação ao património arqueológico e construído a principal lacuna prendeu-se com as dificuldades de visibilidade sobre algumas áreas prospectadas;
- Em relação à qualidade do ar, destaca-se a ausência de dados com resoluções espacial e temporal, adequadas à caracterização local.

página intencionalmente deixada em branco

V. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

1. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

1.1. INTRODUÇÃO

Neste plano de monitorização definem-se os procedimentos que devem ser acautelados para o controlo da evolução das vertentes ambientais consideradas mais sensíveis. Este plano surge na sequência da previsão de impactes efectuada anteriormente. Na sua concepção consideraram-se a caracterização da situação de referência, as acções decorrentes da construção, funcionamento e desactivação da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral", o quadro de impactes previsto, assim como as medidas de minimização propostas.

Considerou-se ainda que, o plano de monitorização, enquanto instrumento pericial, deveria ser capaz de:

- Avaliar a eficácia das medidas adoptadas para prevenir ou reduzir os impactes previstos;
- Detectar impactes diferentes, na tipologia ou na magnitude, daqueles que haviam sido previstos;
- Permitir a distinção entre as consequências das acções do projecto e a variabilidade natural do meio ambiente;
- Definir técnicas de amostragem e de leitura e unidades de medida padronizadas, de forma a ser possível estabelecer comparações entre dados, incluindo o seu enquadramento legal, e definir padrões de evolução dos parâmetros monitorizados, ao longo do tempo;
- Incluir ferramentas de análise expeditas que permitam uma intervenção pronta capaz de minimizar os desvios verificados, em tempo útil.

Importa ainda referir que, com a implementação deste plano de monitorização, poderá ser constituída uma base de dados sobre a evolução das várias vertentes ambientais perante esta actividade, gerando uma experiência notável num sector onde persiste uma tradição de fraco desempenho ao nível da preservação da qualidade ambiental.

1.2. METODOLOGIA

Os descritores ambientais considerados críticos para integrarem este plano de monitorização foram os solos, os recursos hídricos subterrâneos e a qualidade das águas. Para cada um destes descritores foram estabelecidas acções de monitorização parcelares, recorrendo-se à seguinte metodologia:

Estabelecimento dos objectivos da monitorização

Para cada descritor foi estabelecido um quadro de objectivos a cumprir e que, genericamente, perspectivam confrontar, sempre que possível, o desempenho ambiental previsto neste EIA e aquele que irá ocorrer no terreno, em fase de

execução do projecto (incluindo as fases de construção, exploração e de desactivação).

Discriminação das actividades de monitorização

Para cada descritor são apresentadas especificações técnicas de execução das acções de monitorização, incluindo: parâmetros a monitorizar; locais de amostragem, leitura ou observação; técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários (quando aplicável); frequência de amostragem, leitura ou observação; duração do programa.

Definição de critérios de avaliação de desempenho

Foi necessário estabelecer critérios de avaliação de desempenho, que especifiquem os níveis de mudança ou de tendência que o programa de monitorização deverá estar habilitado a detectar, a partir dos quais será necessário intervir com a introdução de medidas de gestão ambiental.

Os critérios de avaliação de desempenho, por comparação com as observações efectuadas, irão determinar uma das seguintes avaliações:

- Excede o desempenho previsto;
- Cumpre o desempenho previsto;
- Não cumpre o desempenho previsto.

Determinação das causas do desvio ao desempenho previsto

Perante a hipótese de desvio ao desempenho ambiental previsto, preconizou-se a imediata implementação de trabalhos periciais tendentes a identificar as causas que lhe estão subjacentes e que se considera poderem ter quatro formatos distintos:

- a) Não conformidade na implementação do projecto;
- b) Ineficácia ou desadequação das medidas de gestão ambiental preconizadas no projecto;
- c) Acidente;
- d) Causa exterior ao projecto.

Apesar da determinação das causas do desvio ao desempenho previsto exigirem a realização dos já referidos trabalhos de investigação, considerou-se útil incluir neste plano de monitorização um conjunto de causas que, face à tipologia de projecto em análise, se afiguram como mais prováveis.

Medidas de gestão ambiental a adoptar em caso de desvio ao desempenho previsto

No caso de serem detectados desvios ao desempenho previsto e estabelecido o nexo de causalidade, enunciaram-se as acções de resposta a implementar e que poderão ser de três tipologias distintas:

Medidas correctivas: destinadas a corrigir situações de não conformidade entre as acções de prevenção ou de mitigação de impactes previstos e sua implementação efectiva (**Causa do tipo A**);

Redefinição dos objectivos de desempenho ambiental do projecto e/ou de acções do projecto: nos casos em que se verificar a ineficácia ou a desadequação das medidas de prevenção ou de minimização de impactes propostas ou ainda, devido a uma alteração significativa dos pressupostos de base que presidiram à sua elaboração (**Causa do tipo B**);

Planos de contingência: destinados a corrigir danos decorrentes de impactes não previstos (**Causa do tipo C**).

Redefinição do Plano de Monitorização para incorporar as alterações existentes no meio envolvente à área da exploração de bovinos (**causa do tipo D**).

1.3. EFLUENTES

No Parecer da Comissão de Avaliação da PDA do EIA da Exploração de Bovinos da "Herdade do Sobral", preconiza-se a apresentação de um Plano de Monitorização da qualidade do efluente.

No desenvolvimento da regulamentação das actividades pecuárias, previstas no regime do exercício da actividade pecuária (REAP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro, foi criado um quadro de licenciamento para encaminhamento dos efluentes pecuários, que através da Portaria n.º 631/2009, de 9 de Junho, estabelece as normas regulamentares para o licenciamento das actividades de valorização agrícola no que respeita a produção, recolha, armazenamento, transporte, valorização, transformação, tratamento e destino final.

Desta forma, a Portaria n.º 631/2009, de 9 de Junho, define que, para o licenciamento dos efluentes para valorização agrícola é necessário a apresentação de um Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP), no âmbito do processo de licenciamento da exploração (REAP), que acresce de aprovação por parte da Direcção Regional da Agricultura e Pescas do Alentejo.

Neste contexto, a exploração da "Herdade do Sobral" promoverá a aplicação das orientações previstas no Código das Boas Práticas Agrícolas (CBPA) e implementará, no âmbito da aprovação do PGEP todas as medidas adicionais que a entidade licenciadora entenda importantes para monitorizar, o procedimento de espalhamento dos efluentes nos terrenos agrícolas associados à exploração, pelo que não se apresenta plano de monitorização específico para este descritor.

1.4. SOLOS

1.4.1. JUSTIFICAÇÃO

O facto de se proceder regularmente ao espalhamento de efluentes na exploração de bovinos da "Herdade do Sobral", atribui uma enorme relevância a todos os trabalhos que visam a monitorização dos recursos pedológicos. Com efeito, a poluição dos solos, a ocorrer, poderá ser transferida para os produtos vegetais e para as águas, afectando o próprio efectivo animal.

1.4.2. OBJECTIVOS

Determinar se o espalhamento está a afectar negativamente a fertilidade dos solos em qualquer das suas componentes física (erosão), química (desequilíbrios nutritivos, reacção do solo, salinização do solo e acumulação de metais pesados) e biótica (microrganismos).

1.4.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Deverão ser monitorizados os seguintes parâmetros:

- a) Textura,
- b) pH (H₂O),
- c) Matéria Orgânica,
- d) Fósforo "assimilável",
- e) Potássio "assimilável",
- f) Azoto (Total e Mineral),
- g) Salinidade (CE),
- h) Cobre,
- i) Zinco Totais.

As análises deverão ser efectuadas por um laboratório certificado pelo IPQ para os parâmetros seleccionados.

1.4.4. LOCAIS DE AMOSTRAGEM, LEITURA OU OBSERVAÇÃO

A monitorização dos solos deverá ser efectuada em cada parcela/cultura onde é efectuado o espalhamento.

1.4.5. TÉCNICAS, MÉTODOS ANALÍTICOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

O método de análise assenta na recolha de amostras de terra nas áreas de espalhamento, de acordo com as seguintes indicações:

- a) Se o terreno não for uniforme deverá dividir-se em parcelas em cada uma das quais todo o terreno pareça semelhante quanto à cor, textura, declive, drenagem, aspecto das culturas e que tenha sido cultivado de igual maneira no último ano (as mesmas culturas, estrumação, adubação ou calagem);
- b) Percorre-se em ziguezague cada uma das parcelas (cuja área pode ter vários hectares) e vão-se colhendo ao acaso, pelo menos em quinze pontos diferentes, pequenas amostras parciais de igual tamanho na camada arável até 20 cm de profundidade, que se deitam no balde;
- c) No fim mistura-se bem a terra, retirando as partículas de dimensões maiores que amêndoas. Obtêm-se, assim, uma amostra composta representativa do terreno. Desta terra retira-se uma parte que se coloca num saco que deverá ser devidamente identificado.

A recolha de amostras deve ser efectuada antes de cada espalhamento/sementeira. Em cada ano deverão as recolhas deverão ser efectuadas no mesmo local, no entanto, em anos diferentes, os locais de recolha poderão ser alterados.

A amostragem e a análise dos solos deve ser realizada tendo por base as normas CEN. Em caso de inexistência das normas CEN, aplicam-se as correspondentes normas nacionais, caso existam, ou, na falta destas, as normas ISO.

1.4.6. DURAÇÃO DO PROGRAMA

O programa de monitorização deverá ser mantido durante as fases de exploração.

1.4.7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

O principal critério para a avaliação de desempenho será a manutenção (ou eventualmente melhoria) da qualidade do solo nas áreas de espalhamento.

1.4.8. CAUSAS PROVÁVEIS DO DESVIO

(A) (B) Espalhamento de efluente em excesso.

1.4.9. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR EM CASO DE DESVIO

Redimensionamento das quantidades de efluente a espalhar, ou aumento da área total de espalhamento.

1.5. QUALIDADE DAS ÁGUAS

1.5.1. JUSTIFICAÇÃO

O facto de: 1) existirem formações aquíferas produtivas de importância local subjacentes à área de Projecto; 2) a qualidade da água fornecida aos animais ser um factor crítico do bem-estar animal; 3) a actividade em apreço produzir efluentes potencialmente contaminantes das águas subterrâneas, justificam a monitorização da qualidade das águas subterrâneas.

1.5.2. OBJECTIVOS

Monitorizar a qualidade das águas subterrâneas subjacentes à área de Projecto.

1.5.3. PARÂMETROS A MONITORIZAR

O programa de monitorização da qualidade das águas provenientes dos furos de captação deverá incluir os seguintes parâmetros:

PARÂMETRO	UNIDADES
Conductividade eléctrica	µS/cm
pH	-
Nitratos	mg/l
Fósforo Total ou Ortofosfatos	mg/l
CBO ₅	mg/l
CQO	mg/l

1.5.4. LOCAIS DE AMOSTRAGEM, LEITURA OU OBSERVAÇÃO

Os dois furos da propriedade com maior utilização (extracção) nos últimos anos.

1.5.5. TÉCNICAS, MÉTODOS ANALÍTICOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A colheita das amostras deve obedecer às normas técnicas e cuidados específicos de manuseamento e acondicionamento usuais neste tipo de procedimentos. Recomenda-se o acompanhamento dos seguintes parâmetros:

- Conductividade eléctrica e pH – Equipamento portátil desde que devidamente calibrado com soluções-padrão certificadas e dentro da validade;

- Nitratos – Espectrometria de absorção molecular ou, cromatografia iónica;
- Fosfatos - Espectrometria de absorção molecular;
- CBO5 - Determinação de O₂ dissolvido antes e após cinco dias de incubação a 20°C ± 1°C ao abrigo da luz, com adição de um inibidor da nitrificação;
- CQO - Método do dicromato de potássio.

1.5.6. FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM, LEITURA OU OBSERVAÇÃO

Deverão ser efectuadas colheitas semestrais verã ser efectuada amostragem trimestral.

1.5.7. DURAÇÃO DO PROGRAMA

Durante a fase de exploração do projecto.

1.5.8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

Ultrapassagem dos valores dos parâmetros de qualidade para consumo humano constantes do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e do Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro, nomeadamente:

- Condutividade eléctrica inferior a 900 µS/cm;
- pH compreendido entre 6,5 e 8,2;
- Concentração de nitratos inferior a 50 mg/L;
- Concentração de fosfatos inferior a 0,7 mg/L;
- Carência bioquímica de oxigénio inferior a 5 mg/L;
- Carência química de oxigénio inferior a 20 mg/L.

1.5.9. CAUSAS PROVÁVEIS DO DESVIO

(A) (B) Alteração das condições de equilíbrio hidrogeoquímico por incorporação de substâncias indesejáveis e alheias ao meio geológico intervencionado;

(A) (B) Acondicionamento dos efluentes em condições deficientes;

(D) Resposta a uma pluviosidade anormalmente elevada e concentrada no tempo.

1.5.10. MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOPTAR EM CASO DE DESVIO

Implementação ou revisão do projecto consoante a tipologia de causa detectada.

1.6. SÍNTESE DA MONITORIZAÇÃO

No Quadro V.1 apresenta-se uma síntese dos trabalhos de monitorização a realizar para os vários descritores considerados relevantes para o presente projecto, designadamente, solos, recursos hídricos subterrâneos e qualidade das águas.

1.6.1. RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO

No sentido de aumentar a eficácia da comunicação dos resultados das acções de monitorização, preconiza-se a existência de duas tipologias de relatórios, distintos no âmbito e nos objectivos a atingir:

- Relatórios de monitorização de rotina;
- Relatórios de monitorização extraordinários.

Os **relatórios de monitorização de rotina** deverão apresentar, feito o enquadramento do projecto, a descrição das acções desenvolvidas, a descrição dos resultados obtidos e a sua interpretação e confrontação com as previsões efectuadas no EIA. Serão elaborados a partir da informação de base fornecida pelos relatórios parcelares e deverão reportar-se, pelo menos, a um ciclo completo do programa de monitorização, pelo que se preconiza que sejam realizados e enviados para a entidade licenciadora, com uma periodicidade anual.

Os **relatórios de monitorização extraordinários** deverão ser elaborados e enviados para a entidade licenciadora na sequência da detecção de qualquer desvio relevante para os objectivos ambientais estabelecidos no EIA. Estes relatórios deverão detalhar as medidas correctivas ou os planos de contingência que deverão ser implementados ou, em alternativa, uma proposta justificada de redefinição dos objectivos do plano de monitorização.

Quadro V.1 – Síntese das actividades de monitorização.

MONITORIZAÇÃO	SOLOS	REC. HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
Parâmetros a avaliar	Qualidade dos solos onde é efectuado o espalhamento dos efluentes	Nível hidroestático do sistema aquífero da área de intervenção do projecto	Depósito: Nitratos, Nitritos, Manganês, <i>E. Coli</i> , Enterococos Efluente: pH, Azoto Total
Local de amostragem	Solos onde será efectuado o espalhamento	Furos de captação existentes na exploração	Depósito de armazenamento de água e lagoas do sistema de retenção
Métodos de amostragem	Normas técnicas e cuidados específicos para este tipo de procedimentos	Sonda de medição de níveis. Após repouso de exploração do furo de 24 horas.	Normas técnicas e cuidados específicos para este tipo de procedimentos
Frequência e Período de amostragem	2 recolhas de amostras anuais, antes do espalhamento	2 campanhas de medição de níveis a realizar em Abril e Setembro	Campanhas semestrais
Executante	Técnico de Ambiente	Técnico de Ambiente	Técnico de Ambiente
Critérios de avaliação do desempenho	Manutenção da qualidade do solo nas áreas de espalhamento	Rebaixamento do nível hidroestático do aquífero	Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro

1.6.2. REVISÃO DO PLANO DE MONITORIZAÇÃO

Este plano de monitorização deverá apresentar a agilidade necessária para se adaptar a um quadro de referência sempre renovado pelo conhecimento carregado por sucessivas campanhas de amostragem e pela interpretação de novos dados. Essa capacidade de auto-regulação será fundamental para garantir a continuação da sua eficácia, principalmente se considerar a extensão temporal da execução do projecto.

Neste âmbito, a revisão do plano de monitorização poderá decorrer da necessidade da sua adequação à evolução, a médio e a longo prazos, das condições que determinaram a sua elaboração, nomeadamente:

- Da alteração dos pressupostos que sustentaram a elaboração do projecto e que, conseqüentemente, possam alterar a avaliação de impactes ambientais;

- Da detecção de impactes negativos com natureza ou magnitude distintas daqueles que foram previstos neste Estudo de Impacte Ambiental;
- Da constatação do desajustamento entre as acções de monitorização e os objectivos estabelecidos;
- Da alteração do quadro legal aplicável;
- Da obsoletização dos meios técnicos preconizados.

As eventuais propostas de revisão do programa de monitorização deverão ser devidamente fundamentadas e incluídas nos relatórios de monitorização a apresentar à entidade licenciadora.

VI. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

1. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

No projecto da Exploração de Bovinos de leite da "Herdade do Sobral" todas as áreas inerentes à produção de leite e actividades complementares, encontram-se contempladas e devidamente acauteladas de acordo com as melhores técnicas disponíveis para a actividade agro-pecuária. Pode dizer-se que se pratica uma gestão sustentável da exploração, pois estão salvaguardados o bem-estar animal, a qualidade final do produto, e a responsabilidade social (utilização de mão-de-obra local).

As áreas de produção que carecem de uma análise mais pormenorizada dada a sua complexidade são a própria produção de leite (e inerente logística) e a gestão de resíduos e subprodutos.

Relativamente à produção de leite, há que referir que a actual produtividade leiteira apenas é possível mediante condições de estabulamento de excelência, estando os vários estábulos apetrechados com os dispositivos fundamentais para garantia do bem-estar animal. Também o plano alimentar da agro-pecuária é permanentemente estudado de forma a serem obtidas composições adequadas a cada grupo etário e equilibradas do ponto de vista nutricional.

Quanto aos resíduos e subprodutos o destaque vai, pela quantidade produzida, para os efluentes de origem animal. A este respeito há que salientar que a exploração dispõe actualmente de um total de 410,59 ha para distribuição e espalhamento dos efluentes produzidos na vacaria, dos quais 157,63 ha na própria exploração e 252,96 ha em propriedades de terceiros, devidamente autorizadas.

A fertilização orgânica, obtida mediante o espalhamento de chorume e estrume, permite, por um lado, reduzir substancialmente a aplicação de cobertura azotada e a fertilização de fundo sintética, e, por outro, aumentar a sua eficácia e assimilação, melhorando os níveis de matéria orgânica nos solos e, conseqüentemente, a sua fertilidade. O critério de distribuição e valorização dos efluentes na exploração, tem como base os níveis de exportação de nutrientes pelas culturas em cada parcela (e dentro de cada parcela por folhas de cultura), cumprindo os requisitos definidos pelo Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de Novembro.

A exploração está dotada de uma Capacidade Útil de Retenção e Armazenamento de efluentes líquidos (chorume) de 12.970 m³, e uma Capacidade Útil de Retenção e Armazenamento de efluentes sólidos (estrume) de 844 m³, o que confere ao sistema um elevado nível de segurança, tendo em conta que se produz e armazena na exploração, nos 90 dias de maior produção de efluentes, um total de 4.485 m³ de chorume e 596 m³ de estrume, ficando assim a exploração com uma elevada margem de segurança no sistema de retenção de efluentes.

Mais se refere que a exploração de bovinos de leite da "Herdade do Sobral", apesar de perfeitamente viável dos pontos de vista técnico, económico e ambiental, compromete-se desde já a cumprir todos os requisitos de funcionamento e os

requisitos técnicos, exigidos pela legislação actualmente em vigor, assim como as normas técnicas para a valorização agrícola dos efluentes produzidos na exploração.

De acordo com a avaliação da equipa técnica que executou este EIA, não é previsível que o projecto da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" induza novos impactes ambientais negativos ou colida com qualquer condicionante em termos de ordenamento do território. De facto, uma vez que a exploração já se encontra em laboração, considera-se que os impactes já se encontram instalados e que, relativamente à situação actual, os impactes são residuais.

Os principais impactes negativos identificados sobre os sistemas biofísico, ecológico, cultural e sócio-económico terão, quase exclusivamente, incidência local e carácter temporário uma vez que só se farão sentir durante a fase de construção e de exploração. Ao invés, os impactes positivos associados à exploração de bovinos da "Herdade do Sobral" relacionam-se sobretudo com a componente sócio-económica, sendo significativos à escala local e regional, pela criação de emprego directo e indirecto.

No concelho de Viana do Alentejo a agricultura é a principal actividade económica pelo que a agro-pecuária de excelência, em geral, e a produção de leite, em específico, podem ter uma importância fundamental na promoção do desenvolvimento local, aproveitando os recursos existentes. Tal decorre do valor financeiro íntinco da actividade e dos empregos gerados bem como de todos os efeitos indirectos sobre a economia local.

Do ponto de vista do ordenamento do território destaca-se o facto da área da propriedade estar contida em áreas classificadas no PDM de Viana do Alentejo como Espaços Rurais abrangendo as categorias "Áreas Agrícolas", "Áreas agro-silvo-pastoris – Montado de Sobro e Azinho e "Áreas agro-silvo-pastoris. De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Viana do Alentejo, a área afecta ao projecto abrange Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN). Contudo, perante o quadro de restrições, legalmente estabelecido, constata-se que o projecto em análise não deverá gerar conflitos. De facto, as infraestruturas e edifícios em avaliação no presente EIA já se encontram construídos e implantados no terreno, e o espalhamento, e mesmo a construção dos dois silos salvaguardam as áreas de reserva já referidas.

Foram ainda estabelecidos procedimentos para o controlo da evolução das vertentes ambientais apuradas como mais sensíveis na avaliação de impactes efectuada neste estudo. A correcta gestão ambiental da exploração de bovinos da "Herdade do Sobral", nomeadamente no que se refere à gestão dos efluentes, permitirá a redução significativa dos impactes nomeadamente no que se refere à qualidade dos solos, à qualidade das águas e à qualidade do ar (odores).

No que se refere aos solos torna-se fundamental determinar se o espalhamento está a afectar negativamente a fertilidade dos solos em qualquer das suas componentes física (erosão), química (desequilíbrios nutritivos, reacção do solo, salinização do solo e acumulação de metais pesados) e biótica (microrganismos). Tal só poderá ser

conseguido mediante uma avaliação constante, ou seja, com o plano de monitorização.

Relativamente à qualidade das águas o estudo realizado permitiu verificar que os impactes possíveis de ocorrerem no presente Projecto relacionam-se directamente com o destino a dar aos efluentes produzidos na exploração e, na interacção entre os mesmos e o meio hídrico subjacente e envolvente. A não necessidade de efectuar descargas directas de efluente líquido para as linhas de água, torna expectável a inexistência de impactes significativos sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais.

A afectação da qualidade das águas subterrâneas deverá, por sua vez, ocorrer essencialmente nas áreas de espalhamento dos efluentes. No entanto, a magnitude deste impacte depende substancialmente da profundidade a que se encontra o aquífero, pelo que com o plano de monitorização proposto neste estudo se pretende clarificar este assunto.

Por fim, importa referir que a exploração de bovinos de leite da "Herdade do Sobral", apesar de perfeitamente viável dos pontos de vista técnico, económico e ambiental, compromete-se desde já a cumprir todos os requisitos de funcionamento e os requisitos técnicos, exigidos pela legislação actualmente em vigor, assim como as normas técnicas para a valorização agrícola dos efluentes produzidos na exploração.

página intencionalmente deixada em branco

VII. BIBLIOGRAFIA

ABREU, A. C., CORREIA, T., OLIVEIRA, R. (2004) "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental". Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Évora

ABREU, A.C. (1989). "Caracterização do sistema biofísico com vista ao ordenamento do território". Relatório de Doutoramento apresentado à U.E. Évora (policopiado). Não editado.

ALARCÃO, J. (1988) - *Roman Portugal*, Vol. II, fasc. II, Warminster, Aries & Phillips.

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J. J. L.; JESUS, M. R. & GOMES, A. J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia da FCUL / Instituto da Água.

ALVES, J.M.C., ESPÍRITO-SANTO, M.D., COSTA, J.C., GONÇALVES, J.H.C. LOUSÃ, M.F. (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats Mais Significativos e Agrupamentos Vegetais Característicos*. Instituto da Conservação da Natureza. Ministério do Ambiente. Lisboa.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA REGIÃO ALENTEJO - 2003. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2003

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA REGIÃO ALENTEJO – 2006. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2006

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA REGIÃO ALENTEJO – 2008. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2008

BARROS E CARVALHOSA, A. (1972). Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 e notícia explicativa da folha 40-C (Viana do Alentejo). Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.

BARROS E CARVALHOSA, A., GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (1969). Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 e notícia explicativa da folha 40-A (Évora). Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.

BRAUN-BLANQUET, J., BRAUN-BLANQUET, G., ROZEIRA, A., & PINTO DA SILVA, A. R., 1972. "Résultats de trois excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen – IV Esquisse sur la végétation dunale". *Agronomia lusitânica*, 33: 217-234.

BRUUN, B.; DELIN, H.; SVENSSON, L. (1995). *Guias Fapas - Aves de Portugal e Europa*. FAPAS, Porto. 320pp.

CABRAL M. J., J. ALMEIDA, P. R. ALMEIDA, T. DELLINGER, N. FERRAND DE ALMEIDA, M. E. OLIVEIRA, J. M. PALMEIRIM, A. L. QUEIROZ, L. ROGADO E M. SANTOS-REIS (2005) - *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

CALDEIRA CABRAL, F. (1993) "Fundamentos de Arquitectura Paisagista", I.C.N., Lisboa.

CALDEIRA CABRAL, F., RIBEIRO TELLES, G. (1999). "A Árvore em Portugal". Assírio & Alvim, Lisboa.

CARVALHO CARDOSO, J.V.J. (1965). Solos de Portugal. Sua Classificação, Caracterização e Génese. 1- A Sul do Rio Tejo. Lisboa. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas.

CASTROVIEJO, S.; AEDO, C.; CIRUJANO, S.; LAÍNIZ, M.; MONTSERRAT, P.; MORALES, R.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; NAVARRO, C.; PAIVA, J. & SORIANO, C., 1995. *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol III (Plumbaginaceae-Capparaceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CASTROVIEJO, S.; AEDO, C.; GÓMEZ CAMPO, C.; LAÍNIZ, M.; MONTSERRAT, P.; MORALES, R.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; NIETO FELINER, G.; RICO, E.; TALAVERA, S. & VILLAR, L., 1996. *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol IV (Cruciferae-Monotropaceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CASTROVIEJO, S.; LAÍNIZ, M.; LÓPEZ GONZÁLEZ, G.; MONTSERRAT, P.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; PAIVA, J. & VILLAR, L., 1986. *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol I (Lycopodiaceae-Papaveraceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CASTROVIEJO, S.; LAÍNIZ, M.; LÓPEZ GONZÁLEZ, G.; MONTSERRAT, P.; MUÑOZ GARMENDIA, F.; PAIVA, J. & VILLAR, L., 1990. *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Vol II (Plantanaceae-Plumbaginaceae). Real Jardín Botánico, Madrid.

CATRY, P. CAMPO, A. R. (2001). "Guia das Aves Comuns de Portugal". SPEA, Lisboa.

CENSOS 2001 – Resultados Definitivos, Alentejo. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2001

CENSOS 2001 – Resultados Preliminares, Região do Alentejo. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2001

COSTA, J.C., AGUIAR, C., CAPELO, J.H., LOUSÃ M. & NETO, C. 1998. *Biogeografia de Portugal continental*. Quercetea. Vol 0

COSTA, J.C., CAPELO, J., LOUSÃ, M. ESPÍRITO-SANTO, M.D.. 1998. *Vegetação da Bacia Hidrográfica do Rio Guadiana*. Guia da II Excursão da Alfa. Associação Lusitânica de Fitossociologia.

COSTA, JOAQUIM BOTELHO (1999). Caracterização e Constituição do Solo – 6ª Edição. Lisboa. Serviços de Educação – Fundação Calouste Gulbenkian.

COSTA, Padre António Carvalho da (1706, 1708, 1712) - *Corografia Portuguesa*, coordenação científica Ana Cristina Nogueira da Silva.

CRUZ, C. S., 1981. *Panorama do coberto vegetal de Portugal*, Cicloestilado.

EQUIPA ATLAS (2008) "Atlas das Aves Nidificantes em Portugal" (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

ESPENICA, A. (1994). "Paisagem e Sustentabilidade" in "Paisagem"; Coleção Estudos 2. Edição da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

ESPÍRITO-SANTO, M.D. 1996. *Comunidades Nitrófilas e Outras Comunidades Peculiares de Portugal Continental*. 1º Curso Europeu de Fitossociologia. FIP. Lisboa.

ESPÍRITO-SANTO, M.D.; COSTA, J.C.; Lousã, M.F.. 1995. *Sinopsis da Vegetação de Portugal Continental*. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa.

ESPÍRITO-SANTO, M.D.; COSTA, J.C.; Lousã, M.F.; Capelo, J.H. & Aguiar, C. (1995). *Listagem dos habitats naturais contidos na Directiva 92/43/CEE presentes em Portugal*. Instituto Superior de Agronomia. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica.

FADIGAS, Leonel. (2007). "Fundamentos do Ordenamento do Território e da Paisagem" Edições Sílabo. Lisboa.

FERNANDES, MARIA MANUELA; GOMES, JOÃO SEABRA; SALEMA, SOFIA (2004) – *Espaço Interpretativo do Castelo de Viana do Alentejo. Projecto de Arquitectura – notas preliminares, Património – Estudos*, n.º 7, pp. 155-156.

FERRAND DE ALMEIDA, N.; FERRAND DE ALMEIDA, P.; GONÇALVES, H.; SEQUEIRA, F.; TEIXEIRA, J.; FERRAND DE ALMEIDA, F. (2001). *Guias Fapas – Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS, Porto. 249pp.

FONSECA, JP., CHOZAS, S, & PAIVA, A. 2004. *Guia de Plantas Aquáticas*. Instituto de Conservação da Natureza / Centro de zonas húmidas.

FRANCISCO GONÇALVES, TELLES ANTUNES, A. (1992). Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 e notícia explicativa da folha 39-D (Torrão). Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.

FRANCO, J.A. 1971. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa. vol. I.

FRANCO, J.A. 1984. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa. vol. II.

FRANCO, J.A. AFONSO, M.L.R. 1998. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Escolar Editora. Lisboa. vol. III (II).

FRANCO, J.A.; AFONSO, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Escolar Editora. Lisboa. vol. III (I).

FRANCO, J.A.; AFONSO, M.L.R. 2003. *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Escolar Editora. Lisboa. vol. III (III).

GODINHO, R., TEIXEIRA, J., REBELO, R., SEGURADO, P., LOUREIRO, A., ÁLVARES, F., GOMES, N., CARDOSO, P., CAMILO-ÁLVARES, C. & BRITO, J.C. (1999). *Atlas of the continental Portuguese herpetofauna: an assemblage of published and new data*. Revista Española de Herpetología, 13: 61-82.

- GONÇALVES, ANA; SANTOS, A. LUÍSA; SILVA, RICARDO; TAVARES, PAULA; TEICHNER, FELIX (2004) – *Necrópole do Castelo de Viana do Alentejo: Síntese da Intervenção Arqueológica e do Estudo Antropológico, Património – Estudos*, n.º 7, pp. 138-145.
- KENT, M. & COKER, P., 1992. *Vegetation description and analysis. A practical approach*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester.
- Leite e lacticínios – Diagnóstico Sectorial. Gabinete de Planeamento e Políticas, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa, 2007
- LOTZE, F. (1945). Zur Gliederung der Varisziden in der Iberischen Meseta. *Geotekt Forsch* 6, pp. 78-92.
- MACDONALD, D.; BARRET, P. (1999). *Guias Fapas – Mamíferos de Portugal e Europa*. FAPAS, Porto. 315pp.
- MATHIAS, M. (coord.) (1999). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa, 199 pp.
- MATHIAS, M.; SANTOS-REIS, M.; PALMEIRIM, J.; RAMALHINHO, M. (1998). *Mamíferos de Portugal*. Edições INAPA, Lisboa. 145pp.
- MULLARNEY, K. & SVENSSON, L. (2003). *Guia de Aves – Guia de campo das aves de Portugal e da Europa*. Assírio & Alvim, Lisboa.
- MUNHA, J., OLIVEIRA, J. T., RIBEIRO, A., OLIVEIRA, V., QUESADA, C., KERRICH, R. (1986) “Beja-Acebuches ofiolite and geodynamic significance”. Volume 2, Número 13, *Maleo*. Lisboa. Boletim Informativo da Sociedade Geológica de Portugal, 31 pág.
- NICOLAI, J. (1998). *Aves de Rapina – Diurnas e Nocturnas*. Everest Editora, Lisboa.
- OLIVEIRA, J. T., OLIVEIRA, V. & PIÇARRA, J. M. (1991) – “Traços Gerais da Evolução tectono-estratigráfica da Zona de Ossa Morena, em Portugal: síntese crítica do estado actual dos conhecimentos”. *Comun. Serv. Geol. Portugal* t. 77, pp. 3-26.
- Plano de Bacia Hidrográfica do rio Sado (INAG, 2001)
- População residente, população presente, famílias, núcleos familiares, alojamentos e edifícios. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 1991
- Portugal Rural: Territórios e Dinâmicas. Gabinete de Planeamento e Política Agro-Alimentar, Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa 2002
- Recenseamento geral da Agricultura 1999. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2000
- Relatório Técnico do “Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo” (2001)
- Retrato Territorial de Portugal, 2005. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa, 2005
- RIBEIRO, A., ANTUNES, M. T., FERREIRA, M. P., ROCHA, R. B., SOARES, A. F., ZBYSZEWSKI, G., MOITINHO DE ALMEIDA, F., CARVALHO, D., MONTEIRO, J. H.

(1979). "Introduction à la géologie générale du Portugal". Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

RIVAS-MARTÍNEZ, *et al.*, (1990). Tipologia biogeográfica de Portugal Continental.

RIVAS-MARTINEZ, S., COSTA, M., CASTROVIEJO, S. VALDÉS, S. 1980. *Vegetation de Doñana* (Huelva, España). Lazaroa. 2: 5-190.

RIVAS-MARTINEZ, S., LOUSÃ, M., DIAZ, T., FERNANDEZ-GONZALEZ, F. & COSTA, J.C. 1990. *Vegetation del Sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve)*. Itinera geobotanica 3: 5-126.

ROCHA, F., 1996. *Nomes vulgares de plantas existentes em Portugal*. Direcção Geral de Protecção das Culturas. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

ROSA, João (1960) – *Alcáçovas, Terra de Chocalhos*, Revista *A Cidade de Évora: Boletim da Câmara Municipal*, 1ª série, pp. 29-33.

RUFINO, R. (coord.) (1989). *Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental*. CEMPA, Lisboa. 215pp.

SANTOS, J. Quelhas (1995). *Fertilização e Poluição - Reciclagem Agro-Florestal de Resíduos Orgânicos* - Ed. do autor.

VALDÉS, B.; TALAVERA, S. FERNANDEZ-GALIANO, E. 1987. *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Ketres, S.A. Ed. Barcelona. vol. I, II e III.

VICENTE, L.; MARQUES, P. & CANÁRIO, F., 1999. *Aves in Caracterização da Flora e Fauna do Montado da Herdade da Ribeira Abaixo (Grândola-Baixo Alentejo)* (M. Santos Reis & A. I. Correia, eds.), Centro de Biologia Ambiental, Lisboa.

Sítios da Internet

Câmara Municipal de Viana do Alentejo: www.cm-vianadoalentejo.pt

Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN): www.monumentos.pt

<http://insaar.inag.pt/>

<http://snirh.inag.pt/>

Instituto Português de Arqueologia (IPA): www.ipa.min-cultura.pt

Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR): www.ippar.pt

www.mapadeportugal.net

www.viasromanas.planetaclix.pt

Cartografia

CARTA MILITAR DE PORTUGAL, escala 1:25.000, folha 479, Serviço Cartográfico do Exército.

CARTA DE SOLOS DE PORTUGAL, folhas nº 479, Escala 1:25 000 do Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário do Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1. Desenhos de Projecto

1. Planta de Implantação (Desenho 1).
2. Planta de rede de esgotos, Fossas e Lagoas (Desenho 1).
3. Planta rede de esgotos, Estábulo 1 (Desenho 3)
4. Placa rede de esgotos, Estábulo 2 (Desenho 4).
5. Planta rede de esgotos, Estábulo 3 (desenho 5)
6. Planta rede de esgotos, Placa de estrume, (Desenho 6)
7. Planta rede de esgotos, Lagoa de efluentes (Desenho 7)
8. Planta rede de esgotos, Fossa (Desenho 8)
9. Planta rede de abastecimento de águas (Desenho 13)
10. Planta rede de águas, Estábulo 1 (Desenho 14)
11. Planta rede de águas, Estábulo 2 (Desenho 15)
12. Planta rede de águas, Estábulo 3 (Desenho 16)

ANEXO 2. - Documentos

1. Contrato de prestação de serviços com a Ambimed.
2. Protocolo de Colaboração com a Sogilub
3. Deliberação da Comissão de Avaliação da PDA.
4. Autorizações dos proprietários dos terrenos para espalhamento de efluentes.

ANEXO 3. - Fauna e Flora

Quadro 1 – Espécies florísticas inventariadas no âmbito dos trabalhos de campo elaborados para o presente estudo.

Quadro 2 - Lista dos vertebrados terrestres que potencialmente ocorrem na área de estudo e/ou envolvente.

Quadro 1 – Espécies florísticas inventariadas no âmbito dos trabalhos de campo elaborados para o presente estudo.

Família	Espécie	Nome comum	Habitat	Estatuto
Fagaceae	<i>Quercus ilex</i> L.	Azinheta	Montado	D.L. 169/2001
	<i>Quercus suber</i> L.	Sobreiro	Montado	D.L. 169/2001
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Beldroega	Prados	
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	Pé-de-ganso	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Chenopodium</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
Polygonaceae	<i>Polygonum</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Rumex crispus</i> L.	Labaça	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Rumex pulcher</i> L.	Labaça	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Rumex</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
Caryophyllaceae	<i>Spergularia purpurea</i> L.	Erva-do-cobre	Prados	
Malvaceae	<i>Malva</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
Cruciferae	<i>Alyssum minus</i> (L.) Rothm	Tomelos	Prados	
	<i>Rhaphanus raphanistrum</i> L.	Saramago	Prados	
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Silva	Linhas de escorrência	
Leguminosae	<i>Lotus</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Ornithopus compressus</i> L.	Cornichão	Prados	
	<i>Trifolium arvense</i> L.	Pé-de-lebre	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Trifolium</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Vicia</i> spp.	Ervilhas-bravas	Prados e zonas ruderalizadas	
Geraniaceae	<i>Geranium</i> spp.		Prados	
Boraginaceae	<i>Anchusa</i> spp.		Prados	

	<i>Echium</i> spp.	Soagem	Prados e zonas ruderalizadas	
Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> spp.	Azedas	Prados e zonas ruderalizadas	
Umbelliferae	<i>Daucus carota</i> L.	Cenoura brava	Prados	
	<i>Oenanthe crocata</i> L.	Embute	Linha de água	
	<i>Umbelliferae</i>		Prados	
Oleaceae	<i>Fraxinus angustifolius</i> L.	Freixo	Galeria ripícola	
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	Choupo-preto	Galeria ripícola	
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i> L.	Erva-das-pulgas	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Língua-de-ovelha	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Plantago major</i> L.	Tanchagem-maior	Prados	
Compositae	<i>Carlina racemosa</i> L.	Cardo-amarelo	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Chamaemelum mixtum</i> (L.) All.	Margaça	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Compositae</i>		Prados	
	<i>Conysa bonariensis</i> (L.) Cronq.	Avoadinha	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Picris echioides</i> L.	Raspa-saias	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Pulicaria</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Senecio</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Senecio lividus</i> L.	Tasna	Prados	
	<i>Solidago sempervirens</i> L.	Cubres	Prados	
	<i>Sonchus</i> spp.	Serralha	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	Olho-de-boi	Prados e zonas ruderalizadas	
Juncaceae	<i>Juncus capitatus</i> L.	Junco	Linha de água e albufeira	
	<i>Juncus effusus</i> L.	Junco	Linha de água e albufeira	
	<i>Juncus</i> spp.	Junco	Prados e albufeira	
Cyperaceae	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	Junco	Prados e albufeira	
Poaceae	<i>Aira caryophylla</i> L.		Prados	

	<i>Arundo donax</i> L.	Canas	Linha de água	
	<i>Avena barbata</i> Link.	Aveia	Prados	
	<i>Briza maxima</i> L.	Bole-bole-maior	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Bromus</i> spp.		Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Calracho	Prados	
	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Rabo-de-cão	Montado	
	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Panasco	Zonas ruderalizadas	
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Milhã	Prados	
	<i>Holcus lanatus</i> L.	Erva-lanar	Prados	
	<i>Lolium</i> spp.		Prados	
	<i>Panicum repens</i> L.	Escalracho	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx) Scribner	Escalracho	Prados e zonas ruderalizadas	
	<i>Phalaris minor</i> Retz.	Erva-cabecinha	Prados	
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel	Caniço	Albufeira	
	<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson	Talha-dente	Zonas ruderalizadas	
	<i>Poaceae</i>		Prados	
	<i>Zea mays</i> L.	Milho	Culturas de regadio	

Quadro 2 - Lista dos vertebrados terrestres que potencialmente ocorrem na área de estudo e/ou envolvente.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
ANFÍBIOS									
ORDEM CAUDATA									
FAMÍLIA SALAMANDRIDAE									
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas			LC				III	
<i>Pleurodeles walt</i>	Salamandra-de-costelas-salientes			LC				III	
<i>Triturus boscai</i>	Tritão-de-ventre-laranja			LC				III	
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritão-marmoreado			LC				III	
ORDEM ANURA									
FAMÍLIA DISCOGLOSSIDAE									
<i>Discoglossus galganoi</i>	Discoglossos			NT				II	B-II, B-IV
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo-parteiro-ibérico			LC				II	B-IV
FAMÍLIA PELOBATIDAE									
<i>Pelobates cutripes</i>	Sapo-de-unha-negra			LC				II	B-IV
FAMÍLIA BUFONIDAE									
<i>Bufo bufo</i>	Sapo			LC				III	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor			LC				II	
FAMÍLIA HYLIDAE									
<i>Hyla arborea</i>	Rela-comum			LC				II	B-IV
FAMÍLIA RANIDAE									
<i>Rana perezi</i>	Rã-verde	X		LC				III	B-V
RÉPTEIS									
ORDEM TESTUDINES									
FAMÍLIA EMYDIDAE									
<i>Mauremys leprosa</i>	Cágado-comum			LC				II	B-II e B-IV

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
ORDEM SAURIA									
FAMÍLIA GEKKONIDAE									
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga-comum			LC				III	
FAMÍLIA LACERTIDAE									
<i>Lacerta lepida</i>	Sardão			LC				II	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartixa-ibérica			LC				III	B-IV
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato			LC				III	
ORDEM SERPENTES									
FAMÍLIA COLUBRIDAE									
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira			LC				III	
<i>Elaphe scalaris</i>	Cobra-de-escada			LC				III	
<i>Coluber hppocrepis</i>	Cobra-de-ferradura			LC				II	
AVES									
ORDEM CICONIFORMES									
FAMÍLIA CICONIDAE									
<i>Ciconia ciconia</i>	Cegonha-branca	x	R	LC	2		II	II	A-I
FAMÍLIA ARDEIDAE									
<i>Ardea cinerea</i>	Garça-real	x	R	LC				III	
<i>Bubulcus íbis</i>	Garça-boeira		R	LC		A		II	
ORDEM ANSERIFORMES									
FAMÍLIA ANATIDAE									
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	x	R	LC			II	III	
ORDEM ACCIPITRIFORMES									
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE									
<i>Circaetus gallicus</i>	Águia-cobreira		E	NT	3	II	II	II	A-I
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águia-calçada		E	LC	3	II	II	II	A-I
<i>Milvus migrans</i>	Milhafre-preto	x	E	LC	3	II	II	II	A-I
<i>Elanus caeruleus</i>	Peneireiro-cinzento	x	R	NT	3	II	II	II	A-I

<i>Buteo buteo</i>	Águia-de-asa-redonda	x	R	LC		II	II	II	
NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
<i>Accipiter nisus</i>	Gavião-da-Europa		R	LC		II	II	II	
FAMÍLIA FALCONIDAE									
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro-vulgar		R	LC	3	II	II	II	
ORDEM GALLIFORMES									
FAMÍLIA PHASIANIDAE									
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz-comum		R	LC	2			III	
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	x	E	LC	3		II	III	
ORDEM CHARADRIFORMES									
FAMÍLIA RECURVIROSTRIDAE									
<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	x	R	LC			II	II	A-I
ORDEM COLUMBIFORMES									
FAMÍLIA COLUMBIDAE									
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico		R					III	
<i>Columba palumbus</i>	Pombo-torcaz		R, I	LC	4				
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-turca	x	R	LC				III	
<i>Streptopelia turtur</i>	Rola-brava		E	LC	3			III	
ORDEM CUCULIFORMES									
FAMÍLIA CUCULIDAE									
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco		E	LC				III	
ORDEM STRIGIFORMES									
FAMÍLIA TYTONIDAE									
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-Torres		R	LC	3	II		II	
FAMÍLIA STRIGIDAE									
<i>Athene noctua</i>	Mocho-galego		R	LC	3	II		II	
<i>Strix aluco</i>	Coruja-do-mato		R	LC	4	II		II	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES									
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE									
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Noitibó-de-nuca-vermelha		E	VU				II	
ORDEM APODIFORMES									

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
FAMÍLIA APODIDAE									
<i>Apus apus</i>	Andorinhão-preto	x	E	LC				III	
<i>Apus pallidus</i>	Andorinhão-pálido		E	LC				II	
ORDEM CORACIFORMES									
FAMÍLIA UPUPIDAE									
<i>Upupa epops</i>	Poupa		E, I	LC				II	
FAMILIA ALCEDINIDAE									
<i>Alcedo atthis</i>	Guarda-rios		R	LC	3			II	A-I
FAMILIA MEROPIDAE									
<i>Merops apiaster</i>	Abelharuco	x	E	LC	3		II	II	
ORDEM PICIFORMES									
FAMILIA PICIDAE									
<i>Dendrocopus major</i>	Pica-pau-malhado		R	LC				II	
<i>Picus viridis</i>	Peto-verde		R	LC	2			II	
ORDEM PASSERIFORMES									
FAMÍLIA ALAUDIDAE									
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa		R	LC	3			III	
<i>Galerida theklae</i>	Cotovia-escura		R	LC	3			II	A-I
<i>Lullula arborea</i>	Cotovia-pequena		R	LC	2			III	A-I
<i>Alauda arvensis</i>	Laverca		R, I	LC	3			III	
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE									
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés		E	LC	3			II	
<i>Delichon urbica</i>	Andorinha-dos-beirais	x	E	LC				II	
<i>Riparia riparia</i>	Andorinha-das-barreiras	x	E	LC	3			II	
FAMÍLIA MOTACILLIDAE									
<i>Anthus campestris</i>	Petinha-dos-campos	x	E	LC	3			II	A-I
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados		I	LC	4			II	
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca-comum		R, I	LC				II	

FAMÍLIA TROGLODYTIDAE									
NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR		FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça		R	LC				II	
FAMÍLIA TURDIDAE									
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo		R,I	LC	4		II	II	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rouxinol		E	LC	4		II	II	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto		R,I	LC			II	II	
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo-comum	x	R	LC	3		II	II	
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo-pinto		I	LC			II	III	
<i>Turdus merula</i>	Melro-preto	x	R	LC	4		II	III	
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordeia		R	LC	4		II	III	
FAMÍLIA SYLVIIDAE									
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta		R	LC	4		II	II	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto		R,I	LC	4		II	II	
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos		R	LC			II	II	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Felosa-poliglota		E	LC			II	II	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha		I	LC			II	II	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Felosa-musical								
FAMÍLIA MUSCICAPIDAE									
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papa-moscas-preto		MP	LC	4		II	II	
<i>Muscicapa striata</i>	Papa-moscas-cinzento		MP	NT	4		II	II	
FAMÍLIA PARIDAE									
<i>Parus ater</i>	Chapim-preto		R	LC				II	
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul		R	LC	4			II	
<i>Parus major</i>	Chapim-real		R	LC				II	
FAMÍLIA AEGITHALIDAE									
<i>Aegithalos caudatus</i>	Chapim-rabilongo		R	LC				III	
FAMÍLIA CERTHIIDAE									
<i>Certhia brachydactyla</i>	Trepadeira		R	LC	4			II	
FAMILIA SITTIDAE									
<i>Sitta europae</i>	Trepadeira-azul		R	LC				II	

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
FAMÍLIA LANIIDAE									
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	x	R	LC	3			III	
<i>Lanius senator</i>	Picanço-barreteiro		E	NT				II	
FAMÍLIA CORVIDAE									
<i>Cyanopica cyanus</i>	Pega-azul		R	LC				II	
<i>Pica pica</i>	Pega	x	R	LC					
<i>Garrulus glandarius</i>	Gaio		R	LC					
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	x	R	LC					
FAMÍLIA STURNIDAE									
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estorninho-malhado		I	LC					D
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	x	R	LC	4			II	
<i>Oriolus oriolus</i>	Papa-figos		E	LC				II	
FAMÍLIA PASSERIDAE									
<i>Passer domesticus</i>	Pardal-comum	x	R	LC					
<i>Passer montanus</i>	Pardal-montês		R	LC				III	
FAMÍLIA FRINGILLIDAE									
<i>Fringila coelebs</i>	Tentilhão		R, I	LC	4			III	
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	x	R	LC	4			II	
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão-comum		R	LC	4			II	
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	x	R, I	LC				II	
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintaroxo	x	R	LC	4			II	
FAMÍLIA EMBERIZIDAE									
<i>Emberiza cirulus</i>	Escrevedeira		R	LC	4			II	
<i>Miliaria calandra</i>	Trigueirão	x	R	LC	4			III	
MAMÍFEROS									
ORDEM INSECTIVORA									
FAMÍLIA ERINACEIDAE									
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro			LC				III	

FAMÍLIA SORICIDAE									
NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
<i>Crociodura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos			LC				III	
FAMÍLIA TALPIDAE									
<i>Talpa occidentalis</i>	Toupeira			LC					
ORDEM CHIROPTERA									
FAMÍLIA RHINOLOPHIDAE									
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Morcego-de-ferradura-grande			VU			II	II	B-II
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Morcego-de-ferradura-pequeno			VU			II	II	B-II
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão			LC			II	III	B-IV
<i>Pipistrellus kubl</i>	Morcego-de-kuhl			LC			II	II	B-IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Morcego-hortelão			LC			II	II	B-IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Morcego-orelhudo-cinzento			LC			II	II	B-IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Morcego-rabudo			DD			II	II	B-IV
ORDEM LAGOMORFA									
FAMÍLIA LEPORIDAE									
<i>Lepus granatensis</i>	Lebre	Q		LC				III	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	Q		NT					
ORDEM RODENTIA									
FAMÍLIA MURIDAE									
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rato-do-campo			LC					
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana			LC					
<i>Mus domesticus</i>	Rato-caseiro			LC					
ORDEM CARNIVORA									
FAMÍLIA CANIDAE									
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa			LC					
FAMÍLIA MUSTELIDAE									
<i>Mustela nivalis</i>	Doninha			LC				III	
<i>Mustela putorius</i>	Toirão			DD				III	B-V
<i>Meles meles</i>	Texugo			LC				III	

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	SAÍDA DE CAMPO	FENOLOGIA (0)	PORTUGAL (1)	SPEC (2)	CITES (3)	BONA (4)	BERNA (5)	DL N.º 140/99 (6)
<i>Lutra lutra</i>	Lontra			LC		IA		II	B-II, B-IV
FAMÍLIA VIVERRIDAE									
<i>Genetta genetta</i>	Geneta			LC				III	B-V
<i>Herpestes ichneumon</i>	Sacarrabos			LC				III	B-V
ORDEM ARTIODACTYLA									
FAMÍLIA SUIDAE									
<i>Sus scrofa</i>	Javali	Q		LC					

(0) Fenologia: R – Residente; E – Estival; I – Invernante e MP – Migrador de Passagem.

(1) As categorias utilizadas na definição do estatuto de conservação das espécies são as propostas no *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*:

- CR – Criticamente em Perigo
- EN – Em perigo;
- VU – Vulnerável;
- NT- Quase ameaçado
- LC – Pouco preocupante
- DD – Informação insuficiente;

(2) SPEC - Espécies com interesse conservacionista a nível da Europa (critérios definidos em Tucker & Heath 1994). 1-espécies com interesse conservacionista a uma escala global e que estejam classificadas em Collar et al. (1994) como "Globalmente ameaçadas", "Dependentes de medidas de conservação", ou "Com dados insuficientes"; 2 - espécies cujas populações mundiais estejam concentradas na Europa (ou seja mais de 50% da sua população ou da sua área de distribuição está na Europa) e que tenham um estatuto de conservação desfavorável a nível europeu; 3 - Espécies cujas populações mundiais não se encontram concentradas no continente europeu mas que têm um estatuto de conservação desfavorável na Europa; 4 - espécies cujas populações mundiais estejam concentradas na Europa (ou seja mais de 50% da sua população ou da sua área de distribuição está na Europa) mas que tenham um estatuto de conservação favorável a nível europeu).

(3) Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção (CITES); Anexo I - espécies ameaçadas de extinção que são ou poderão ser afectadas pelo comércio, o qual só poderá ser autorizado em circunstâncias excepcionais, de modo a não por ainda mais em perigo a sobrevivência das referidas espécies; Anexo II - espécies que, apesar de não se encontrarem em perigo de extinção, o seu comércio deve ser controlado de modo a evitar uma comercialização não compatível com a sua sobrevivência.

-
- (4) Convenção Sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (BONA); Anexo II - espécies migradoras com um estatuto de conservação desfavorável.
 - (5) Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa (BERNA); Anexo II – espécies da fauna estritamente protegidas; Anexo III – espécies da fauna protegidas.
 - (6) Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril (revê a transposição para Portugal da Directiva Aves e da Directiva Habitats), com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro; Anexo A I – espécies de aves de interesse comunitário cuja conservação requer a designação de zonas de protecção especial; Anexo B IV – espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma protecção rigorosa. Anexo D – Espécies cinegéticas.

ANEXO 4. Património

Zonamento da área prospectada (área de intervenção).

Zonamento da área prospectada (área de intervenção)

Zona	VE VA	Caracterização	Registo Fotográfico
A	E E	Campos de montado. Terrenos arados, proporcionando elevada visibilidade geral, ainda que se observe a recuperação da vegetação herbácea. Possibilita progressão efectiva.	
B	E E	Seara recentemente colhida. Terrenos abertos e limpos pela passagem da maquinaria agrícola. Superfície revolvida dificulta o andamento, embora conceda excelente visibilidade sobre as características do solo.	
C	M R a N	Montado, associado a pasto alto. Cobertura vegetal essencialmente herbácea, alta e densa. Localizado na extremidade da AE. Muito circunscrita.	

D	E E	Campos em pousio. Cobertura herbácea alta e densa. Pequenos montículos arbustivos. Visibilidade variável.	
E	R N	Campos dedicados ao cultivo de milho. Plantio próximo e denso, constituindo barreira à evolução da prospecção do terreno. Transição abrupta entre zonamentos. Não foi percorrido.	

Zona

Identificação e delimitação de áreas homogéneas, em termos de ocupação actual e/ou visibilidade, com dimensão significativa à escala cartográfica utilizada.

Parâmetros

VE = visibilidade para detecção de estruturas, acima do solo (elementos imóveis);
VA = visibilidade para detecção de artefactos, ao nível do solo (elementos móveis).

Graus de visibilidade.

Elevado = ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatação ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da

superfície do solo; **Médio** = a densidade da cobertura vegetal é mediana ou existem clareiras que permitem a observação de mais de 50% da superfície do solo; **Reduzido** = a densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo; **Nulo** = zona artificializada, impermeabilizada ou oculta por se encontrar ocupada por construções, depósitos de materiais, pavimentos ou vegetação densa impedindo, desta forma, a progressão e a visualização do solo na totalidade da área considerada.

Caracterização

Descrição da ocupação e visibilidade do solo e registo fotográfico.