

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA O LICENCIAMENTO
AMBIENTAL DE EXPLORAÇÃO PECUÁRIA
JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL**

VOLUME 2/4 –RELATÓRIO



JULHO, 2017

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA O LICENCIAMENTO
AMBIENTAL DA EXPLORAÇÃO PECUÁRIA
JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL
HERDADE DA ENXARA - CAMPO MAIOR**

VOLUME 2/4 - RELATÓRIO

ÍNDICE

PREÂMBULO	13
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Identificação do Projeto	14
1.2 Proponente	15
1.3 Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA	15
1.4 Equipa e Período de Laboração	15
2 METODOLOGIA GERAL	16
3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	18
3.1 Objetivo e justificação	18
3.2 Antecedentes.....	18
3.3 Localização Geográfica e Administrativa	19
3.4 Descrição de alternativas consideradas	20
3.5 Instrumentos de Gestão Territorial	21
3.6 Áreas Sensíveis.....	21
3.7 Descrição do Projeto	23
3.8 Principais Características Físicas e Processos Tecnológicos	29
3.8.1 Caracterização das Instalações.....	29
3.8.2 Infraestruturas Gerais	30
3.8.2.1 Sistema de alimentação.....	30
3.8.2.2 Abastecimento de Água.....	32
3.8.2.3 Drenagem de Águas Residuais	32
3.8.2.4 Drenagem de Águas Pluviais.....	35
3.8.2.5 Acessibilidades	35
3.8.2.6 Resíduos	36
3.8.2.7 Energia.....	37
3.8.2.8 Fontes e Emissões	37

3.8.2.9 Recursos Humanos	39
4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO	40
4.1 Clima.....	40
4.1.1 Metodologia.....	40
4.1.2 Estação Meteorológica	40
4.1.3 Parâmetros Climáticos.....	41
4.1.4 Enquadramento Climático da região em estudo.....	48
4.1.5 Situação Futura sem Projeto	49
4.2 Geomorfologia, Geologia e Sismicidade	49
4.2.1 Considerações de análise.....	49
4.2.2 Enquadramento Geológicos	50
4.2.3 Litoestratografia	52
4.2.4 Tectónica e Sismicidade	53
4.2.5 Situação Futura sem Projeto	56
4.3 Águas Superficiais e Subterrâneas.....	56
4.3.1 Recursos Hídricos Superficiais	56
4.3.1.1 Situação Futura sem Projeto	68
4.3.2 Recursos Hídricos Subterrâneos	68
4.3.2.1 Situação Futura sem Projeto	75
4.4 Solos e Capacidade de Uso do Solo.....	75
4.4.1 Caracterização	75
4.4.2 Capacidade de Uso do Solo	77
4.4.3 Uso Atual do Solo	79
4.4.4 Situação Futura sem Projeto	81
4.5 Qualidade do Ar	82
4.5.1 Quadro Legal Aplicável.....	82
4.5.2 Emissões Atmosférica	83
4.5.3 Condições de Dispersão de Poluentes.....	84
4.5.4 Caracterização da Qualidade do Ar.....	84
4.5.5 Fontes emissoras e potenciais recetores sensíveis	92
4.5.6 Situação Futura Sem Projeto.....	94
4.6 Ambiente Sonoro	94
4.6.1 Enquadramento Legal.....	94
4.6.2 Ambiente Sonoro Existente	95
4.6.3 Situação Futura Sem Projeto.....	99
4.7 Ecologia	99
4.7.1 Introdução	99

4.7.2	Metodologia.....	100
4.7.2.1	Flora e Vegetação.....	100
4.7.2.2	Fauna Terrestre	100
4.7.3	Caracterização Ecológica	101
4.7.3.1	Flora e Vegetação.....	101
4.7.3.2	Fauna Terrestre	102
4.7.4	Habitats Permanentes	103
4.7.5	Situação Futura Sem Projeto.....	104
4.8	Paisagem.....	104
4.8.1	Enquadramento.....	104
4.8.2	Estruturas do Território	105
4.8.3	Unidades de Paisagem.....	106
4.8.4	Qualidade Visual da Paisagem.....	108
4.8.5	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.....	110
4.8.6	Evolução previsível sem projeto	111
4.9	Componente Social e Económica	112
4.9.1	Considerações Metodológicas.....	112
4.9.2	Estruturas e Dinâmicas Demográficas	113
4.9.3	Nível de Instrução da População	117
4.9.4	Atividades Económicas e Estruturação Socio-Produtiva.....	120
4.9.4.1	Sector Agropecuário	123
4.9.5	Equipamentos e Infraestruturas Básicas	125
4.9.5.1	Drenagem de Águas Residuais	125
4.9.5.2	Abastecimento de Água.....	127
4.9.5.3	Resíduos Sólidos Urbanos	128
4.9.6	Acessibilidades	130
4.9.7	Situação Futura Sem Projeto.....	131
4.10	Planeamento e Ordenamento do Território	132
4.10.1	Instrumentos de Gestão Territorial com Incidência na Área de Intervenção	132
4.10.2	Situação futura sem projeto	153
4.11	Património Arquitetónico e Arqueológico	154
4.11.1	Considerações Metodológicas.....	154
4.11.2	Trabalho de Campo	157
4.11.3	Contextualização Histórica e Caracterização Arqueológica	158
4.11.4	Inventário Patrimonial	161
4.11.5	Avaliação Patrimonial	171
4.11.6	Situação Futura Sem Projeto.....	173

5	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS IMPACTES	173
5.1	Introdução.....	173
5.2	Impactes Clima.....	175
5.2.1	Introdução	175
5.2.2	Construção.....	175
5.2.3	Fase de exploração	176
5.2.4	Fase de Desativação	176
5.3	Impactes na Geomorfologia e Geologia	176
5.3.1	Introdução	176
5.3.2	Construção.....	176
5.3.3	Fase de Exploração	177
5.3.4	Fase de Desativação	177
5.4	Impactes Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas	177
5.4.1	Introdução	177
5.4.2	Fase de Construção.....	178
5.4.3	Fase de Exploração	178
5.4.4	Fase de Desativação	180
5.5	Impactes nos Solos e Uso do Solo	180
5.5.1	Introdução	180
5.5.2	Fase de Construção.....	181
5.5.3	Fase de Exploração	181
5.5.4	Fase de Desativação	183
5.6	Impactes na Qualidade do Ar	184
5.6.1	Introdução	184
5.6.2	Fase de Construção.....	184
5.6.3	Fase de Exploração	184
5.6.4	Fase de Desativação	185
5.7	Impactes Ambiente Sonoro.....	186
5.7.1	Introdução	186
5.7.2	Fase de Construção.....	186
5.7.3	Fase de Exploração	187
5.7.4	Fase de Desativação	187
5.8	Impactes na Ecologia/ sistemas ecológicos	187
5.8.1	Introdução	187
5.8.2	Fase de Construção.....	188
5.8.3	Fase de Exploração	188
5.8.4	Fase de Desativação	188

5.9	Impactes na Paisagem.....	188
5.9.1	Introdução	188
5.9.2	Fase de Construção.....	189
5.9.3	Fase de Exploração	189
5.9.4	Fase de Desativação	190
5.10	Impactes Socioeconómicos	190
5.10.1	Introdução	190
5.10.2	Fase de Construção.....	190
5.10.3	Fase de Exploração	191
5.10.4	Fase de Desativação	192
5.11	Impactes no Planeamento e Ordenamento do Território.....	192
5.11.1	Introdução	192
5.11.2	Construção.....	192
5.11.3	Fase de Exploração	193
5.11.4	Fase de Desativação	194
5.12	Impactes no Património.....	194
5.12.1	Introdução	194
5.12.2	Fase de Construção.....	198
5.12.3	Fase de Exploração	201
5.12.4	Fase de Desativação	201
6	SÍNTESE DE IMPACTES	201
7	IMPACTES CUMULATIVOS	212
7.1	Clima.....	212
7.2	Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	212
7.3	Recursos Hídricos	212
7.4	Solos e Usos de Solos.....	212
7.5	Qualidade do Ar	212
7.6	Ambiente Sonoro	212
7.7	Ecologia	213
7.8	Paisagem.....	213
7.9	Socioeconomia.....	214
7.10	Ordenamento do Território.....	214
7.11	Património.....	214
8	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E RECOMENDAÇÕES.....	214
8.1	Fase de Construção.....	215
8.1.1	Clima	215
8.1.2	Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	215

8.1.3	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas	215
8.1.4	Solos e Uso do Solo	215
8.1.5	Qualidade do Ar	216
8.1.6	Ambiente Sonoro	216
8.1.7	Ecologia	216
8.1.8	Paisagem	217
8.1.9	Socioeconomia.....	217
8.1.10	Ordenamento do Território.....	218
8.1.11	Património	218
8.2	Fase de Exploração	219
8.2.1	Clima	219
8.2.2	Geologia, Geomorfologia e Sismicidade	219
8.2.3	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	219
8.2.4	Solos e Uso do Solo	220
8.2.5	Qualidade do Ar	220
8.2.6	Ambiente Sonoro	221
8.2.7	Ecologia	221
8.2.8	Paisagem	221
8.2.9	Socioeconomia.....	221
8.2.10	Ordenamento do Território.....	221
8.2.11	Património	222
9	MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	222
9.1	Âmbito e Objetivos	222
9.2	Diretrizes Prévias	222
9.2.1	Recursos Hídricos.....	222
9.2.1.1	Parâmetros a Monitorizar.....	222
9.2.1.2	Locais e frequências de amostragem.....	223
9.2.1.3	Técnicas e Métodos de Análise	223
9.2.1.4	Métodos de Tratamento e Critérios de Avaliação de Dados	223
9.2.1.5	Relatório de Monitorização	223
9.2.2	Monitorização da Qualidade dos Solos	223
9.2.3	Monitorização de Resíduos	226
9.2.4	Monitorização Ecologia.....	227
10	LACUNAS DE INFORMAÇÃO.....	228
11	CONCLUSÕES GERAIS	229
	BIBLIOGRAFIA.....	232

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento geográfico-administrativo da exploração.	20
Figura 2 – Inserção da Propriedade em Áreas Sensíveis.	22
Figura 3 –Planta de Implantação (áreas existentes e propostas) e Quadro de áreas	24
Figura 4 – Fotografias - Estábulos da exploração JOHANNES SPREUWEL.	29
Figura 5 – Dois silos existentes na exploração (em cima) e silos para silagem (em baixo).....	31
Figura 6 – Diagrama do Sistema de gestão de efluentes.	33
Figura 7 – Acessos à exploração	35
Figura 8 – Localização da estação climatológica de Elvas.	41
Figura 9 – Variação das Temperaturas máxima e mínima.	42
Figura 10 – Precipitação média mensal (mm).	44
Figura 11 – Número de dias com precipitação.	44
Figura 12 – Variação anual da insolação (h).	45
Figura 13 – Variação da humidade relativa do ar (%).	46
Figura 14 – Variação da velocidade do vento (km/h).	46
Figura 15 – Numero médio de dias com nebulosidade.....	47
Figura 16 – Numero médio de dias com orvalho e geada.	48
Figura 17 – Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal.	51
Figura 18 – Excerto da Carta Geológica Folha 33-D.	53
Figura 19 – Mapa de zonamento sísmico de Portugal Continental.	54
Figura 20 – Registo histórico da sismicidade em Portugal Continental.....	55
Figura 21 – Mapa referente à intensidade sísmica em Portugal Continental.	56
Figura 22 – Variação média anual dos níveis hidrométricos na estação hidrométrica Xévora Fronteira (19O/02H).	57
Figura 23 - Limite de propriedade da Exploração Bovina, sob extrato da carta militar nº 386 e 387, e localização da barragem.	58
Figura 24 – Fotografia - Ponte sobre o rio Xévora, a entrada da Herdade da Enxara.	59
Figura 25 – Fotografia - Escala hidrométrica junto da ponte sobre o rio Xévora, a entrada da Herdade da Enxara.	59
Figura 26 – Fotografia - Rio Xévora imediatamente a jusante da ponte.	60
Figura 27 – Fotografia - Rio Xévora imediatamente a montante da ponte.	60
Figura 28 – Fotografia - Vista sobre a Herdade da Enxara a partir da povoação de Ouguela. Fonte: Autor, 2017.....	61
Figura 29 – Topografia junto à igreja Nossa Sra. Da Enxara.	61
Figura 30 – Classificação da qualidade da água na estação Xévora (19O/02).	63

Figura 31 – Fotografia - Vista sobre albufeira.....	64
Figura 32 – Fotografia - Vista sobre a lagoa de maior dimensão (V = 4480 m ³).....	64
Figura 33 – Fotografia - Vista sobre a lagoa de menor dimensão (V = 990 m ³).	65
Figura 34 – Fotografia - Vista sobre sumidouro e coletor de águas pluviais.....	65
Figura 35 - Bacias consideradas na avaliação do índice WRASTIC.....	66
Figura 36 – Superfície piezométrica no sistema aquífero A11-Elvas-Campo Maior. O círculo a laranja representa a localização da Herdade da Enxara.....	69
Figura 37 – Variação da cota piezométrica na estação 387/4.....	70
Figura 38 – Localização do furo.....	71
Figura 39 – Tipologia dos solos. <i>Fonte: Atlas do Ambiente, APA.</i>	76
Figura 40 – Capacidade de uso do solo.	78
Figura 41 – Uso atual de solo na zona da exploração e envolvente.	79
Figura 42 – Parcelas agrícolas com rega de pivot na zona noroeste da exploração.	80
Figura 43 – Uso atual do solo.	81
Figura 44 – Enquadramento da estação de monitorização de qualidade do ar de Terena.....	86
Figura 45 – Resultados das campanhas de avaliação da qualidade do ar – NO ₂ , SO ₂ e O ₃	89
Figura 46 – Localização espacial do centróide mais próximo da área em estudo (147).....	90
Figura 47 – Fontes emissoras e potenciais recetores sensíveis à poluição atmosférica.	92
Figura 48 – Recetor sensível 1. <i>Fonte: Autor, 2017.</i>	93
Figuras 49 e 50 – Recetores sensíveis 2 e 3. <i>Fonte: Autor, 2017.</i>	93
Figuras 51 e 52 – Recetores sensíveis 4 e 5. <i>Fonte: Autor, 2017.</i>	93
Figura 53 – Localização da Exploração JOHANNES SPREUWEL face a Ouguela.	96
Figura 54 – Localização da Exploração JOHANNES SPREUWEL face a Campo Maior.	96
Figura 55 – Itinerário executado entre a A6 e a Exploração Agropecuária Herdade da Enxara.	97
Figura 56 – Recetores sensíveis da Exploração JOHANNES SPREUWEL num raio de 1,5 quilómetros.....	98
Figura 57 – Localização da área de estudo no Parque de S. Mamede, denominada Sitio de S. Mamede PT CON0007 (linha azul) e Zona de Proteção Especial PTZPE0043 – Campo Maior (linha laranja). <i>Fonte: ICNF.</i>	99
Figura 58 – Fotografias – Aspeto panorâmico da área de estudo com interesse do ponto de vista florístico. O montado de azinho estreme, sem sub-bosque é tudo aquilo que restou da silva climácica.....	102
Figura 59 – Reconstituição da Carta de Habitats da zona de estudo. Em cima apresenta a carta de habitats do Sitio de S. Mamede; em baixo e a direita apresentamos um pormenor com área de estudo (ponto negro) a ocupar zonas de montado de Q. rotundifolia.	104
Figura 60 – Unidade de Paisagem “Colinas de Campo Maior” e “Colinas do Ribatejo”.....	107

Figura 61 – Paisagem envolvente à exploração agropecuária.....	109
Figuras 62 e 63 – Galeria ripícola do rio Xévorá e elevação do Castelo de Ouguela.....	110
Figura 64 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo.....	113
Figura 65 – Sistemas Multimunicipais de Abastecimento de Água e Saneamento.....	125
Figura 66 – Principais eixos viários na zona em estudo.....	131
Figura 67 – Modelo Territorial do PROT Alentejo.....	138
Figura 68 – Subsistemas das Atividades Agroflorestais.....	141
Figura 69 – Extrato do Mapa Síntese do PROF AA.....	142
Figura 70 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDMCM.....	143
Figura 71 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDMCM.....	146
Figura 72 – Exemplo de exemplares de azinheiras na Herdade da Enxara.....	147
Figura 73 – Sobreposição de Exploração com Áreas de REN identificadas na Planta da REN da CCDR-Alentejo e PDMCM.....	151
Figura 74 – Localização do projeto. Carta Militar de Portugal nº 386/387, Esc. 1:25000.....	157
Figura 75 – Fotografias.....	213

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Dimensionamento da 1ª Lagoa (L1 - de acordo com a planta de implantação).....	34
Quadro 2- Dimensionamento da 2ª Lagoa (L2 de acordo com a planta de implantação)	34
Quadro 3 - Dimensionamento da 3ª Lagoa (L3 de acordo com a planta de implantação).....	34
Quadro 4 - Espalhamento do chorume e estrume na Herdade da Enxara.	37
Quadro 5 - Volume de tráfego – Situação atual.....	38
Quadro 6 - Volume de tráfego – Situação futura.	39
Quadro 7 - Características da Estação Climatológica utilizada para a área em estudo.....	41
Quadro 8 – Variação das temperaturas máximas, mínimas, médias e amplitude térmica.....	42
Quadro 9 – Numero médio de dias com temperaturas mínimas menor que 0°C e maiores que 20°C, bem como temperaturas máximas do ar maiores que 25°C.....	43
Quadro 10 – Classificação climática de <i>Thornthwaite</i>	49
Quadro 11 - Escoamento anual no rio Xévorá.....	57
Quadro 12 - Marca de cheia.....	61
Quadro 13: Classificação da massa de água Rio Xévorá (HMWB - Jusante B. Abrilongo).....	62
Quadro 14 - Estimativa do índice WRASTIC para avaliação da vulnerabilidade à poluição acidental das águas de superfície na área da Exploração Bovina da Herdade da Enxara.....	67
Quadro 15 - Classificação da massa de água subterrânea.....	71
Quadro 16 - Estatísticas do sistema aquífero A11 Elvas-Campo Maior e do ponto 387/5.	72
Quadro 17 - Resultados dos ensaios físico-químicos e bacteriológicos realizados à água do furo em 16/12/2015.	73
Quadro 18 - Classes de vulnerabilidade do método EPPNA.....	74
Quadro 19 – Classes de Capacidade de Uso do Solo.	77
Quadro 20 – Apresentação das áreas do uso atual do solo da Exploração JOHANNES SPREUWEL	80
Quadro 21 - Valores limite.....	82
Quadro 22 - Emissões totais anuais, definidas para o concelho de Campo Maior e para Portugal.	83
Quadro 23 - Dados da estação de Terena.....	84
Quadro 24 - Registo de dados de NO ₂ na Estação de Terena (2010-2014)	86
Quadro 25 - Registos de dados de O ₃ na Estação de Terena (2010-2014).....	87
Quadro 26 - Registos de dados de SO ₂ na Estação de Terena (2010-2014).	87
Quadro 27 - Registos de dados de PM ₁₀ na Estação de Terena (2010-2014).....	87
Quadro 28 - Registos de dados de PM _{2.5} na Estação de Terena (2010-2014).....	88
Quadro 29 – Concentrações registadas nos tubos de difusão - NO ₂ , SO ₂ , O ₃	90

Quadro 30 - Qualidade Visual da Paisagem.....	108
Quadro 31 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.....	111
Quadro 32 - População Residente e Taxa de Variação da Pop. Residente (2001-2011).....	114
Quadro 33 - Distribuição da População Residente por Grupo Etário (2011).....	114
Quadro 34 - Taxa de Crescimento Efetivo (2011, 2001, 1992).	115
Quadro 35 - Indicadores Populacionais (2011, 2001 e 1992).	116
Quadro 36 - Índice de Envelhecimento por local de Residência (2011).....	117
Quadro 37 - Taxa de Analfabetismo (1991-2001-2011).	118
Quadro 38 - População Residente por Local de Residência e Qualificação Académica (2011).	119
Quadro 39 - Taxa de Atividade e de Desemprego (2011)	120
Quadro 40 - População empregada por sector de atividade económica (2011).	121
Quadro 41 - População empregada por atividade económica (2011) (CAE Rev. 3).....	122
Quadro 42: Indicadores de agricultura por município (2009).....	124
Quadro 43 - Indicadores Ambientais (2009).	127
Quadro 44 - População servida por sistemas de abastecimento de água (2009).....	128
Quadro 45 - Resíduos urbanos (2014).	129
Quadro 46 – Quadro síntese dos contactos institucionais.....	156
Quadro 47 – Quadro síntese da Recolha de Informação Bibliográfica e Documental.	156
Quadro 48 – Coberto vegetal e graus de visibilidade do terreno.....	158
Quadro 49 – Quadro síntese do património classificado do concelho de Campo Maior, freguesia de São João Baptista.	162
Quadro 50 – Quadro síntese do património arqueológico identificado em sede de pesquisa na freguesia afeta ao projeto.....	165
Quadro 51 – Quadro síntese do património construído identificado em sede de pesquisa na área envolvente ao projeto.....	167
Quadro 52 – Escalas qualitativa e quantitativa.	172
Quadro 53 – Critérios de avaliação e valores de ponderação.	172
Quadro 54 – Escala de Significância.	172
Quadro 55 – Critérios de Avaliação dos Potenciais Impactes.	173
Quadro 56 – Descritores do Grau de Intensidade de Impacte e respetivo valor numérico.	195
Quadro 57 – Descritores do Grau de Área Afetada e respetivo valor numérico.	195
Quadro 58 – Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial.....	196
Quadro 59 – Valores quantitativos de Grau de Intensidade, Grau da Área Afetada e Valor de Impacte Patrimonial.....	198
Quadro 60 – Análise qualitativa dos impactes sobre as ocorrências patrimoniais.....	200

Esta página foi deixada em branco propositadamente

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA O LICENCIAMENTO
DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA
JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL
HERDADE DA ENXARA - CAMPO MAIOR**

VOLUME 2/4 - RELATÓRIO

PREÂMBULO

A BIOCONTROL elaborou o presente Estudo de Impacte Ambiental, relativo ao licenciamento de uma exploração agrícola, destinada à produção de leite. Este estudo tem como proponente a JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL, tendo sido desenvolvido em conformidade com a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de Março.

O presente **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL** apresenta a seguinte estrutura:

- **VOLUME 1/4 - RESUMO NÃO TÉCNICO**
- **VOLUME 2/4 - RELATÓRIO**
- **VOLUME 3/4 – ANEXOS**
- **VOLUME 4/4 - ANEXO CARTOGRÁFICO**

JULHO DE 2017

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA O LICENCIAMENTO
DA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA
JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL
HERDADE DA ENXARA - CAMPO MAIOR**

VOLUME 2/4 - RELATÓRIO

1 Introdução

1.1 Identificação do Projeto

Refere-se o presente documento ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para o licenciamento da exploração pecuária JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL doravante designada JOHANNES SPREUWEL, em fase de licenciamento ambiental, localizada na Herdade da Enxara, freguesia São João Baptista do concelho de Campo Maior.

A exploração JOHANNES SPREUWEL pretende licenciar o aumento da capacidade da unidade produtiva destinada à produção de leite cru, de 380 Cabeças Normais (CN) para 876 CN, a que correspondem 500 vacas em produção, 270 vitelos, 180 novilho(a)s e 50 vacas secas, conforme Plano de Produção da exploração (Anexo III do Vol.3). O âmbito do licenciamento ambiental diz respeito às instalações existentes e à sua ampliação.

Considera-se como ampliação a construção de uma terceira lagoa de tratamento adicional às duas já existentes, seis silos para silagem, um edifício de armazenamento de alimento, um estábulo, uma garagem para manutenção de máquinas, alfaias e armazenamento de resíduos. Os restantes edifícios e infraestruturas estão já devidamente implantados no terreno e em funcionamento, dispondo de licença parcial.

Refere-se a inexistência de antecedentes de procedimento de avaliação de impacte ambiental.

1.2 Proponente

O proponente do projeto em avaliação é a JOHANNES PETRUS A. M. VAN SPREUWEL.

1.3 Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA

Como entidade licenciadora surge a Direção Regional de Agricultura e Pescas Alentejo (DRAP-Alentejo), e como autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional da Região Alentejo (CCDR-Alentejo), nos termos do ponto 2 do artigo 8.º do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 47/2014, de 24 de Março, pelo Decreto-Lei nº 179/2015, de 27 de agosto, e pela Lei nº 37/2017, de 2 de junho.

1.4 Equipa e Período de Laboração

Apresenta-se a equipa responsável pela elaboração do presente EIA, tendo os trabalhos decorrido entre agosto de 2016 e maio de 2017 e a elaboração do EIA decorrido entre janeiro e julho de 2017.

EQUIPA TÉCNICA	
RESPONSÁVEL	FATORES AMBIENTAIS
Miguel Castelão , Eng.º do Ambiente	Direção Técnica
Clara Gonçalves , Geógrafa	Coordenação Geral Socioeconomia, Ordenamento do Território
Margarida Elói , Eng.ª Agrónoma	Coordenação Adjunta
Maria Antónia Figueiredo , Eng.ª de Recursos Hídricos	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos
Luis Ferreira , Eng.º do Ambiente	Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro
Luis Gomes , Biólogo	Sistemas Ecológicos
Olga Miranda , Eng.ª de Recursos Hídricos	Clima, Geologia e Geomorfologia
Nélia Domingos , Arquitecta Paisagista	Paisagem / Solo e Usos do Solo
Margarida Monteiro , Arqueóloga	Património

2 Metodologia Geral

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

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

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

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

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

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

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

▶ **Volume 1/4 RESUMO NÃO TÉCNICO**

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

▶ **Volume 2/4 RELATÓRIO SÍNTESE**

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

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

▶ **Volume 3/4 ANEXOS**

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

▶ **Volume 4/4 ANEXO CARTOGRÁFICO**

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

3 Caracterização do Projeto

3.1 Objetivo e justificação

O objetivo do presente projeto é o licenciamento ambiental de uma exploração pecuária, em regime intensivo, destinada à produção de leite, cuja capacidade passará de 380 Cabeças Normais (CN) para 876 CN, correspondendo a 500 vacas adultas em produção, de raça Holstein-Frísia e 270 vitelos estabuladas, e de 50 vacas secas e 180 novilhas em pastoreio.

A necessidade de ampliação decorre de exigências do mercado, exigindo um aumento da produção de leite, resultando na necessidade de aumentar a capacidade das instalações e infraestruturas existentes. Verifica-se a necessidade de construir uma terceira lagoa de tratamento com vista à garantia de eficiência das redes existentes, um conjunto de áreas impermeabilizadas para silagem, e um conjunto de novas construções (pavilhão para manutenção de máquinas, um estábulo e um edifício para armazenamento de alimento).

O presente EIA vem dar cumprimento à obrigatoriedade prevista pela legislação em vigor, para a elaboração da avaliação de impacte ambiental no decurso do licenciamento ambiental e no âmbito do processo instrutório do REAP (Regime de Exercício da Atividade Pecuária), para instalações de criação intensiva com mais de 250 bovinos, dada a sua localização em áreas consideradas sensíveis, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 151B/2013, de 31 de Outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

Pretende-se avaliar os impactes previstos decorrentes da atividade pecuária para as fases de construção, exploração e de desativação, bem como a sugestão de medidas minimizadoras/mitigadoras de eventuais impactes previsíveis da sua implantação e laboração no território e sua envolvente.

3.2 Antecedentes

A exploração JOHANNES SPREUWEL iniciou atividade em 2001, sendo titulada pelo alvará de utilização n.º 28/2006 da Câmara Municipal de Campo Maior, tendo obtido o alvará de construção n.º 32/2004, para uma área de 4 925m² afetos a vacaria e sala de ordenha (conforme Vol. 3, Anexo I). Existe ainda uma área edificada de 2452,5 m² que não dispõe de

licença, perfazendo uma área total de construção existente de 7 377,50m² (Planta de Implantação – Vol. 4, Desenho n.º 5).

A exploração destinada à produção de leite está em funcionamento, tendo iniciado a licença de exploração (classe 1) para 380 CN, prevendo esta a ampliação integrar 1000 animais, que corresponde a 876 CN.

Os animais em pastoreio, que correspondem a 50 vacas secas e 180 novilhas, encontram-se em 71,61 ha, sendo que a exploração disponibiliza atualmente 124,08 ha para espalhamento de efluente (de acordo com o PGEP - Vol. 3/4, Anexo IV), com vista à valorização agrícola do efluente e tamisado da pecuária. Nos terrenos disponibilizados para espalhamento são cultivadas áreas de milho e azevém.

A sul da zona de implantação da exploração situa-se o Santuário de N.ª Sr.ª da Enxara, que está dentro dos limites da propriedade da Enxara, onde ocorrem as festas em honra a N.ª Sr.ª da Enxara, durante a semana santa.

3.3 Localização Geográfica e Administrativa

A exploração pecuária de JOHANNES SPREUWEL localiza-se na freguesia de S. João Baptista, município de Campo Maior. A exploração pecuária encontra-se numa área rural, na margem esquerda do Rio Xévora, a cerca de 8 km da sede de concelho, tendo como localidade mais próxima a aldeia de Oguela, e cujo acesso se efetua pelo Caminho Municipal 1124-1, que liga a Herdade da Enxara à Estrada Nacional 373, via que por sua vez faz a ligação entre Campo Maior e Oguela. A totalidade da propriedade estende-se desde o rio Xévora até à fronteira com Espanha e integra 213,5 hectares.

Na Figura 1 apresenta-se o enquadramento da exploração ao nível local, regional e nacional.

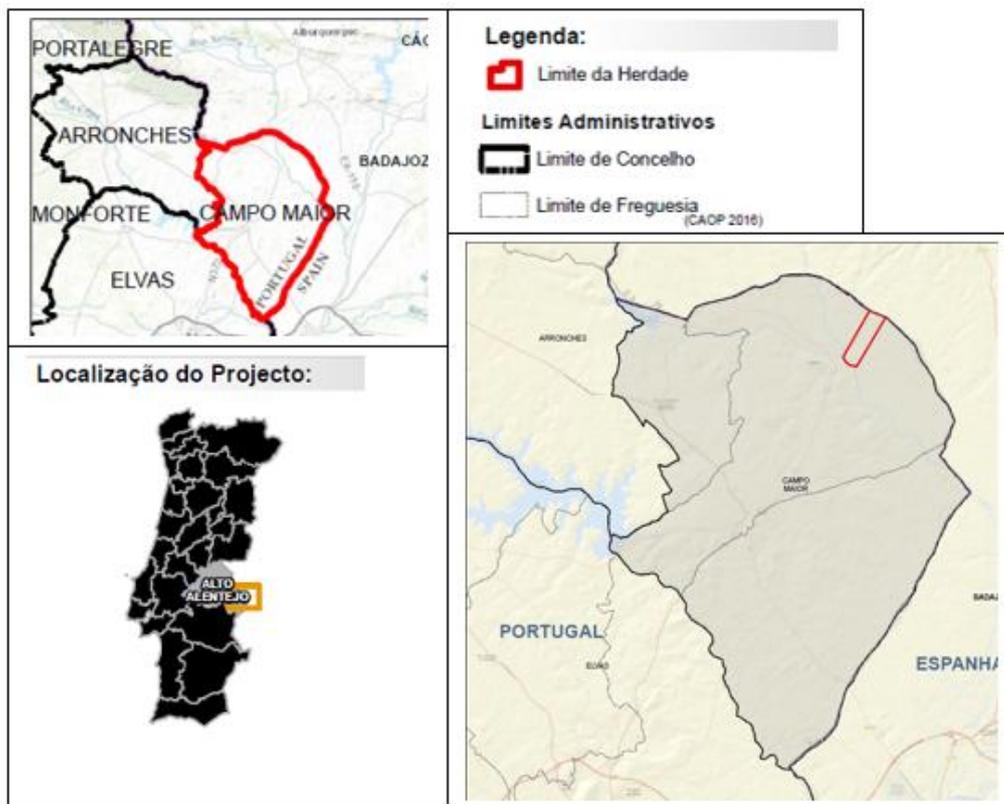


Figura 1 – Enquadramento geográfico-administrativo da exploração.

Fonte: Fonte Própria

3.4 Descrição de alternativas consideradas

No âmbito do EIA não foram consideradas alternativas ao projeto, encontrando-se a área livre para a futura ampliação já limitada por restrições de ordem superior previstas nos Instrumentos de Gestão Territorial Municipais, nomeadamente o Plano Diretor Municipal de Campo Maior (PDMCM), nomeadamente numa parcela de áreas de Espaços de Atividades Industriais, conforme Planta de Ordenamento do PDMCM (Anexo 4/4, Desenho 7).

Dentro desse polígono pré-estabelecido, no âmbito da proposta de edificação e expansão das infraestruturas da exploração foi privilegiada a maior proximidade às redes e infraestruturas já existentes, de forma a minimizar eventuais impactes decorrentes das fases de construção e de exploração. Considera-se que a construção de uma terceira lagoa, bem como, áreas de silagem constituem por si só medidas de minimização e prevenção de eventuais impactes consequentes, da eventual, incapacidade das infraestruturas em reter os efluentes produzidos.

3.5 Instrumentos de Gestão Territorial

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

- Plano Diretor Municipal de Campo Maior (PDMCM)
- Plano Regional De Ordenamento do Território do Alentejo (PROT-Alentejo);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-Alto Alentejo)
- Plano de Gestão de Região Hidrográficas do Guadiana (PGRH-RH7)
- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (RN-2000)

Na análise da área da exploração de JOHANNES SPREUWEL e de uma área envolvente à mesma, foram identificadas as seguintes servidões e condicionantes:

- Leito e margens de cursos de água (categoria incluída na Reserva Ecológica Nacional);
- Domínio Público Hídrico;
- Zonas Inundáveis ou ameaçadas por cheias (categoria inserida na Reserva Ecológica Nacional);
- Reserva Agrícola Nacional (RAN)
- Rede Natura 2000 – Zonas de Proteção Especial (ZPE) de Campo Maior
- Povoamentos florestais de sobreiro e azinheira;
- Estradas e caminhos municipais;
- Povoamentos florestais percorridos por incêndio;

Quer as orientações em matéria de instrumentos de gestão territorial, quer os condicionalismos identificados serão detalhados e avaliados em maior detalhe no descritor Ordenamento do Território (capítulo 4.10 – Ordenamento do Território).

3.6 Áreas Sensíveis

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

- Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, (zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, no

âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;

- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/01, de 8 de Setembro;

Considera-se que as áreas designadas por sensíveis obedecem a objetivos de natureza biológica e paisagística, segundo critérios de raridade, valor estético, científico, cultural e/ou social.

No presente caso, verifica-se que a área de implantação da exploração encontra-se na totalidade sobreposta a Áreas consideradas como Sensíveis, nomeadamente:

- Sítio de Importância Comunitária (SIC) - Caia PTCON0030
- Zona de Proteção Especial (ZPE) - Campo Maior PTZPE0042

A propriedade não se encontra sobreposta a áreas protegidas, no entanto refere-se a proximidade, a nordeste, à Serra de S. Mamede (Figura 2).



Figura 2 – Inserção da Propriedade em Áreas Sensíveis.

Fonte: Fonte Própria

3.7 Descrição do Projeto

A exploração JOHANNES SPREUWEL está em funcionamento, pretendendo agora proceder à ampliação das instalações e infraestruturas existentes de forma a assegurar as condições necessárias ao aumento do efetivo animal de 380 CN existentes para 876 CN (1000 animais).

Trata-se da ampliação de uma exploração que será constituída por uma unidade produtiva com 500 vacas adultas em produção, de raça Holstein-Frísia, 270 vitelos até 1 ano de idade e 180 novilhas (em pastoreio) com mais de um ano de idade, 50 vacas secas (em pastoreio) cujo objetivo é a produção de leite cru (ver Plano de Produção - Vol.3, Anexo III).

A exploração é composta por uma área edificada de 6 354 m², dos quais apenas 4 925 m² dispõem de licença de construção, conforme Alvará de Utilização n.º 28/2006 (ver anexo I do Vol.3 e Planta de Implantação - Desenho n.º 4 do Vol. 4). Propõe-se a ampliação em 3040m² de novas áreas construídas, com a criação de um edifício para garagem e manutenção de máquinas, alfaias e armazenamento de resíduos, a construção de um estábulo para vacas em pré-parto, uma área de armazenamento de alimentos.

Existem ainda 4340 m² de áreas impermeabilizadas e duas lagoas de tratamento de efluentes pecuários com a área de 1990 m², prevendo a proposta de ampliação um acréscimo de 3621 m² de áreas impermeabilizadas através da criação de seis novos silos de silagem e de uma terceira lagoa de tratamento com a área prevista de 1800m².

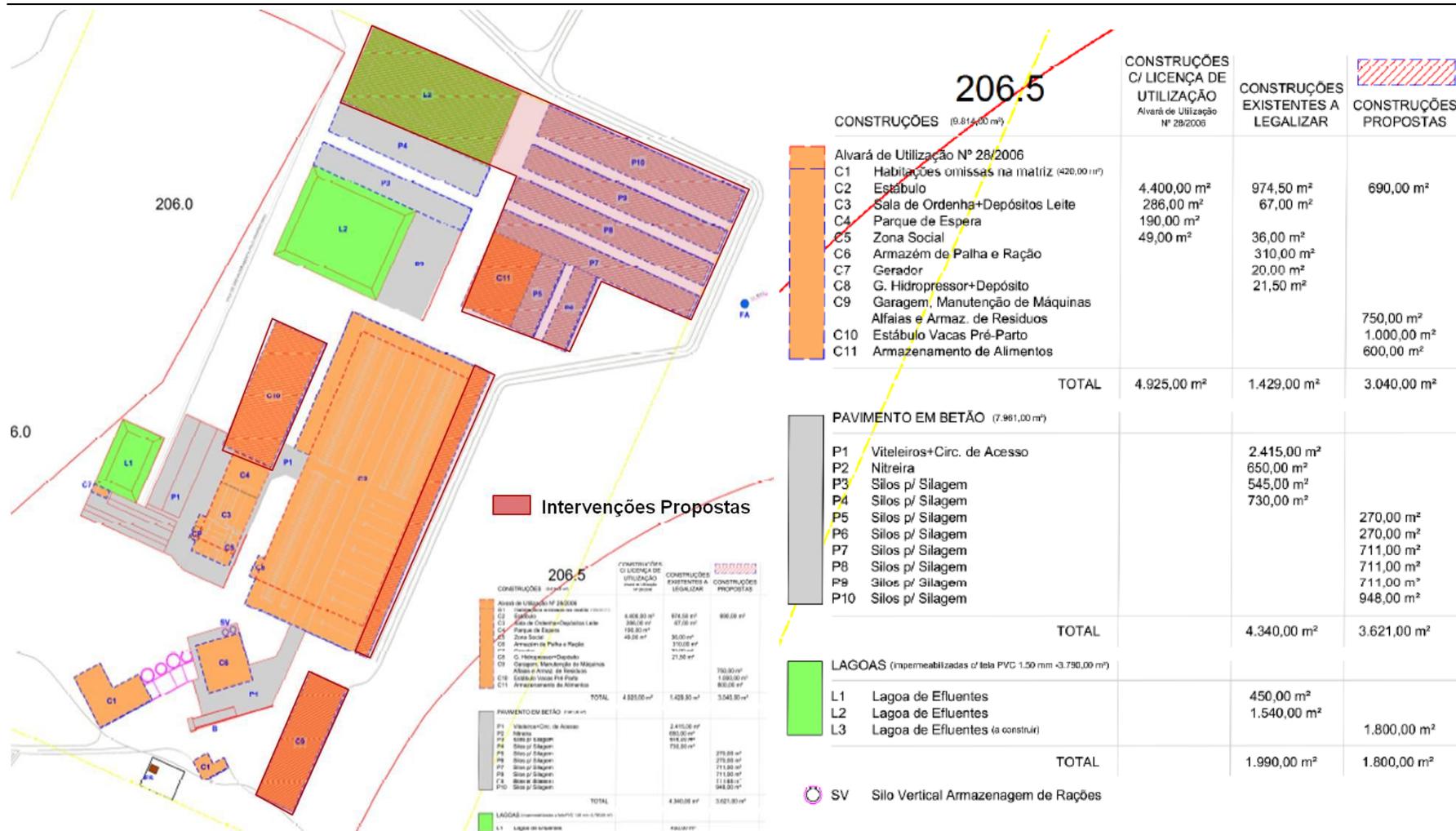


Figura 3 –Planta de Implantação (áreas existentes e propostas) e Quadro de áreas

Descrição das construções existentes e materiais utilizados:

C1 - Habitações

- Paredes em alvenaria de pedra e cal, rebocadas e caiadas.
- Pavimentos revestidos a tijoleira cerâmica.
- Coberturas revestidas a telha cerâmica de barro vermelho.

C2 – Estábulo

- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.
- Cobertura constituída por asnas e madres metálicas, que servem de suporte às chapas metálicas simples zincadas de cor verde.
- Paredes perimetrais executadas em betão armado.
- Pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactada sobre a qual foi assente rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).

C3 e C4 – Edificação– Sala de Ordenha; Depósito de Leite; Parque de Espera

- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.
- Cobertura constituída por asnas e madres metálicas, que servem de suporte às chapas metálicas simples zincadas de cor verde.
- Paredes perimetrais executadas em betão armado.
- Numa área parcial pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactada, sobre a qual foi aplicada rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).
- Área restante, com pavimento revestido a placas de betão armado, tipo grelhagem, para escoamento do chorume para a fossa de armazenamento, através da qual se faz o escoamento para a lagoa de efluentes.

C5 – Zona Social

- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.
- Cobertura constituída por asnas e madres metálicas, que servem de suporte às chapas metálicas simples zincadas de cor verde.

-
- Paredes exteriores e interiores constituídas por alvenaria de tijolo cerâmico, rebocadas em ambas as faces e pintadas de cor branco.
 - Paramentos interiores das zonas húmidas revestidas a azulejo.
 - Pavimentos revestidos a mosaico antiderrapante.
 - Tectos constituídos por placas de gesso cartonado (Pladur), pintados com tinta plástica de cor branco.

C6 – Armazém de Palha e Ração

- Estrutura em betão armado.
- Paredes em alvenaria de tijolo cerâmico, rebocadas em ambas as faces e pintadas de cor branco.
- Cobertura constituída por chapa metálica curva e ondulada, autoportante.
- Pavimento em betão armado afagado a talocha mecânica.

C7 – Edificação - Gerador

- Estrutura em betão armado.
- Paredes em alvenaria de tijolo cerâmico, rebocadas em ambas as faces e pintadas de cor branco.
- Cobertura em terraço não acessível impermeabilizada.
- Pavimento em betão armado afagado a talocha mecânica.

C8 – Edificação – Grupo Hidroressor/Depósito

- Estrutura constituídas por perfilados metálicos assentes sobre estrutura pré-existente.
- Cobertura em chapa metálica zincada.
- Pavimento em chapa metálica alveolar.

P1 – Pavimento - Viteiros e Circulação de Acesso

-Pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactada sobre a qual foi aplicada rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).

P2 – Pavimento - Nitreira

-Pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactada sobre a qual foi aplicada rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem

com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).

P3 e P4 – Silos para Silagem

-Constituídos por pavimento e paredes laterais em betão armado, sendo que o pavimento tem acabamento superficial com talocha mecânica.

No sentido longitudinal está executada uma caleira para recolha e escoamento das escorrências provenientes da silagem, para a rede existente a jusante dos silos.

L1 – Lagoa de Efluentes

Implantada abaixo do nível do solo através de escavação, que lhe conferiu a geometria pretendida, tendo a sua área totalmente impermeabilizada com tela de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), aplicada sobre manta geotêxtil.

L2 – Lagoa de Efluentes

Implantada abaixo do nível do solo através de escavação, que lhe conferiu a geometria pretendida, tendo a sua área totalmente impermeabilizada com tela de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), aplicada sobre manta geotêxtil.

Esta lagoa tem pavimento em betão.

Descrição das intervenções propostas e materiais a utilizar:

C2 – Estábulo

- Ampliação parcial- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.

C9 – Edificação – Garagem; Manutenção de Máquinas Alfaias; Armazém de Resíduos:

- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.
- Cobertura constituída por asnas e madres metálicas, que servem de suporte às chapas metálicas simples.
- Paredes exteriores e interiores em blocos de betão, rebocadas em ambas as faces,.
- Pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactado, sobre a qual foi aplicada rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem

com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).

C10 – Estábulo Vacas Pré-Parto

- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.
- Cobertura constituída por asnas e madres metálicas, que servem de suporte às chapas metálicas simples.
- Paredes perimetrais executadas em betão armado.
- Pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactada sobre a qual foi aplicada rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).

C11 – Edificação – Armazenamento de Alimentos

- Estrutura metálica assente sobre fundações em betão armado.
- Cobertura constituída por asnas e madres metálicas, que servem de suporte às chapas metálicas simples zincadas de cor verde.
- Paredes perimetrais e interiores executadas em betão armado.
- Pavimento constituído por base em tout-venant, devidamente compactada, sobre a qual foi aplicada rede metálica electrosoldada, seguida de betonagem com incorporação de endurecedor de superfície e acabamento superficial através de afagamento por processo mecânico (helicóptero).

P5 até P10 – Silos para Silagem

- Constituídos por pavimento e paredes laterais em betão armado, sendo que o pavimento terá acabamento superficial com talocha mecânica.
- No sentido longitudinal será executada uma caleira para recolha e escoamento das escorrências provenientes da silagem, para a rede a executar a jusante dos silos.

L3 – Lagoa de Efluentes

Será implantada abaixo do nível do solo através de escavação, que lhe irá conferir a geometria pretendida, sendo a sua área totalmente impermeabilizada com tela de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), aplicada sobre manta geotêxtil.

3.8 Principais Características Físicas e Processos Tecnológicos

3.8.1 Caracterização das Instalações

Apresentadas as edificações e infraestruturas existentes e propostas, neste capítulo procede-se à descrição do funcionamento da exploração.

A exploração dispõe de zona coberta e pavimentada (estábulo), provida de *loggetes* (zona de repouso) onde se encontram as vacas em produção e os parques para os novilhos dos 4 meses aos 15 meses. No interior dos pavilhões existem bebedouros de boia automáticos para que os animais tenham acesso permanente à água.



Figura 4 – Fotografias - Estábulos da exploração JOHANNES SPREUWEL.

Fonte: Fonte Própria

Os pavilhões são cobertos e o pavimento é cimentado. Junto a estas instalações, está situada a sala de ordenha, com capacidade para ordenhar 32 vacas simultaneamente (duas linhas com 16 pontos de cada lado). O sistema de condução do leite até aos tanques de refrigeração é feito através de uma conduta.

A alimentação é distribuída 3 vezes ao dia em duas manjedouras com comprimento igual ao dos pavilhões, permitindo o acesso fácil a todas as vacas estabuladas do lado esquerdo e direito do corredor de alimentação.

Para além da sala de ordenha, a exploração, possui um parque de espera, no qual existe uma fossa de retenção. O leite é transportado através de tubagem diretamente da ordenha, (dois depósitos de 16 000 litros cada) para a sala de armazenamento do leite. Os vitelos permanem até aos 3-4 meses de idade em “iglôs” com telheiro em chapa, estrutura amovível, junto à sala de ordenha. Possui local de armazenamento de palha e ração.

A lavagem do equipamento da sala/circuito do leite é totalmente automatizada, após cada uma das três ordenhas, aplicando-se ácido, após uma das ordenhas, e, empregando-se detergente alcalino. Após as ordenhas segue-se ao correto enxaguamento. A lavagem da sala de ordenha e parque de espera é feita três vezes por dia, após as ordenhas. A limpeza dos tanques de refrigeração é executada depois de cada recolha.

Na exploração:

- As camas dos animais são em palha;
- As vacas em produção estão estabuladas em parques em *loggetes* e o piso é limpo através de trator;
- Os vitelos permanecem estabulados em parques cobertos e impermeabilizados;
- O abastecimento da água à exploração é garantido através de furo, possuindo um depósito com a capacidade de cerca de 20 m³;
- A ração é fornecida em comedouros em alvenaria;
- Os bebedouros são em chapa munidos com boia de nível;
- A separação na pastagem é efetuada através de vedações em pau tratado e rede ovelheira.

As instalações de carácter social são providas de edifício administrativo, edifício de apoio e instalações de carácter social (vestiário, balneário e sanitário).

3.8.2 Infraestruturas Gerais

3.8.2.1 Sistema de alimentação

Existem 2 silos verticais, destinados a ração, com a capacidade de 15 toneladas cada. A silagem é armazenada em dois silos horizontais, com área de um de 545 m² e de 730 m² respectivamente em alvenaria, coberta com tela preta. Prevê o projeto a criação de seis novos silos para silagem obtendo-se um acréscimo de 3621 m².



Figura 5 – Dois silos existentes na exploração (em cima) e silos para silagem (em baixo)

Fonte: Fonte própria

A quantidade e tipo de ração fornecida aos animais, nos diferentes estágios de idade, segue o estipulado pelo programa da fábrica de ração e Plano de Produção. A alimentação fornecida aos animais consta de feno e ração e o consumo de ração é cerca de 100t/mês.

As vacas secas e novilhos encontram-se em pastoreio em cerca de 71,61 ha.

3.8.2.2 Abastecimento de Água

O abastecimento realizado à exploração e às áreas sociais é efetuado através de captação de água subterrânea, por furo e complementada com ligação a um grupo hidropressor. Para a ampliação proposta manter-se-á a mesma fonte de abastecimento. (ver Planta de abastecimento de água - Desenho 5, do Anexo 4)

A tubagem exterior é enterrada, envolvida com material selecionado, e, a tubagem interior está embutida nas paredes, através de abertura de roços e fechada com argamassa, sendo esta completada com válvulas de seccionamento de modo a permitir o isolamento dos ramais, em caso de avaria, e não inviabilizar o fornecimento da rede.

O consumo de água estimado para abeberamento dos animais é aproximadamente 31 m³/dia. A água captada é encaminhada para um depósito com capacidade de cerca de 20 m³. Proceder-se à lavagem da sala de ordenha, parque de espera e casa de depósito de leite.

Nos pavilhões o aprovisionamento de água é realizado através de bebedouros de nível, de forma a economizar ao máximo o consumo de água, encontrando-se separados dos comedouros.

3.8.2.3 Drenagem de Águas Residuais

Da análise da Planta da Rede de Esgotos e Pluviais (Desenho nº 6 do Anexo 4) e memória descritiva de redes (Anexo VI do Volume 3) estas podem ser divididas em gerais e domésticas.

Relativamente às redes gerais, que devem dizer respeito à exploração propriamente, verifica-se que esta corresponde ao sistema de drenagem e gestão de efluentes e é composta por uma rede de drenagem das várias edificações que fazem a ligação a uma nitreira, impermeabilizada em alvenaria com capacidade de 1948,5 m³, com tempo de retenção de 137 dias, na qual é armazenado o estrume proveniente dos parques dos bovinos, sendo posteriormente retirado para aplicação agrícola.

Existem atualmente na exploração duas lagoas de tratamento, prevendo-se com a ampliação da exploração a construção de uma terceira lagoa.

Prevê-se que a quantidade média de chorume líquido que é encaminhado para a fossa e lagoas (ver PGEP - Anexo IV do Volume 3 e Planta de Redes e Esgotos), considerando a ampliação, seja de $11100 \text{ m}^3/\text{ano} = 30,4 \text{ m}^3/\text{dia}$. A quantidade média de estrume está desta forma dimensionada em $5194 \text{ t/ano} = 14,2 \text{ t/dia}$.

O sistema de armazenamento do chorume é composto por uma fossa estanque, em alvenaria com capacidade de 375 m^3 e passará a contar com três lagoas de retenção com capacidades distintas e impermeabilizadas em tela 1.5 mm PEAD, sendo posteriormente o chorume retirado e aplicado no solo para valorização agrícola e/ou cedido a terceiros. A gestão dos efluentes (nomeadamente o estrume e o chorume) será efetuada segundo o diagrama apresentado no PGEP (em anexo ao presente EIA - Anexo IV do Volume 3 - Anexos) e figura seguinte.

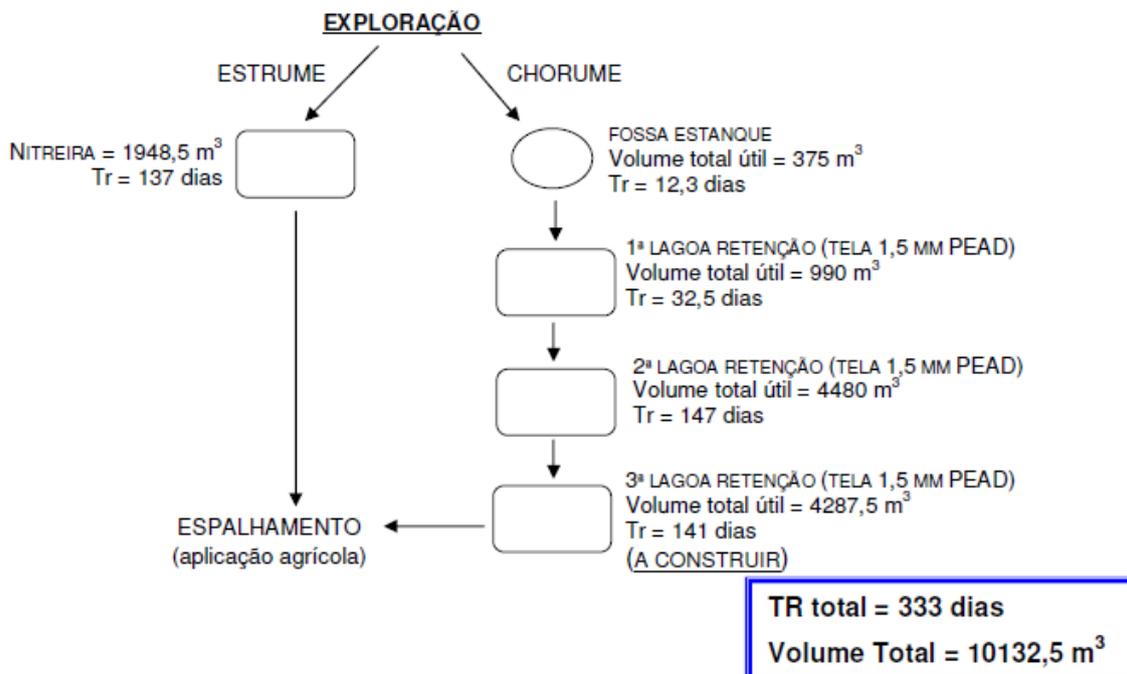


Figura 6 – Diagrama do Sistema de gestão de efluentes.

Fonte: PGEP.

A capacidade da nitreira e lagoas de retenção, em acordo pelo estipulado no PGEP da exploração estimam que seja cumprido o tempo de retenção mínimo exigido na alínea b) do nº 5 do artigo 10º da Portaria nº 259/2012 de 28 de Agosto (120 dias – para Zonas Vulneráveis).

Apresenta-se de seguida o dimensionamento das lagoas existentes e a construir.

Quadro 1 - Dimensionamento da 1ª Lagoa (L1 - de acordo com a planta de implantação).

Parâmetros	Dimensões
Coroamento (comp x larg)	25 m x 15 m
Meia altura do líquido (comp x larg)	23,85 m x 13,85 m
Volume útil (m³)	990
Profundidade útil (m)	3,0
Profundidade total (m)	3,5
Tempo de retenção (dias)	32,5

Fonte: Exploração pecuária JOHANNES SPREUWEL.

Quadro 2- Dimensionamento da 2ª Lagoa (L2 de acordo com a planta de implantação)

Parâmetros	Dimensões
Coroamento (comp x larg)	40 m x 35 m
Meia altura do líquido (comp x larg)	38,21 m x 33,5 m
Volume útil (m³)	4480
Profundidade útil (m)	3,5
Profundidade total (m)	4,0
Tempo de retenção (dias)	147

Fonte: Exploração pecuária JOHANNES SPREUWEL.

Quadro 3 - Dimensionamento da 3ª Lagoa - a construir (L3 de acordo com a planta de implantação)

Parâmetros	Dimensões
Coroamento (comp x larg)	44 m x 44 m
Meia altura do líquido (comp x larg)	35 m x 35 m
Volume útil (m³)	4287,5
Profundidade útil (m)	3,5
Profundidade total (m)	4,0
Tempo de retenção (dias)	141

Fonte: Exploração pecuária JOHANNES SPREUWEL.

Refere-se ainda que nos parques de pastoreio não existe qualquer sistema de retenção de efluentes, sendo tudo incorporado no solo, antes da sementeira da pastagem. Prevê-se a mobilização do solo para incorporação do estrume e sendo efetuada a sementeira de pastagem. Estes animais permanecem em pastoreio todo o ano.

No que se refere à rede de drenagem de águas residuais domésticas, o efluente das águas residuais da habitação é escoado por gravidade para a fossa séptica existente adjacente à edificação (conforme Desenho nº 4, Anexo 4).

3.8.2.4 Drenagem de Águas Pluviais

A rede de águas pluviais inclui a drenagem das águas das coberturas que são recolhidas em caldeiras suspensas nos beirados e drenadas para tubos de queda que conduzem os efluentes para as caixas de visita localizadas no pavimento. Todas as caixas situadas a jusante das edificações têm ramal de ligação ao coletor geral. Os efluentes finais têm descarga direta para terrenos naturais. As escorrências provenientes dos silos têm escoamento direto para as lagoas mais próximas (ver Vol.3, Anexo VI).

O sistema implementado não permite que as águas pluviais se misturem com chorume ou águas provenientes das lavagens das instalações afetas ao estabulamento e circulação de animais. As redes a executar, afetas a novas edificações, serão idênticas às existentes. O material utilizado será em PVC rígido, classe 1,0 Mpa.

3.8.2.5 Acessibilidades

No interior da exploração as vias de acesso são de caminhos de terra batida, de uso exclusivo a trabalhadores e entidades autorizadas para o efeito.



Figura 7 – Acessos à exploração

Fonte: Fonte Própria

3.8.2.6 Resíduos

A gestão de resíduos é feita tendo em conta a presença de resíduos não perigosos e perigosos na exploração. Os resíduos não perigosos caracterizam-se pelo estrume e chorume tratado nas lagoas e nitreira, que são espalhados nas culturas pertencentes ao proprietário, tal como refere o PGEP (Vol 3., Anexo IV e V). No que diz respeito aos resíduos perigosos, como óleos, tintas e outros produtos usados e resíduos equiparados a hospitalares, estes são acondicionados localmente em condições adequadas e recolhidos por empresas acreditadas para o efeito.

A recolha de cadáveres e resíduos de animais é efetuada através de empresa acreditada, a ITS, que procede à respetiva recolha e transporte.

Em relação aos resíduos hospitalares, o material utilizado na inseminação artificial e provenientes das fases de recria e engorda são transportados pelo operador AMBIMED até destino final adequado. Os resíduos sólidos urbanos são encaminhados para os contentores municipais de recolha indiferenciada. O operador faz a triagem dos resíduos, procedendo à separação dos resíduos perigosos dos não perigosos.

Consideram-se resíduos perigosos as agulhas e frascos de medicamentos vazios ou fora de prazo de validade. Estes são armazenados em recipientes estanques, devidamente sinalizados, protegidos e recolhidos com periodicidade variável pela empresa referida anteriormente.

Os resíduos não perigosos são separados segundo são recicláveis ou não recicláveis, sendo acomodados nos respetivos contentores pertencentes aos serviços municipais. A ração é a granel, colocada em silos, pelo que só há produção de resíduos considerados recicláveis (sacas de papel).

Os resíduos não perigosos produzidos na exploração, nomeadamente, o estrume e chorume são aplicados em solo agrícola, em terrenos pertencentes ao proprietário e cedido por terceiros, sendo o transporte e aplicação da sua responsabilidade. O estrume é armazenado em local impermeabilizado em betão (nitreira), sendo o chorume encaminhado para fossa estaque (alvenaria) e três lagoas impermeabilizadas com tela de 1,5 mm PEAD.

A valorização agrícola do chorume e estrume é efetuada ao longo do ano, nas seguintes parcelas (ver Vol.3, Anexo V):

Quadro 4 - Espalhamento do chorume e estrume na Herdade da Enxara.

Parcela	Cultura	Área (ha)	Efluente pecuário	Quantidade máxima de efluente aplicado por ha (m ³ ou t)	Quantidade máxima de efluente aplicado por parcela (m ³ ou t)
2972374117007	MILHO	124,08	CHORUME	46,32	5747,00
2972374117007	AZEVÉM	124,08	ESTRUME	39,46	4896,00

Fonte: Exploração pecuária JOHANNES SPREUWEL.

Refere-se que a parcela identificada para espalhamento inclui áreas sociais, massas de água, elementos de paisagem ripícola, elementos linear de linha de água, vias e áreas de olival, que foram excluídas aquando elaboração do PGEP:

O espalhamento do chorume ocorre no momento da preparação dos terrenos sendo incorporado no solo após a sua aplicação. O estrume é transportado para o terreno e distribuído uniformemente sendo incorporado no solo após o espalhamento.

Durante as ações de espalhamento (nos terrenos disponibilizados para o efeito, cerca de 124 ha) e de acordo com o PGEP, salvaguardam-se as condições de boas práticas agrícolas segundo Código das Boas Práticas Agrícolas (2009), a Portaria nº 631/2009 de 9 de Junho e a Portaria nº 259/2012 de 28 de Agosto (Zonas Vulneráveis).

3.8.2.7 Energia

O consumo de eletricidade estimado é de aproximadamente **645480 KWh/ano**. São utilizadas lâmpadas de baixo consumo energético e as máquinas elétricas são reparadas com vista a melhorar o seu rendimento energético.

A estrutura de parques permite a livre circulação de ar, com ventilação natural, proporcionando as condições de iluminação necessárias para o período diurno, vida dos animais e tarefas do pessoal afeto à exploração

3.8.2.8 Fontes e Emissões

- Fontes de emissões de ruído:

As fontes emissoras identificadas dizem respeito ao tráfego que circula nas vias existentes referindo-se como potenciais recetores as habitações mais próximas. Para além do tráfego que usualmente circula nestas vias, acresce a circulação de tráfego pesado associado à atividade da exploração agropecuária que gera um potencial aumento da dispersão de partículas compostas por monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânicos voláteis, óxidos de azoto e dióxido de enxofre.

- Fontes de Emissões gasosas:

As emissões gasosas são constituídas pela emissão dos gases de escape dos equipamentos a motor (trator agrícola e as viaturas de apoio à instalação) e, tratando-se de uma exploração de bovinos, será de destacar as emissões de origem animal, que será mais notada onde o número de efetivos é mais concentrado.

Nos Quadros seguintes apresenta-se uma estimativa do volume de tráfego que ocorre na exploração.

Quadro 5 - Volume de tráfego – Situação atual.

PESADOS - VALORES DE TRÁFEGO E SUA PERIODICIDADE MENSAL				
Tipo de transporte	Nº DE VEÍCULOS	ORIGEM	DESTINO FINAL	LOCALIDADE
PESADOS				
Animais	1	Johannes Spreuwel	Matadouro	Espanha
Animais	1	Johannes Spreuwel	Exploração para engorda	Montijo
Rações	4	Cartaxo	Johannes Spreuwel	-
Cadáveres	4	Johannes Spreuwel	ITS	-
Leite	1 Veículo de dois em dois dias	Johannes Spreuwel	Serra Leite	Portalegre
Medicamentos	1	Ambimed	Johannes Spreuwel	-

Fonte: Exploração pecuária JOHANNES SPREUWEL.

Dado o número previsto para acréscimo de animais, estima-se que o número de veículos a circular de e para a exploração sofra os acréscimos estimados no quadro que se segue.

Quadro 6 - Volume de tráfego – Situação futura.

PESADOS - VALORES DE TRÁFEGO E SUA PERIODICIDADE MENSAL				
Tipo de transporte	Nº DE VEÍCULOS	ORIGEM	DESTINO FINAL	LOCALIDADE
PESADOS				
Animais	Animais	2	Johannes Spreuwel	Matadouro
Animais	Animais	2	Johannes Spreuwel	Exploração para engorda
Rações	Rações	4	Cartaxo	Johannes Spreuwel
Cadáveres	Cadáveres	6	Johannes Spreuwel	ITS
Leite	Leite	1 Veículo de dois em dois dias	Johannes Spreuwel	Serra Leite
Medicamentos	Medicamentos	1	Ambimed	Johannes Spreuwel

Fonte: Exploração pecuária JOHANNES SPREUWEL.

3.8.2.9 Recursos Humanos

A exploração agropecuária JOHANNES SPREUWEL emprega atualmente 6 trabalhadores durante os dias úteis, e 4 trabalhadores aos fins-de-semana. O trabalho é realizado por turnos. O horário de funcionamento da exploração é de 2ª a 6ª feira, das 5h00 até ao 13h00 e das 14:00 às 19:00.

4 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

4.1 Clima

4.1.1 Metodologia

A análise do Clima baseia-se na caracterização climática (regional e local) dos principais elementos do clima da área em estudo efetuada com recurso a diversas fontes de informação de consulta disponível, nomeadamente: a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA), os Planos de Gestão das Bacias Integradas da RH7 (rio Guadiana), de Agosto de 2012, primeiro ciclo, e, de Maio de 2016, segundo ciclo, (PGBH-RH7).

As variáveis meteorológicas a analisar são, respetivamente: Precipitação, Temperatura, Insolação, Humidade do ar, Evaporação, Nevoeiro, Orvalho, Geada e Vento. Utilizaram-se os dados extraídos da estação meteorológica mais próxima da zona de implementação da exploração JOHANNES SPREWEL para se proceder à descrição e avaliação do comportamento das principais variáveis meteorológicas.

Foram ainda determinadas as classificações climáticas de *Köppen*, para o enquadramento regional, e a classificação de *Thorntwaite* para a classificação da zona em estudo, ao nível local.

4.1.2 Estação Meteorológica

A caracterização climática foi efetuada com recurso a dados disponíveis na estação meteorológica mais representativa da área de implementação da exploração, nomeadamente a rede de estações do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (ex-INMG), atual IPMA, e, da rede do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos do ex-INAG, atual APA.

Os dados utilizados para a caracterização meteorológica referem-se ao período de 1941 a 1991, de acordo com o referido no PGBH-RH7. Para o estudo das variáveis climáticas, ao nível local, dado que a estação de Campo Maior foi extinta, foi utilizada a estação climatológica de Elvas, (código 20001), cujas principais características constam do Quadro seguinte.

Quadro 7 - Características da Estação Climatológica utilizada para a área em estudo.

Código		2001
Nome		Elvas
Entidade exploradora		IM
Coordenadas	M (km)	85,0
	P (km)	-87,0
	Z (m)	208

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

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

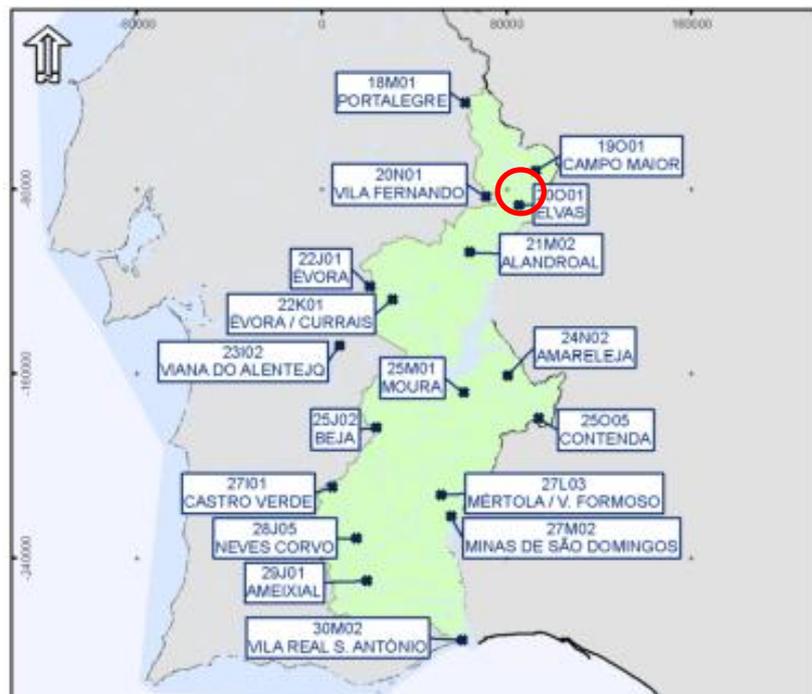


Figura 8 – Localização da estação climatológica de Elvas.

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

4.1.3 Parâmetros Climáticos

Os parâmetros climáticos mais relevantes e analisados no presente capítulo, dizem respeito a:

- ✓ Temperatura do ar;
- ✓ Precipitação;
- ✓ Insolação;
- ✓ Humidade relativa do ar;
- ✓ Vento;
- ✓ Nebulosidade;

✓ Orvalho e geada.

Temperatura do Ar

Segundo os dados da estação meteorológica referida anteriormente, o valor da temperatura média anual varia entre 9,7°C e 22,4°C e da temperatura média mensal varia entre 8,3°C, em janeiro e 24,8°C, em Julho. Analisando os valores de temperatura apresentados no Quadro seguinte, as temperaturas mínimas verificadas, dizem respeito aos meses mais frios, janeiro, fevereiro, novembro e dezembro. As temperaturas mais elevadas dizem respeito aos meses junho, julho, agosto e setembro. A temperatura mais baixa verificada foi no mês de janeiro (3,5°C) e a temperatura máxima verificada foi no mês de julho (33,4°C).

Quadro 8 – Variação das temperaturas máximas, mínimas, médias e amplitude térmica.

Parâmetro	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Ano
Temperatura Média	8,3	9,6	11,9	14,0	17,3	21,9	24,8	24,6	22,2	17,3	12,3	9,0	16,1
Temperatura Máxima	13,1	14,7	17,5	20,0	24,1	29,5	33,4	33,1	29,6	23,3	17,3	13,5	22,4
Temperatura Mínima	3,5	4,5	6,2	8,0	10,5	14,2	16,1	16,0	14,7	11,3	7,2	4,4	9,7
Amplitude Térmica	9,6	10,2	11,3	12,0	13,6	15,3	17,3	17,1	14,9	12,0	10,1	9,1	12,7

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

Na Figura seguinte apresenta-se a curva da variação da temperatura anual máximas e mínimas:

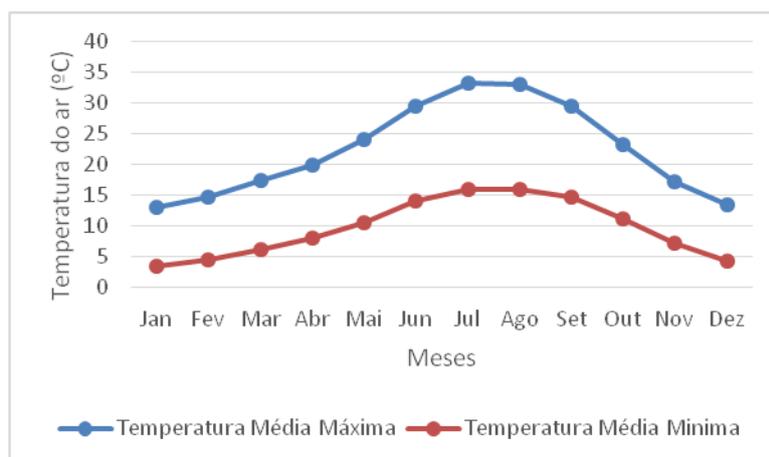


Figura 9 – Variação das Temperaturas máxima e mínima.

Fonte: PGBH - RH7, agosto 2012.

Verifica-se que a amplitude térmica mensal do ar varia entre 9,1°C e 17,3°C nos meses de dezembro e julho, respetivamente.

Segundo os dados apresentados no Quadro seguinte, o número médio de dias com temperatura mínima inferior a 0°C, registaram-se nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, totalizando cerca de 11 dias/ano. Quanto ao número médio de dias com temperatura mínima do ar maior do que 20°C, ocorreram em julho e agosto e registam-se 5 dias. Ainda, entre abril e outubro, registaram-se 132 dias com temperatura máxima do ar maior do que 25°C.

Quadro 9 – Numero médio de dias com temperaturas mínimas menor que 0°C e maiores que 20°C, bem como temperaturas máximas do ar maiores que 25°C.

	Número médio de dias com temperatura mínima do ar menor que 0°C	Número médio de dias com temperatura mínima do ar maior que 20°C	Número médio de dias com temperatura máxima do ar maior que 25°C
Janeiro	5,0	0,0	0,0
Fevereiro	2,1	0,0	0,0
Março	0,7	0,0	0,3
Abril	0,2	0,0	2,6
Maió	0,0	0,0	13,0
Junho	0,0	0,7	23,4
Julho	0,0	2,5	30,3
Agosto	0,0	2,0	30,0
Setembro	0,0	0,5	24,3
Outubro	0,1	0,0	8,6
Novembro	0,8	0,0	0,2
Dezembro	4,3	0,0	0,0
ANO	13,2	5,8	132,7

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

Precipitação

A precipitação média anual é de 51 mm. Os meses mais chuvosos ocorrem em outubro, novembro, dezembro e janeiro, e os meses mais secos em de julho e agosto. Os valores de precipitação mais elevados verificam-se no mês de janeiro (84,3 mm) e os valores mais baixos em julho (3,5 mm).

A distribuição sazonal da precipitação é a típica de um clima Mediterrâneo, caracterizando-se por uma estação seca e uma estação húmida (meses de outubro a março, nos quais ocorre cerca de 74,5% do total da precipitação anual). No semestre seco a precipitação totaliza cerca de 155,4 mm, cerca de 25% da precipitação anual, valor menor do que o verificado nos 2 meses mais chuvosos.

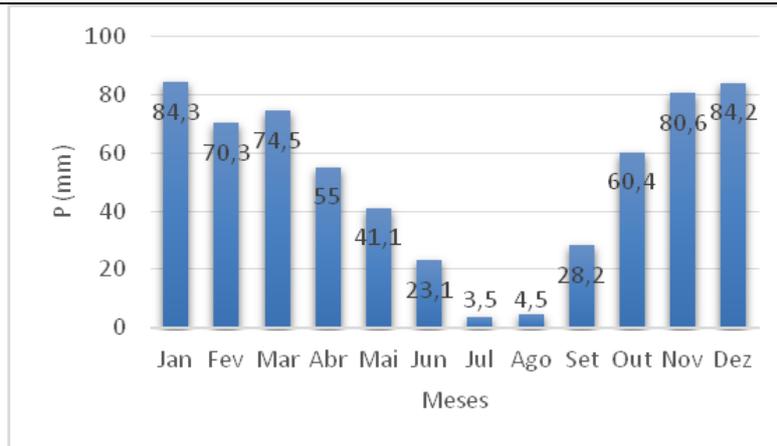


Figura 10 – Precipitação média mensal (mm).

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

De acordo com a Figura seguinte, o número de dias do mês com ocorrência de precipitação $\geq 0,1$ mm varia ao longo do ano, com o máximo a ocorrer no mês de janeiro (14,5 dias). Os meses de julho e agosto possuem menor ocorrência de precipitação superior a 0,1 mm.

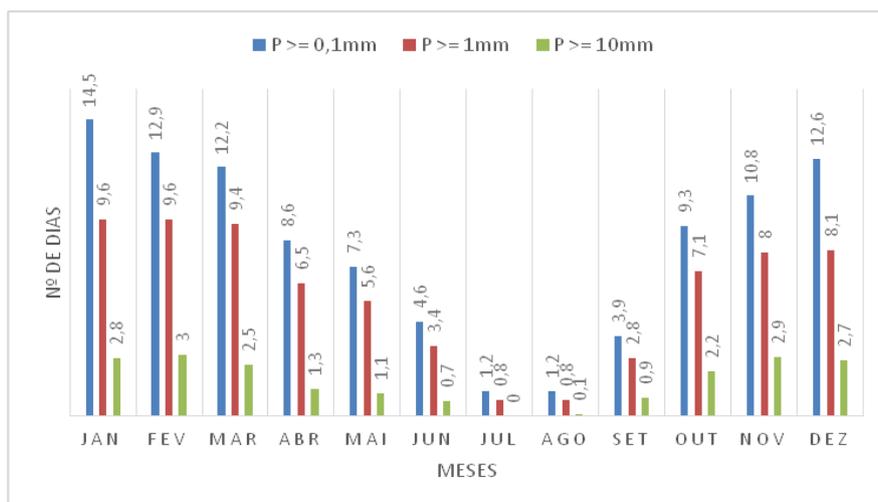


Figura 11 – Número de dias com precipitação.

Fonte: PGBH- RH7, agosto 2012.

A ocorrência de precipitação superior a 10 mm verifica-se durante os meses de outubro a março e durante os meses de julho e agosto registaram-se os menos valores de precipitação. O número médio de dias no ano com precipitação superior a 10 mm é de 20 dias.

Insolação

O parâmetro insolação é caracterizado pelo número de horas de sol a descoberto acima do horizonte. Como tal, a estação climatológica da zona em análise demonstra 2,83 horas de insolação média anual.

Através da análise da Figura seguinte, a variação das horas de sol ao longo do ano, verifica-se um aumento do número de horas de insolação entre janeiro e julho e uma diminuição entre julho e dezembro.

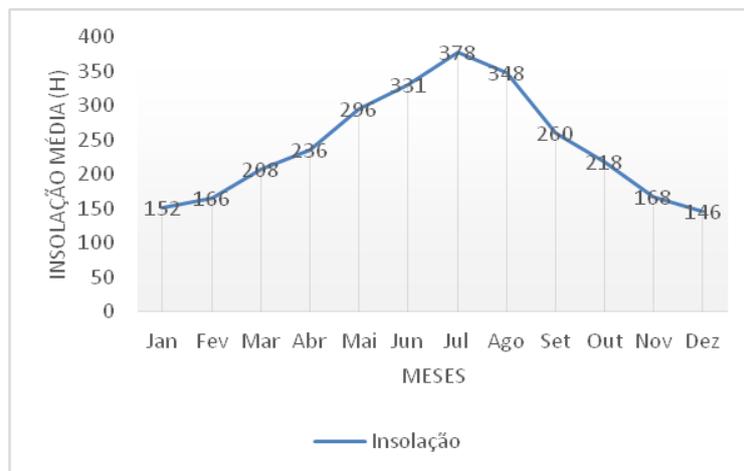


Figura 12 – Variação anual da insolação (h).

Fonte: PGBH- RH7, agosto 2012.

Humidade Relativa do Ar

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

Desta forma e através da análise dos dados apresentados na Figura seguinte, verifica-se que o grau de humidade presente na área em estudo varia entre 53,3% no mês de julho e 83,1%, no mês de janeiro.

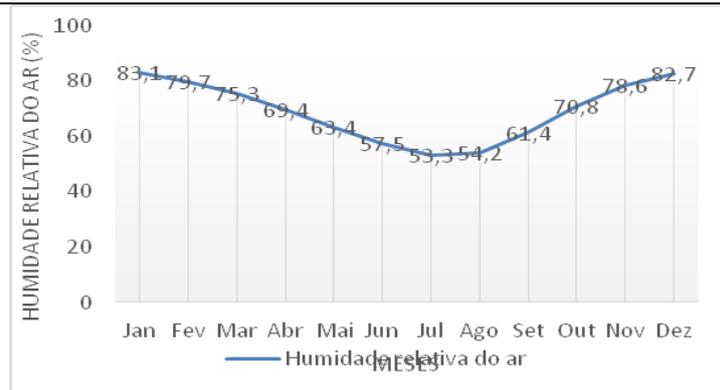


Figura 13 – Variação da humidade relativa do ar (%).

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

Vento

O vento é um elemento do clima que depende de diversos fatores locais. A sua caracterização foi efetuada com base nos registos dos valores da velocidade média do vento da estação climatológica de Elvas apresentados no PGBH-RH7, para um período de 1941 a 1991.

Os ventos dominantes nesta região provêm do quadrante NW (23,9 %), com velocidade média anual de 8,5 km/h, e SW (18,5 %), com uma velocidade média anual de 9,9 km/h. Para a área de intervenção e segundo os valores obtidos para a estação de Elvas, a velocidade media anual registada é igual a 7,2 km/h.

Na Figura seguinte apresentam-se os valores da velocidade média do vento para a estação meteorológica de Elvas. Verificar-se que a variação da velocidade do vento ao longo do ano é pouco significativa; Aumenta entre novembro e abril e diminui entre abril e outubro.

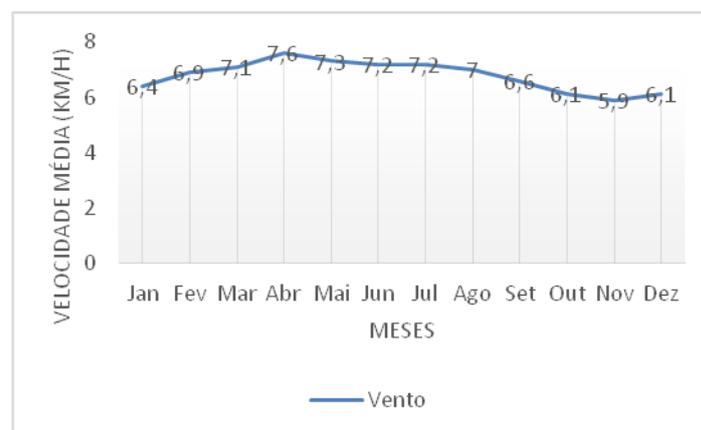


Figura 14 – Variação da velocidade do vento (km/h).

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

Nebulosidade

A nebulosidade é medida através da fração do céu que está coberto por nuvens, variando entre pouco nublado/limpo e muito nublado/ encoberto. Estes valores variam entre 0 e 10.

Os valores referentes ao número médio de dias com valor de nebulosidade maior ou igual a 8/10, céu encoberto, e menor ou igual a 2/10, céu limpo são apresentados na Figura seguinte.

Verifica-se que há um aumento do número de dias com nebulosidade, entre agosto e janeiro, e uma diminuição do número de dias com céu encoberto, entre março e julho.

O número de dias com céu limpo (nebulosidade 2/10) diminui ao longo dos meses de agosto e fevereiro e aumenta entre março e julho.

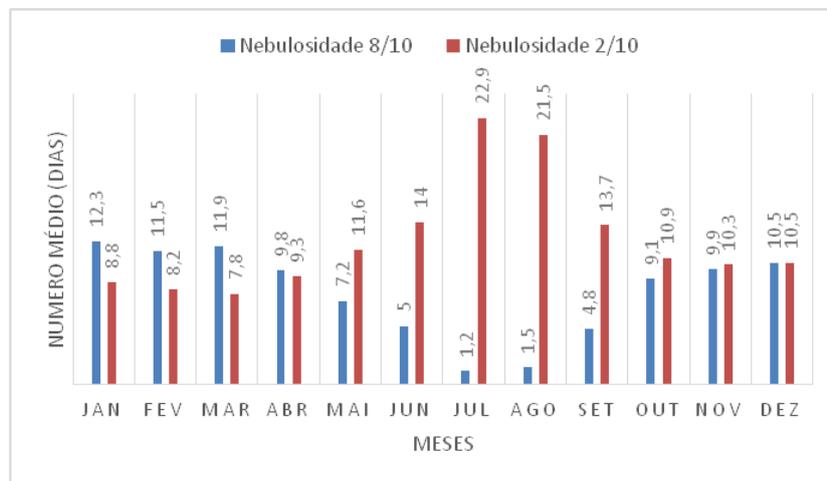


Figura 15 – Numero médio de dias com nebulosidade.

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

Orvalho e Geadas

Na Figura seguinte apresenta-se o número médio de dias de orvalho e geada registados na estação climatológica de Elvas.

Janeiro é o mês onde se verifica o maior número de dias com orvalho (10,4) e o mês de março o maior número de dias com geada (1,2). Os meses de maio, junho, julho, agosto e setembro não se registaram dias com geada e orvalho.

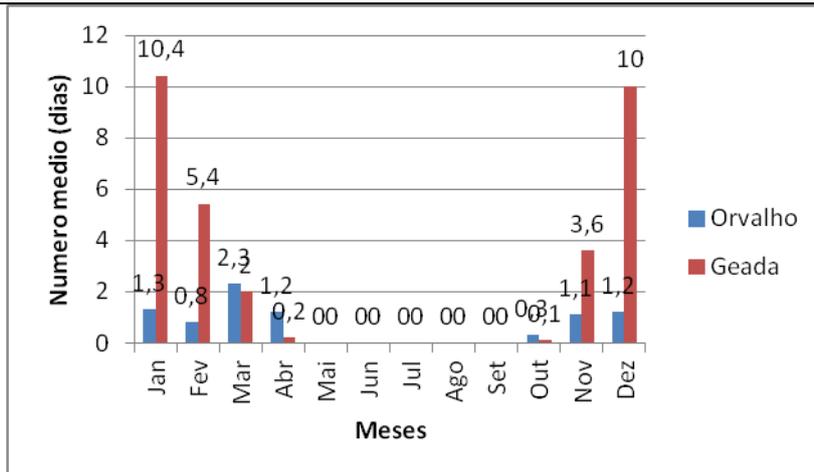


Figura 16 – Numero médio de dias com orvalho e geada.

Fonte: PGBH-RH7, agosto 2012.

4.1.4 Enquadramento Climático da região em estudo

A região em estudo apresenta um clima temperado (temperatura média anual entre 10 e 20°C) com amplitude moderada da variação anual da temperatura (entre 10 e 20°C). O clima é caracterizado por ser pouco chuvoso, onde a humidade do ar varia de seco a pouco húmido.

A fim de caracterizar o clima da região aplicou-se à área de estudo as classificações climáticas de Köppen e Thornthwaite.

A classificação de Köppen tem por base os valores mensais e anuais da temperatura do ar e da precipitação, nomeadamente, temperatura do mês mais frio e do mês mais quente e a precipitação do mês mais chuvoso e do mês mais seco.

Segundo esta classificação, a região em estudo apresenta um clima do tipo Csa.

C – Clima mesotérmico: em que a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a -3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;

s – Estação seca no verão: a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;

a – Verões quentes: a temperatura do mês mais quente é igual ou superior a 22°C.

Segundo a classificação climática de Thornthwaite o tipo climático é definido pelo índice hídrico, que conjuga os índices de aridez e de humidade, os quais relacionam a precipitação, a temperatura e a evaporação. Assim, conforme apresentado no PGBH-RH7, apresenta-se no Quadro seguinte a classificação climática de Thornthwaite para a zona em estudo.

Quadro 10 – Classificação climática de Thornthwaite.

Estação Climatológica		Evapotranspiração Potencial (mm)	Índice de Aridez (%)	Índice de Humidade (%)	Índice Hídrico (%)	Concentração Estival (%)	Classificação Climática
Código	Nome						
20001	Elvas	835,2	48,3	21,5	-7,4	49,4	C1 B'2 s2 b'4

Fonte: PGBH- RH7, agosto 2012.

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

- sub-húmido seco (C1);
- mesotérmico (B'2);
- grande excesso de água no Inverno (s2);
- moderada concentração térmica estival (b'4).

4.1.5 Situação Futura sem Projeto

Não se perspetivam alterações significativas neste descritor na zona de intervenção da Exploração JOHANNES SPREUWEL.

4.2 Geomorfologia, Geologia e Sismicidade

4.2.1 Considerações de análise

A caracterização do presente capítulo compreende o enquadramento geológico e geomorfológico da área em estudo, a análise litoestratigráfica, a tectónica e sismicidade das formações presentes e a identificação de outros valores geológicos de interesse fundamentados através da consulta das cartas Geológica (à escala 1/50 000, Folha 33-D, Rio Xévorá e respetiva notícia explicativa), Litológica, de Intensidade Sísmica e de Isossistas de Intensidades máxima de Portugal. E ainda, a consulta de diversas entidades públicas, nomeadamente: a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG); o Instituto do Português do Mar e da Atmosfera (IPMA); GEO-Portugal - Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico e o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG). Foi considerada como área de estudo o limite da propriedade da exploração JOHANNES SPREUWEL .

4.2.2 Enquadramento Geológicos

Portugal continental pode ser dividido em duas grandes unidades geoestruturais, Figura seguinte:

- As Formações do Maciço Hespérico que ocupam quase 3/4 do território continental português;
- Os terrenos mais recentes, mesozóicos e pós-mesozóicos, as designadas Orlas pós-paleozóicas. Estas bacias sedimentares encontram-se a ocidente (Orla Ocidental) e a sul (Orla Algarvia) do Maciço Hespérico.

A análise tectono-estratigráfica do Maciço Hespérico permite distinguir as suas principais unidades geoestruturais. Formações de variadas origens com diferentes lapsos de tempo da Era Paleozóica, devido a processos tectónicos convergentes, ligados ao fecho do Mar de Tethys. A distribuição espacial das unidades tectono-estratigráficas pode ser explicada se considerarmos a subdivisão zonal do maciço Hespérico. Reconhecem-se de NE para SW, a Zona Cantábrica (ZC), a Zona Astúrico Leonesa (ZAL), a Zona Centro Ibérica (ZCI), que inclui seqüências autóctones e alóctones – a sub-zona Galaico Transmontana (zGT), a Zona de Ossa Morena (ZOM) e a Zona Sul Portuguesa (ZSP).

Diferenças na zonalidade paleogeográfica, no estilo tectónico, no magmatismo e no metamorfismo permitiram a subdivisão desta orogenia em diversas zonas. Estas zonas são separadas por acidentes tectónicos principais, o que sugere o controlo da zonalidades por falhas profundas que separam compartimentos de natureza diferente.

De acordo com a referida Figura, que constitui uma adaptação da Carta Geológica de Portugal à escala 1: 500.000 de 1992 são referidas as seguintes zonas, de NE para SW:

- Zona Centro Ibérica (ZCI); a zGT foi aqui incluída;
- Zona da Ossa Morena (ZOM);
- Zona Sul Portuguesa (ZSP)

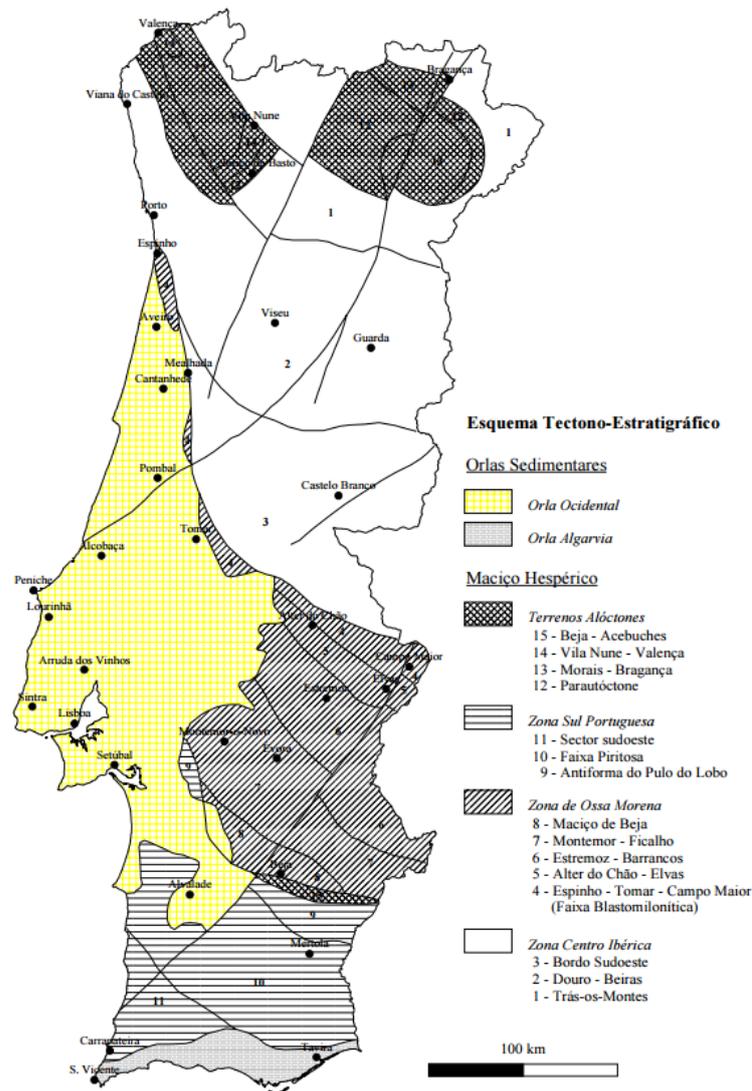


Figura 17 – Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal.

Fonte: LNEG.

Apresenta-se uma breve descrição geológica da Zona da Ossa Morena, onde se insere a área em estudo.

Nesta zona complexa e diversa, no que se refere à geologia, encontram-se formações polimetamórficas de Precâmbrico, seguidas de formações do Câmbrio e Silúrico, terminando com uma sequência tipo “flysch” datada do Devónico superior. Contacta com a ZCI por intermédio de uma zona cisalhamento (Faixa Blastomilonítica), que se prolonga desde o Porto até Córdoba, passando por Tomar e Badajoz. No que diz respeito ao magmatismo, no sector NE predominam rochas graníticas essencialmente calco-alcálicas, porfíricas, biotíticas, similares às encontradas mais para norte. À medida que se vai para sul, aumenta o carácter básico das intrusões, tornando-se dominantes as rochas calco-alcálicas, numa sequência de

gabros, dioritos, serpentinitos e anortositos (Complexo Ofiolítico de Beja), vários tipos de pórfiros, e intrusões tardias de gabrodioritos, granodioritos, tonalitos e granitos, que constituem o Maciço de Évora. As rochas ornamentais, em particular o mármore, são uma grande riqueza desta zona.

4.2.3 Litoestratografia

As formações geológicas da região pertencem à bacia terciária de Badajoz. Os depósitos predominantemente detríticos, de bordo ocidental, assentam em discordância sobre terrenos pertencentes ao complexo cristalofílico de Arronches, representado na região pelos gnaisses migmatíticos de Campo Maior.

De acordo com a Folha 33-D, e respetiva notícia explicativa, as formações geológicas presentes na área em estudo são as que se listam:

- **HOLOCÉNICO**

a - Aluviões

Correspondem a depósitos recentes representados na região ao longo do rio Xévara

- **PLISTOCÉNICO**

Q – Depósitos de terraços fluviais

Depósitos que assentam, na maior parte, sobre formações terciárias. Os terraços do rio Xévara têm largo desenvolvimento, estando representados níveis de 5-10 m, 15-20 m e 30-40 m.

Na envolvente da exploração, a sudoeste da mesma, pode ainda registar-se a presença das formações que se listam:

- **PALEOGÉNICO – NEOGÉNICO INFERIOR**

ØM – Conglomerados, margas areníticas e arenitos arcósicos

Correspondem a depósitos terciários, muito extensos de rochas margosas de cor geralmente clara, concrecionadas, com detritos de natureza e dimensões diversas. Existem também leitos arenosos constituindo, às vezes, arenitos feldspáticos. Os calcários concrecionados transmitem ao solo tonalidade avermelhada.

- **ROCHAS MIGMATÍTICAS**

PE_z – gnaisses migmatíticos com biotite e silimanite, gnaisses anfibólicos e piroxénicos

No meio dos migmatitos situa-se o maciço básico de Campo Maior onde foram identificados os seguintes tipos petrográficos: gabros, noritos, hiperitos e anortositos.

Na Figura apresenta-se o extrato da Folha 33-D - Rio Xévorá, da Carta Geológica de Portugal, à escala 1/50 000, onde se assinala a localização área em estudo.

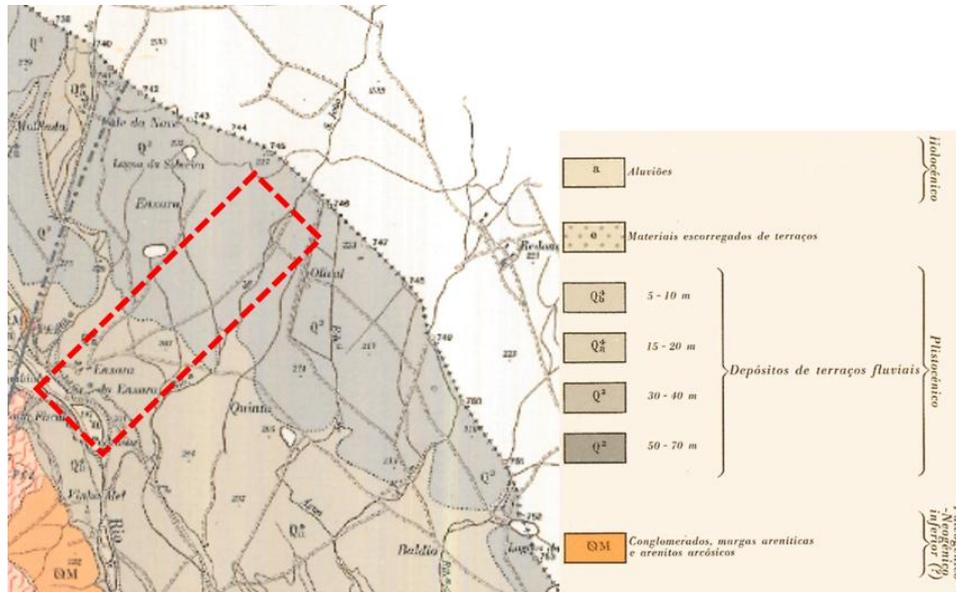


Figura 18 – Excerto da Carta Geológica Folha 33-D.

Fonte: LNEG.

4.2.4 Tectónica e Sismicidade

Segundo a tectónica a zona em estudo foi atingida pelo desligamento sinistrogiro de Odemira-Ouguela que se refere ao acidente tectónico provavelmente de maior importância que afetou a Península Ibérica. Sendo uma das razões pelas quais as falhas pertencentes a este sistema atinjam terrenos de idades diversas (desde Precâmbrico ao Mesozóico e, provavelmente, Cenozóico).

O filão, que preenche algumas falhas deste sistema de fraturas apresenta composição químico-mineralógica constante, embora com variações em relação à fácies mineralógica dos xistos verdes que estão presentes nalguns troços, como é o caso da região de Campo Maior – Ouguela.

Admite-se que, a rocha filoniana acentua o acidente tectónico que se instalou ou no fim do Paleozóico ou no início do Mesozóico.

De acordo com o zonamento sísmico do território nacional, a atividade sísmica na área de implantação da Exploração é Alta, correspondendo à zona B de risco sísmico (RSAEEP, 1986), com um coeficiente de sismicidade, α igual a 0,7.

A classificação da distribuição de zonas sísmicas em Portugal Continental assim como o coeficiente (α) atribuído em cada zona é apresentada na Figura 19.

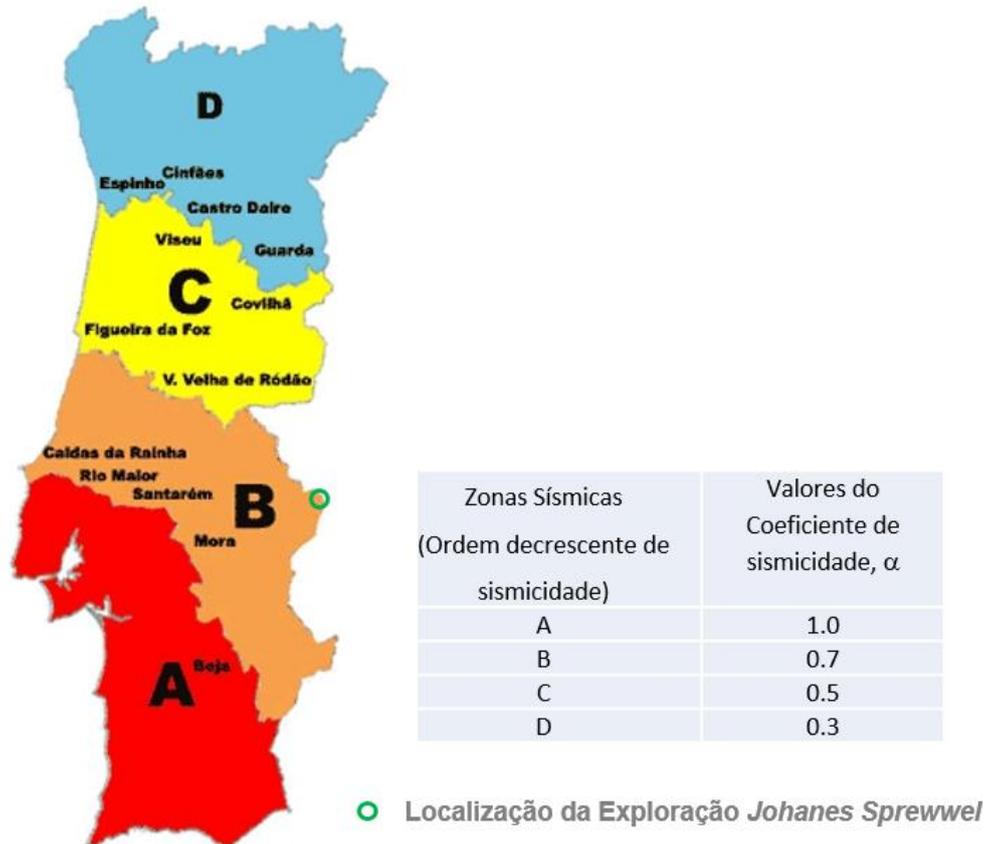


Figura 19 – Mapa de zonamento sísmico de Portugal Continental.

Fonte: LNEC.

Os valores característicos da ação dos sismos são quantificados em função da zona em que se posiciona a estrutura – coeficiente de sismicidade (α) e a natureza dos terrenos onde se encontra implantada.

- Tipo I (rochas e solos coerentes rijos) - incluem-se neste tipo os terrenos do Mio-Pliocénico;
- Tipo II (solos coerentes muito duros e de consistência mediana; solos incoerentes muito compactos) - deverão incluir-se os solos das Aluviões e Coluviões e Mio-Pliocénico;

- Tipo III (solos coerentes moles a muito moles; solos incoerentes soltos) para os solos das Aluviões e Coluviões.

As intensidades sísmicas máximas na região em estudo apresentam grau VII na escala de Mercalli modificada, carta de isossistas de intensidades sísmicas máximas apresentada na Figura 20.

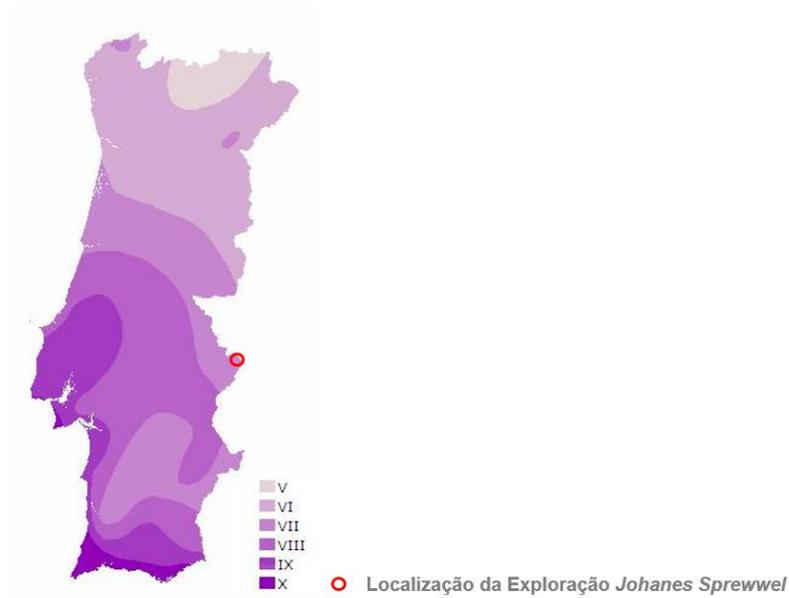


Figura 20 – Registo histórico da sismicidade em Portugal Continental.

Fonte: Atlas do Ambiente, APA.

Ainda, de acordo com a Carta de Intensidade sísmica de Portugal Continental (Figura anterior) o concelho de Campo Maior, onde se insere exploração JOHANNES SPREUWEL, apresenta intensidade sísmica de classificação VI.

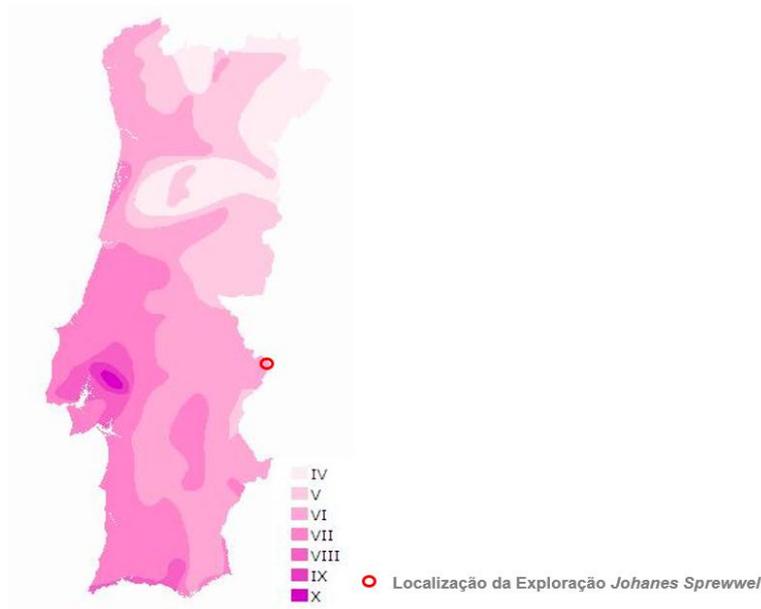


Figura 21 – Mapa referente à intensidade sísmica em Portugal Continental.

Fonte: Atlas do Ambiente, APA.

4.2.5 Situação Futura sem Projeto

A componente geológica constitui uma das variáveis ambientais mais estáveis, cujas alterações são impercetíveis à escala de vida humana.

Tendo em conta a localização da Exploração JOHANNES SPREUWEL, e o seu horizonte temporal, considera-se que o presente descritor se manterá estável, a menos que seja alvo de processos naturais catastróficos (sismo). Na ausência de projeto, não se preveem alterações significativas, mantendo-se as características atuais da zona de intervenção.

4.3 Águas Superficiais e Subterrâneas

4.3.1 Recursos Hídricos Superficiais

A Exploração Pecuária da Herdade da Enxara localiza-se na bacia hidrográfica do rio Xévara que integra a Região Hidrográfica do Rio Guadiana.

O rio Xévara limita a Herdade a SW, no local imediatamente a jusante da confluência da ribeira de Abrilongo. Trata-se de um rio internacional, com nascente na vertente E da Serra de S. Mamede e foz no rio Guadiana, em Badajoz.

Os dados de monitorização de níveis hidrométricos da estação hidrométrica Xévora Fronteira, com o código 19O/02H, situada a 4.5 km a montante da Herdade da Enxara, com uma bacia de 491.96 km², constam na Figura seguinte. Como se pode verificar da leitura do gráfico, este rio apresenta grandes variações no escoamento ao longo do ano sendo em média nos meses de novembro a abril que se observam os maiores caudais. No período de registo, o menor nível de água medido foi de 0 m, e trata-se de uma medição recorrente no período de registo. O valor máximo registado foi de 4.99 m, em 24/01/2010.

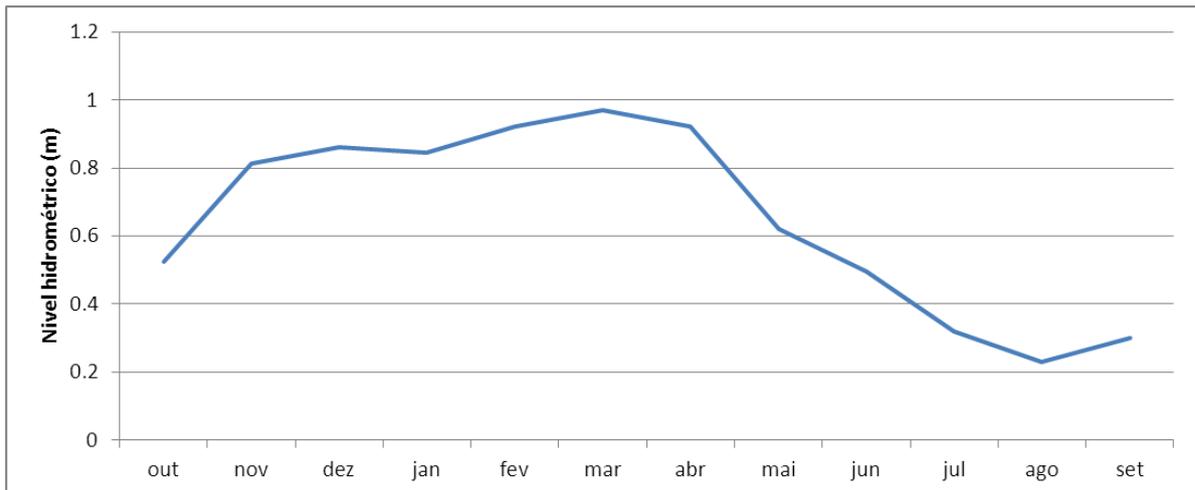


Figura 22 – Variação média anual dos níveis hidrométricos na estação hidrométrica Xévora Fronteira (19O/02H).

Fonte: Autor, 2017.

O PGRH-RH5 (2012) estimou um escoamento no rio Xévora, em ano médio, de 165.5 mm correspondente a um volume de 118.9 hm³ - Quadro 11.

Quadro 11 - Escoamento anual no rio Xévora.

ANO SECO	ANO MÉDIO	ANO HÚMIDO
ESCOAMENTO (MM)		
67.8	165.5	383.9
VOLUME DE ESCOAMENTO (HM³)		
50.3	118.9	290.9

Fonte: PGRH-RH5, 2012.

Na Figura 23 apresenta-se sob extrato da carta militar as linhas de água presentes na propriedade. Além do rio Xévora a SW, a propriedade é atravessada por pequenos afluentes dos quais se destaca a Ribeira do Vale da Nave na qual se localiza a barragem da Herdade.

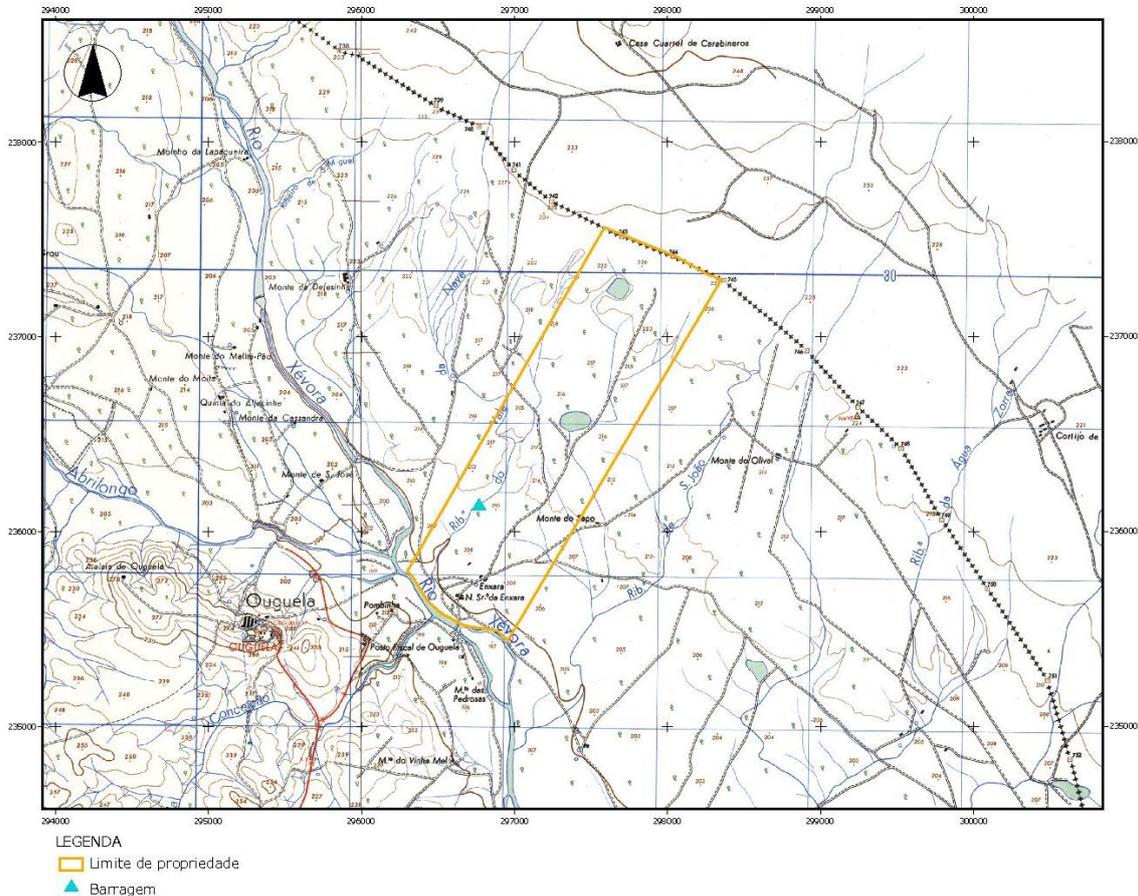


Figura 23 - Limite de propriedade da Exploração Bovina, sob extrato da carta militar nº 386 e 387, e localização da barragem.

Fonte: Cartas Militares de Portugal Continental.

Nas próximas fotografias apresentam-se imagens do rio Xévora e da envolvente à Herdade da Enxara, à data do reconhecimento realizado no dia 4 de fevereiro de 2016.



Figura 24 – Fotografia - Ponte sobre o rio Xévora, a entrada da Herdade da Enxara.

Fonte: Autor, 2017.



Figura 25 – Fotografia - Escala hidrométrica junto da ponte sobre o rio Xévora, a entrada da Herdade da Enxara.

Fonte: Autor, 2017.



Figura 26 – Fotografia - Rio Xévorá imediatamente a jusante da ponte.

Fonte: Autor, 2017.



Figura 27 – Fotografia - Rio Xévorá imediatamente a montante da ponte.

Fonte: Autor, 2017.

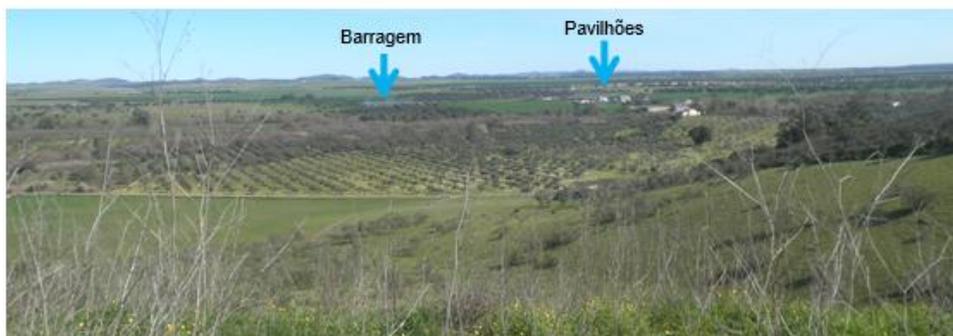


Figura 28 – Fotografia - Vista sobre a Herdade da Enxara a partir da povoação de Ouguela. Fonte: Autor, 2017.

Foi identificada uma marca de cheia na Herdade da Enxara, mais precisamente na Igreja de Nossa Sra. Enxara. Os dados referentes a esta marca constam do Quadro 12. De acordo com esta informação e confrontando com a topografia da carta militar, estima-se que a cota atingida pela cheia de dezembro de 1997 foi superior a 200.

Quadro 12 - Marca de cheia.

Marca de cheia SNIRH
Descrição: Campo Maior - Igreja de Nossa Sra. Enxara, o nível de água atingiu o 2º degrau da Igreja.
Data: 18-12-1997
Cota de inundação: s.d.
Fonte: Comerciante local

Fonte: SNIAMB, 2016.



Figura 29 – Topografia junto à igreja Nossa Sra. Da Enxara.

Fonte: Extrato da carta militar nº 387.

O rio Xévora é uma massa de água classificada ao abrigo da Diretiva Quadro da Água. O troço a jusante da confluência com a ribeira de Abrilongo está classificado como se segue:

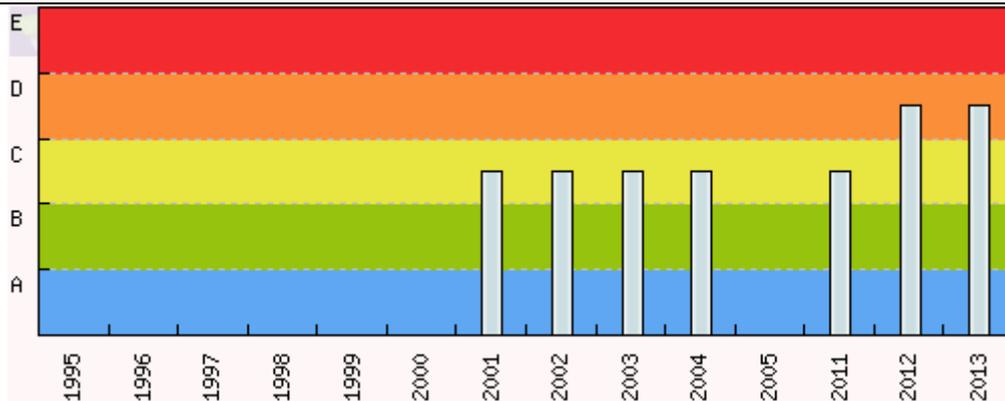
Quadro 13: Classificação da massa de água Rio Xévora (HMWB - Jusante B. Abrilongo).

IFCID:	106433
ID_LOCALID:	07GUA1420
NAME:	Rio Xévora (HMWB - Jusante B. Abrilongo)
HEAVILYMODIFIED:	1
ARTIFICIAL:	0
ESTADO QUÍMICO:	Desconhecido
ESTADO POTENCIAL ECOLÓGICO:	Bom

Fonte: SNIAMB, 2016.

A Herdade da Enxara integra a bacia hidrográfica da zona sensível da albufeira do Alqueva, com o código PTCM20, em conformidade com a Diretiva 91/271/CEE do Conselho de 21 de maio, transposta pelo Decreto-Lei nº 152/97 de 19 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 198/2008, de 8 de outubro. Trata-se por conseguinte de uma região com condicionantes ao nível de descargas de águas residuais urbanas provenientes de aglomerações.

No que se refere à qualidade da água no rio Xévora, na Figura seguinte, apresenta-se a classificação da qualidade para a estação Xévora (19O/02) situada a 4.5 km a montante da Herdade da Enxara, junto à fronteira com Espanha. O gráfico desta figura permite verificar que houve uma deterioração da classificação nos últimos dois anos de registos na sequência das baixas concentrações de oxigénio dissolvido registadas em três dos dez registos de 2013 e das elevadas concentrações em fósforo detetadas em metade das análises efetuadas no ano de 2012.



ANO PARÂMETRO RESPONSÁVEL

2001	Coliformes totais
2002	Coliformes fecais, Estreptococos fecais e Coliformes totais
2003	Coliformes totais e Carência química de oxigénio
2004	Carência química de oxigénio e Coliformes totais
2011	Estreptococos fecais, Oxigénio dissolvido (sat), Carência química de oxigénio e Oxidabilidade
2012	Fósforo P
2013	Oxigénio dissolvido (sat)

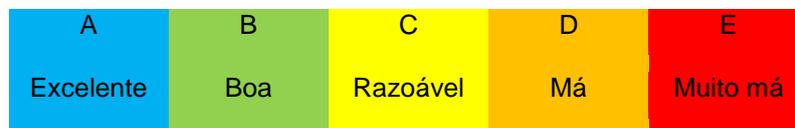


Figura 30 – Classificação da qualidade da água na estação Xévara (190/02).

Fonte: SNIRH, 2016.

Localmente, e na perspetiva de caracterização dos recursos hídricos superficiais, têm-se na Herdade da Enxara:

- Uma barragem (Figura 31);
- Fossa estanque de armazenamento de chorume com um volume de 375 m³;
- Duas lagoas de retenção de efluentes pecuários, impermeabilizadas com tela, que totalizam um volume útil de 5470 m³ (Figura 32 e 33);
- Nitreira impermeabilizada, em alvenaria e betão, com uma capacidade de 1948.5 m³;
- Parques de pastoreio com uma área de 71.61 ha, nos quais são retidos 2310 toneladas de estrume;
- Rede de drenagem de águas pluviais com descarga no rio Xévara (Figura 34);
- Valorização agrícola dos efluentes pecuários produzidos na exploração bovina da Herdade;

- Uma fossa séptica que recebe as águas residuais domésticas da cozinha, das instalações sanitárias e do balneário da Herdade à qual se segue um poço absorvente, sendo a descarga no solo.



Figura 31 – Fotografia - Vista sobre albufeira.

Fonte: Autor, 2017.



Figura 32 – Fotografia - Vista sobre a lagoa de maior dimensão ($V = 4480 \text{ m}^3$).

Fonte: Autor, 2017.



Figura 33 – Fotografia - Vista sobre a lagoa de menor dimensão (V = 990 m³).

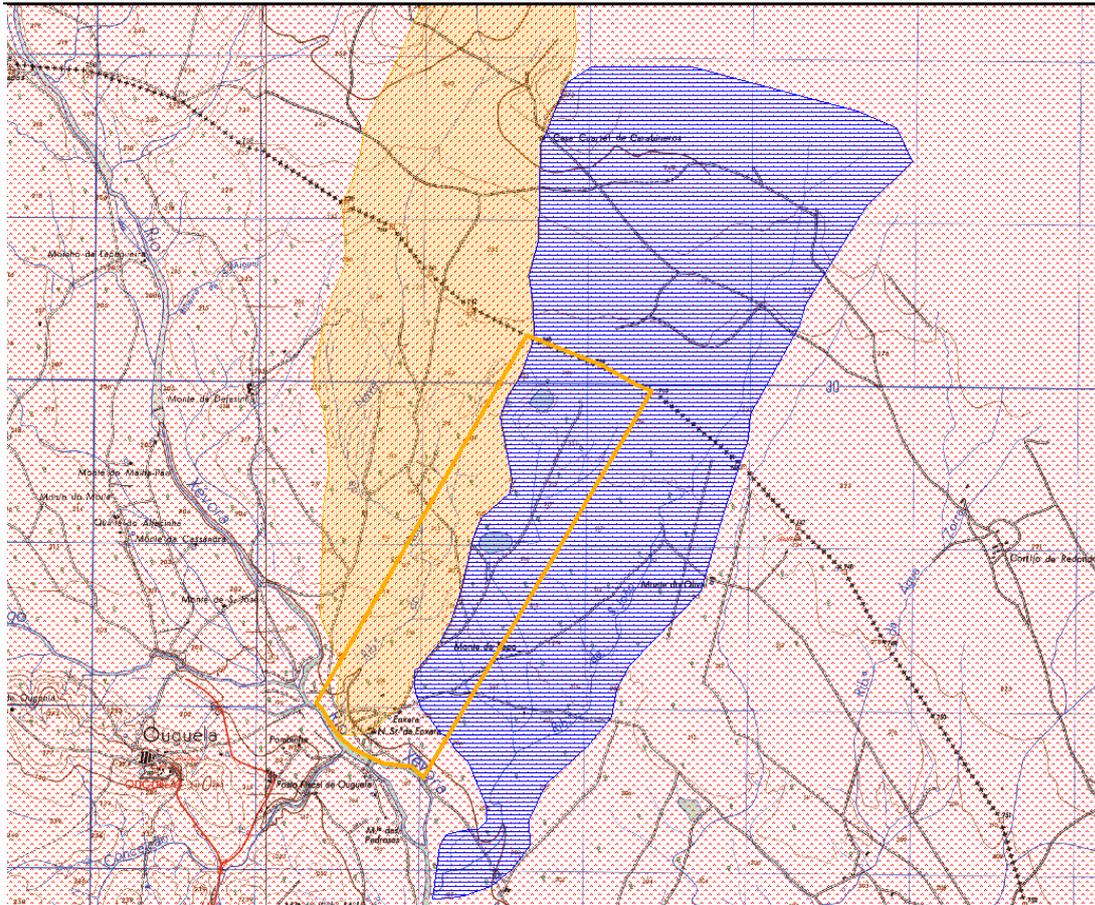
Fonte: Autor, 2017.



Figura 34 – Fotografia - Vista sobre sumidouro e coletor de águas pluviais.

Fonte: Autor, 2017.

Com o objetivo de avaliar o risco de poluição acidental nas linhas de água presentes na área da Exploração, foram delimitadas as bacias de drenagem que integram toda a área da Herdade da Enxara (Figura 35) e aplicado o índice WRASTIC.



-  Limite propriedade
- Bacias Wrastic
-  Rib. Vale da Nave
-  Rib. S. João
-  Rio Xéhora

Figura 35 - Bacias consideradas na avaliação do índice WRASTIC.

Fonte: Autor, 2017.

Os parâmetros constituintes do índice WRASTIC são

- W: presença de águas residuais;
- R: presença de atividades recreativas;
- A: presença de atividades agrícolas;
- D: dimensão da bacia hidrográfica;
- T: categoria das vias de transporte;
- I: presença de atividades industriais;
- C: cobertura vegetal do solo.

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

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

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

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

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

- WRASTIC ≥ 50 – vulnerabilidade elevada
- $26 \leq \text{WRASTIC} < 50$ – vulnerabilidade moderada
- WRASTIC < 26 – vulnerabilidade baixa

Considerando os parâmetros constituintes do índice WRASTIC e considerando os intervalos de classe constantes do PGRH Tejo e do *Drinking Water Bureau* (2000), chegaram-se aos resultados apresentados no Quadro 14. Ou seja, a vulnerabilidade à poluição das águas superficiais na área de Exploração é Moderada.

Quadro 14 - Estimativa do índice WRASTIC para avaliação da vulnerabilidade à poluição accidental das águas de superfície na área da Exploração Bovina da Herdade da Enxara.

PARÂMETRO	Rio Xévorá		Rib ^a Vale da Nave		Rib ^a de S. João	
	Índice atribuído	Justificação	Índice atribuído	Justificação	Índice atribuído	Justificação
W	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária e indústria	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária	4	Presença de efluentes provenientes da pecuária
R	1	Inexistência de atividades recreativas	1	Inexistência de atividades recreativas	1	Inexistência de atividades recreativas
A	5	Presença de atividade agrícola em > 536 ha	4	Presença de atividade agrícola em 263-536 ha	5	Presença de atividade agrícola em > 536 ha
S	4	388 - 1942 km ²	1	< 39 km ²	1	< 39 km ²
T	3	Estradas Nacionais (EN) e Estradas Municipais (EM) (pavimentadas)	2		2	
I	4	Existência de indústrias na bacia hidrográfica	1	Estradas não pavimentadas	1	Estradas não pavimentadas
C	1	> 50 % da área da bacia com coberto vegetal	1	> 50 % da área da bacia com coberto	1	> 50 % da área da bacia com coberto
ÍNDICE WRASTIC		48		30		32

Fonte: Autor, 2017.

4.3.1.1 Situação Futura sem Projeto

Considera-se que a evolução do clima e magnitude das alterações climáticas são o principal fator na evolução dos recursos hídricos na região.

Do ponto de vista dos recursos hídricos superficiais, os cenários estudados no âmbito do projeto SIAM apontam para o aumento do risco e severidade de cheias e secas e, a deterioração da qualidade físico-química e ecológica das linhas de água em resultado das alterações causadas no regime hidrológico. É expectável que se venha a observar a intensificação da utilização da água superficial pela agricultura através da construção de barragens. A perda de capacidade de uso do solo (previsível em consequência de eventos de seca e aos incêndios) acarretará um maior risco de exposição à erosão hídrica.

4.3.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

A exploração bovina da Herdade da Enxara localiza-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo, no sistema aquífero transfronteiriço A11 - Elvas-Campo Maior.

Trata-se de um sistema multicamada, do tipo poroso, com uma área de 176 km². É constituído por formações terciárias representadas por margas, areias e arenitos, com intercalações de argila, de espessura variável. Estes depósitos assentam discordantemente sobre o Complexo Cristalofílico de Arronches, sobre os gnaisses migmatíticos de Campo Maior, sobre as arcoses, os calcários e os dolomitos do Câmbrio, sobre os xistos e quartzitos do Precâmbrio e sobre os granitos hercínicos (Almeida et al, 2000). A formação explorada é fundamentalmente os arenitos margosos (Almeida et al, 2000).

A recarga é direta, a partir da precipitação, e ainda por drenância a partir das formações quaternárias nas situações em que estas são aflorantes (Almeida et al, 2000). Pode ainda ocorrer recarga a partir dos rios Caia, Xévora e Caiola (INAG, 2001). Estas linhas de água recebem também as descargas do sistema aquífero (Almeida et al, 2000).

A recarga foi estimada entre os 9 e 15.1 hm³/ano (Almeida et al, 2000; INAG, 2001).

De acordo com Almeida et al (2000) este sistema aquífero é excedentário.

Na Figura 36 apresenta-se a superfície piezométrica estimada para o sistema aquífero, para o ano hidrológico 2015/16.

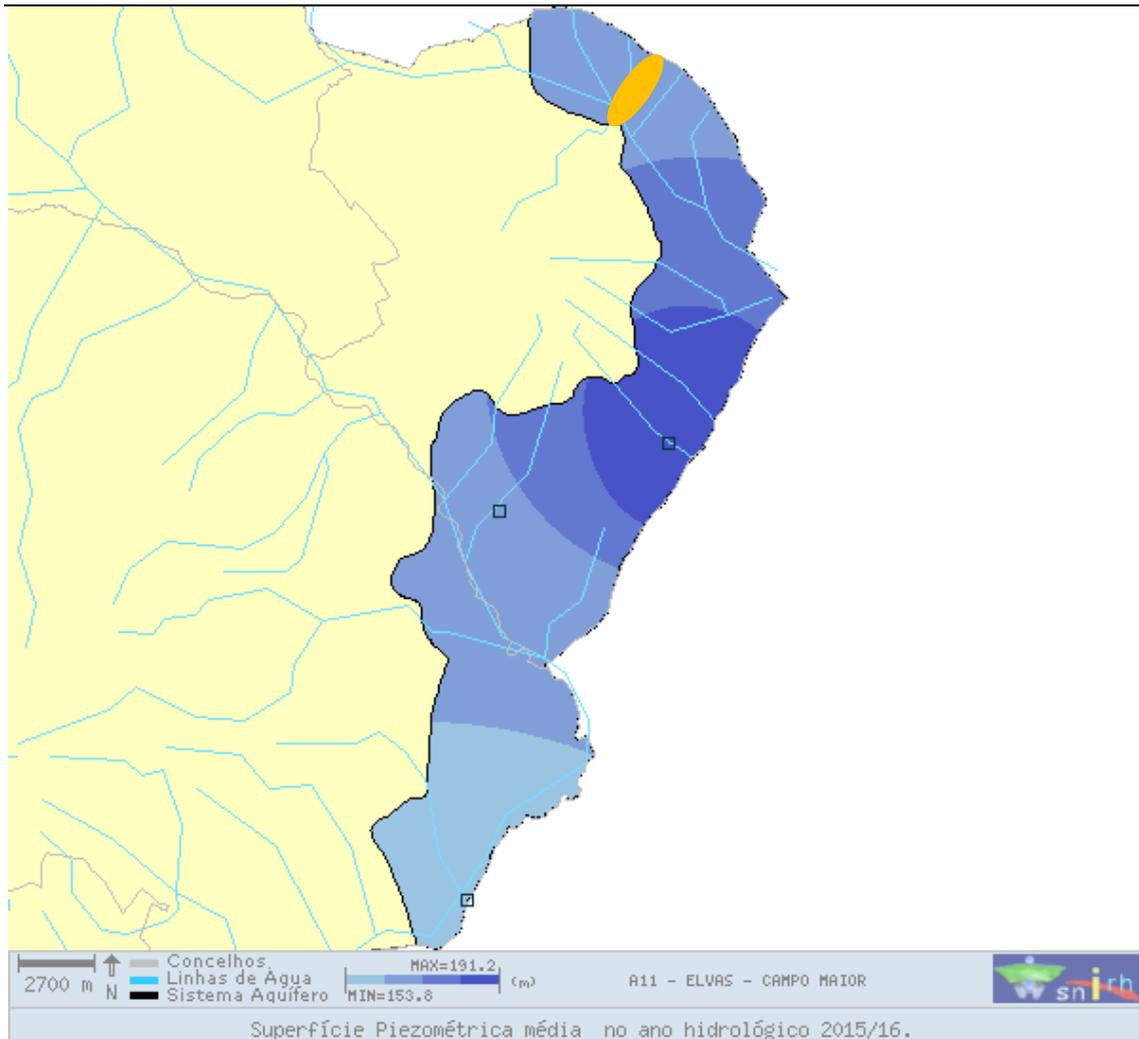


Figura 36 – Superfície piezométrica no sistema aquífero A11-Elvas-Campo Maior. O círculo a laranja representa a localização da Herdade da Enxara.

Fonte: SNIRH, 2016.

A 4.7 km a SE da Herdade da Enxara situa-se o piezómetro 387/4, à cota 190, com dados para o período 1999 a 2007. A cota piezométrica média é de 185.92. A variação deste parâmetro ao longo do período de registo é apresentada no Figura 37.

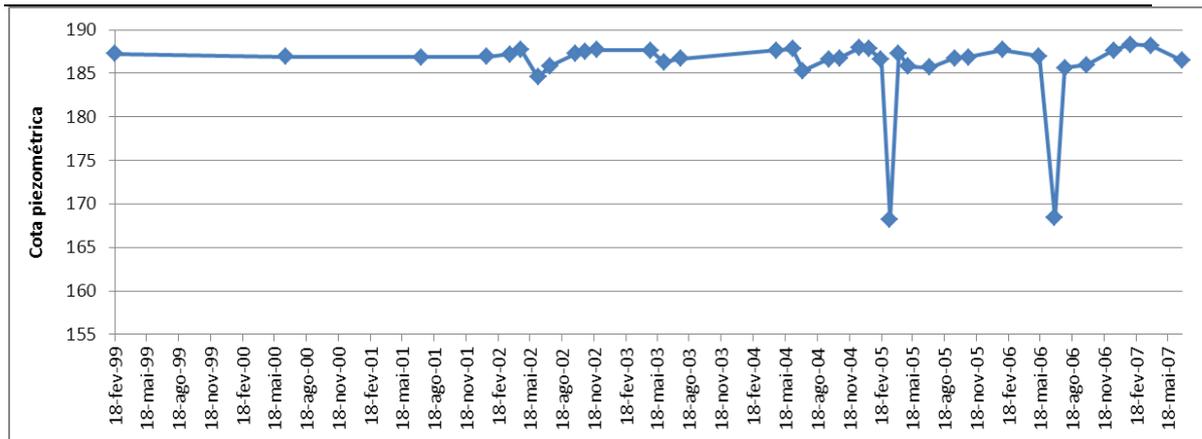


Figura 37 – Variação da cota piezométrica na estação 387/4.

Fonte: SNIRH, 2016.

O furo existente na propriedade tem uma profundidade de 67 metros. Desconhece-se as profundidades da água. Na propriedade também existe um poço, de pequena profundidade. Atendendo à informação do furo existente na Herdade, os níveis de água subterrânea situar-se-ão relativamente próximo da superfície, a cerca de 8 - 10 m de profundidade, situação concordante com o previsto pela extrapolação da piezometria da região.

Foi solicitado o Título de Utilização dos Recursos Hídricos para este furo em 30/3/2010 (ver Vol. 3, Anexo IX).

Este furo permite a captação de um volume de 10800 m³/ano. A água do furo é utilizada para abeberamento dos animais e lavagens das instalações. A localização deste furo é a indicada na Figura 38.

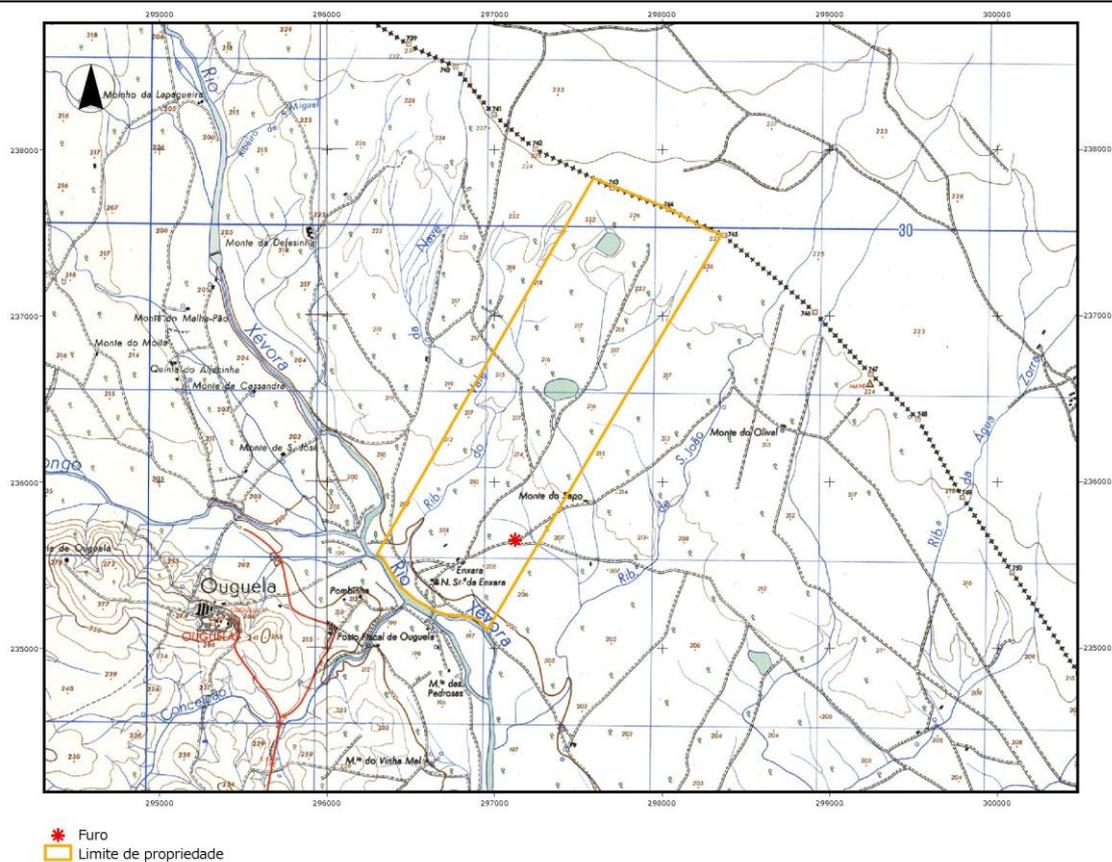


Figura 38 – Localização do furo.

Fonte: Herdade da Enxara.

O sistema aquífero A11 – Elvas-Campo Maior está classificado ao abrigo da Diretiva Quadro da Água como massa de água subterrânea com as características que se apresentam no Quadro 15.

Quadro 15 - Classificação da massa de água subterrânea.

IFCID:	1064329
ID_LOCALID:	A11
NAME:	Elvas - Campo Maior
ESTADO QUÍMICO:	Medíocre
ESTADO QUANTITATIVO:	Bom

Fonte: SNIAMB, 2016.

Esta massa de água está classificada como Zona Vulnerável, correspondente à ZV Elvas, com o código NG6A (Portaria nº 164/2010 de 16 de março). Na sequência desta classificação impõe-se a toda a área da Herdade da Enxara condicionamentos na aplicação de fertilizantes aos solos, designadamente uma dose máxima de 170kg de azoto por hectare.

Esta classificação resulta das elevadas concentrações de nitrato, permanentes, acima dos 50 mg/l, registadas em diversos pontos (INAG, 2001). No Quadro 16 apresentam-se as principais estatísticas relativas à água subterrânea do sistema aquífero A11 e do ponto de monitorização da qualidade da água 387/5, situado a 2.2 km a SE da Herdade da Enxara. Esta informação permite verificar que os nitratos registam valores muito elevados no sistema aquífero e em particular no ponto de monitorização 387/5 evidenciando contaminação de origem agrícola. A condutividade pode ser elevada em alguns pontos do sistema aquífero excedendo o VMA estabelecido para a qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano pelo Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto.

Quadro 16 - Estatísticas do sistema aquífero A11 Elvas-Campo Maior e do ponto 387/5.

PARÂMETRO	Estatísticas relativas à água subterrânea do sistema aquífero A11			387/5		
	Média	Mínimo	Máximo	Média	Mínimo	Máximo
CONDUTIVIDADE (µS/CM)	857	324	1424	737.0	510.0	1028.0
PH	7	6	8	7.4	6.4	8.6
BICARBONATO (MG/L)	373	193	766	64.5	58.0	71.0
CLORETO (MG/L)	74	11	291	161.9	61.0	390.0
SULFATO (MG/L)	22.8	6.5	70	29.6	15.8	100.0
NITRATOS (MG/L)	43.4	6.6	158	70.7	21.0	490.0
NITRITOS (MG/L)	0.01	0	0.03	0.003	0.002	0.003
CÁLCIO (MG/L)	65.1	18.8	111	32.78	27.93	38.25
MAGNÉSIO (MG/L)	46.2	20.2	81.2	23.11	17.95	30.75
POTÁSSIO (MG/L)	1	0.4	3.3	1.69	0.67	4.92
SÓDIO (MG/L)	48	8.5	132	49.64	43.00	56.00
FERRO (MG/L)	0.04	0.01	0.06	0.06	0.02	0.32
ALUMÍNIO (MG/L)	0.02	0.01	0.025	0.138	0.004	0.214
SÍLICA (MG/L)	39.3	16	62.4	21.85	12.94	25.07
DUREZA TOTAL (MG/L)	374	168	625	187.00	187.00	187.00

Fonte: Fonte: SNIRH, 2016.

Os resultados dos ensaios físico-químicos e microbiológicos realizados a uma amostra de água do furo em 16/12/2015 constam do Quadro seguinte.

Para os parâmetros analisados trata-se de uma água que se enquadra na classe A1 do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, ou seja, apta para produção de água para consumo humano.

Quadro 17 - Resultados dos ensaios físico-químicos e bacteriológicos realizados à água do furo em 16/12/2015.

PARÂMETRO	RESULTADO	UNIDADE
CONDUTIVIDADE	797	µS/cm
PH	7.84	
CHEIRO	< 1	Taxa de diluição
COR	< 1	mg/l Pt-Co
TURVAÇÃO	4	
ALUMÍNIO	< 50	µg/l Al
MANGANÉS	< 20	µg/l Mn
FERRO	37	µg/l Fe
AZOTO AMONICAL	< 0.06	mg/l NH ₄
OXIDABILIDADE	< 1.3	mg/l O ₂
NITRATOS	3.8	mg/l NO ₃
NITRITOS	< 0.05	mg/l NO ₂
BACTÉRIAS COLIFORMES	0	UFC/100 ml
ESCHERICHIA COLI	0	UFC/100 ml

Fonte: SNIRH, 2016.

No que se refere a potenciais fontes de contaminação na Herdade da Enxara, a produção de efluentes pecuários, cujo armazenamento é feito em áreas impermeabilizadas, os parques de pastoreio com incorporação dos efluentes diretamente no solo, a valorização agrícola dos efluentes pecuários nos terrenos da Herdade e a produção agrícola. O sistema de tratamento de águas residuais domésticas é constituído por fossa séptica seguida por um poço absorvente com descarga no solo.

A avaliação da vulnerabilidade à poluição das unidades geológicas presentes na área do projeto foi efetuada por aplicação do método EPPNA e do índice DRASTIC.

O método EPPNA é um método muito simples, qualitativo, que pressupõe a atribuição de uma classe de vulnerabilidade em função das características litológicas e hidrogeológicas das formações aquíferas. As classes de vulnerabilidade deste método apresentam-se no Quadro 18.

Quadro 18 - Classes de vulnerabilidade do método EPPNA.

CLASSES	Vulnerabilidade
V1 - AQUÍFEROS EM ROCHAS CARBONATADAS DE ELEVADA CARSIFICAÇÃO	ALTA
V2 - AQUÍFEROS EM ROCHAS CARBONATADAS DE CARSIFICAÇÃO MÉDIA A ALTA	MÉDIA A ALTA
V3 - AQUÍFEROS EM SEDIMENTOS NÃO CONSOLIDADOS COM LIGAÇÃO HIDRÁULICA COM A ÁGUA SUPERFICIAL	ALTA
V4 - AQUÍFEROS EM SEDIMENTOS NÃO CONSOLIDADOS SEM LIGAÇÃO HIDRÁULICA COM A ÁGUA SUPERFICIAL	MÉDIA
V5 - AQUÍFEROS EM ROCHAS CARBONATADAS	MÉDIA A BAIXA
V6 - AQUÍFEROS EM ROCHAS FISSURADAS	BAIXA A VARIÁVEL
V7 - AQUÍFEROS EM SEDIMENTOS CONSOLIDADOS	BAIXA
V8 - INEXISTÊNCIA DE AQUÍFEROS	MUITO BAIXA

Fonte: Autor.

Na área do Projeto tem-se formações detríticas e aluvionares, depósitos não consolidados, correspondentes às classes V3 e V4 aos quais se atribui uma vulnerabilidade alta a média.

Considerando os parâmetros constituintes do índice de vulnerabilidade DRASTIC e considerando intervalos de classe de 1 a 10 para cada parâmetro:

- D: Profundidade da zona não saturada do aquífero – atribui-se a este parâmetro o índice 5; O nível de água situa-se a profundidades da ordem dos 10 metros;
- R: Recarga sobre o aquífero – atribui-se a este parâmetro o índice 6. De acordo com Almeida *et al* (2000) a recarga no sistema aquífero situar-se-á entre 51 mm e 85 mm;
- A: Material de constituição do aquífero – atribui-se a este parâmetro o índice 6, correspondente a formações detríticas pouco consolidadas, de matriz argilosa e margosa;
- S: Tipo de solo – atribui-se a este parâmetro o índice 7. Os solos presentes são do tipo luvisolos;
- T: Topografia – atribui-se a este parâmetro o índice 10. As inclinações médias do terreno são < 2 %;
- I: Impacto da zona não saturada – atribui-se a este parâmetro o índice 6. A zona não saturada está representada por formações detríticas;
- C: Condutividade hidráulica do aquífero – atribui-se a este parâmetro o índice 2. Assume-se que a condutividade das formações presentes varie entre 4.1 e 12.2 m/dia.

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

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

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

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

Desta forma, o valor mínimo do índice DRASTIC é 23 e o valor máximo 226. Transformando estes valores em potencial de vulnerabilidade ou percentagem de vulnerabilidade, ao índice 23 corresponde 0% de vulnerabilidade e ao índice 226, 100% na propriedade da herdade da Enxara.

Da aplicação do método DRASTIC resulta assim um índice DRASTIC global de 115 ao qual corresponde uma vulnerabilidade de aproximadamente 56%, vulnerabilidade moderada.

4.3.2.1 Situação Futura sem Projeto

As alterações climáticas preconizadas nos diversos cenários analisados pelo projeto SIAM influenciarão negativamente a disponibilidade de água superficial e subterrânea nesta região.

Atendendo a que estamos numa região com um sistema aquífero prevê-se um aumento das extrações de água neste aquífero acompanhada por uma descida do nível piezométrico em resultado quer do aumento das extrações como da diminuição da recarga. A evolução da qualidade da água subterrânea está ainda fortemente dependente das alterações no uso do solo.

4.4 Solos e Capacidade de Uso do Solo

4.4.1 Caracterização

A caracterização dos solos da área em estudo foi efetuada com base na cartografia disponível no Atlas do Ambiente da APA, nomeadamente a carta de tipologia e capacidade de usos do solo. Esta informação foi complementada com base em fotografias aéreas e visitas de campo à área de implementação do projeto e, ainda, a classificação da *Food and Agriculture Organization* (FAO).

No concelho de Campo Maior, verifica-se o predomínio dos solos cambissolos éutricos, apesar da existência de solos cambissolos crómicos calcários e luvisolos rodocrómicos cálcicos.

Na Figura seguinte pode observar-se que a área da exploração JOHANNES SPREUWEL e a sua envolvente caracterizam-se pela presença de luvisolos férricos. De acordo com a classificação da FAO, estes solos são argiluvitados pouco insaturados, com perfil tipo A B e C, em que o grau de saturação do horizonte B pode ser superior a 35% e que poderá aumentar com a profundidade. São solos mediterrâneos vermelhos de materiais calcários, formados a partir de rochas calcárias que se desenvolvem em regime xérico.

Os luvisolos são solos moderadamente rasos (0,5 a 1,0 m), situados geralmente nas regiões de transição entre florestas e campinas. Apresentam horizonte superficial de cor castanho não muito escuro.

O horizonte B tem cor vermelha e evidências de acumulação de argila com alta capacidade de troca de catiões (capacidade de troca catiónica pelo acetato de amónio superior a 16 cmol kg^{-1} e GSB também pelo acetato de amónio igual ou superior a 50 %, sem horizonte A mólico e sem horizonte E). O conteúdo de cálcio, magnésio e potássio é alto.

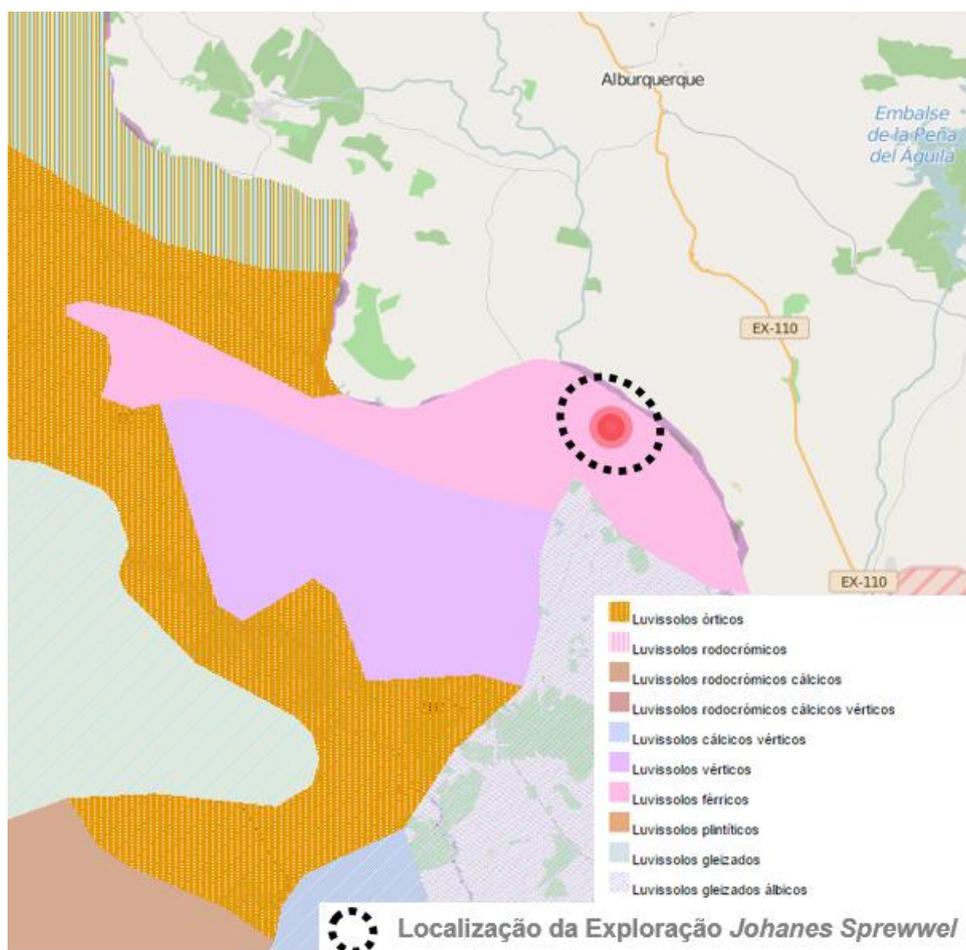


Figura 39 – Tipologia dos solos. Fonte: Atlas do Ambiente, APA.

O horizonte B argílico é caracterizado por enriquecimento em argila vinda do horizonte A suprajacente, além da formação de argila no próprio local. Deve ter uma textura franco arenosa ou mais fina, com pelo menos 8 % de argila, e conter mais argila que o horizonte suprajacente de acordo com o seguinte: pelo menos mais 3 % se o horizonte superior tiver menos de 15 % de argila; pelo menos 1,2 vezes mais se o horizonte superior tem entre 15 e 40 % de argila; pelo menos mais 8 % se o horizonte superior tem mais de 40 % de argila.

4.4.2 Capacidade de Uso do Solo

No que se refere à capacidade de uso do solo é atribuído a cada classe a respetiva potencialidade agrológica, por categorias que pretendem qualificar a sua aptidão. Para a presente análise foram consideradas as características principais de cada classe de capacidade de usos de solo presentes na Carta de Solos e Capacidade do Solo, Série SROA-CNROA, à escala 1:50000, Folha 33C (Direção Geral de Agricultura e desenvolvimento Rural (DGADR), Quadro e Figura seguintes.

Quadro 19 – Classes de Capacidade de Uso do Solo.

CLASSES	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS
A	<ul style="list-style-type: none"> - Poucas ou nenhuma limitações - Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros - Suscetível de utilização agrícola intensiva
B	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações moderadas - Riscos de erosão no máximo moderados - Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações acentuadas - Riscos de erosão no máximo elevados - Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
D	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações severas - Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados - Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais - Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	<ul style="list-style-type: none"> - Limitações muito severas - Riscos de erosão muito elevados - Não suscetível de utilização agrícola - Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal - Ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação - Ou não suscetível de qualquer utilização

Fonte: DGADR.

Os solos A, B e C são solos suscetíveis de utilização agrícola, embora de A para C a sua vocação agrológica diminua.

A atribuição de classe de capacidade de uso A e B dos solos está sob o regime da Reserva Agrícola Nacional (RAN) devido à escassez a nível nacional deste tipo de classes de solos. É de salientar que são incluídos na RAN áreas que não pertencem a estas classes, por apresentarem potencial para a melhoria e aumento da capacidade produtiva dos solos de explorações agrícolas ao nível nacional.

Os solos incluídos em D e E não são suscetíveis de utilização agrícola, no entanto, podem ser usados em pastagem, exploração de matos ou exploração florestal. Os solos de classe E são somente suscetíveis de exploração florestal, com muitas restrições, ou mais indicados para áreas florestais ou vegetação com interesse de proteção e recuperação.

No que respeita à capacidade de usos dos solos utilizou-se a Carta de Capacidade de Uso disponibilizada pela APA. Na Figura seguinte apresenta-se um extrato dessa carta com a localização da área em estudo, a zona de implementação da Exploração JOHANNES SPREUWEL e a sua envolvente.

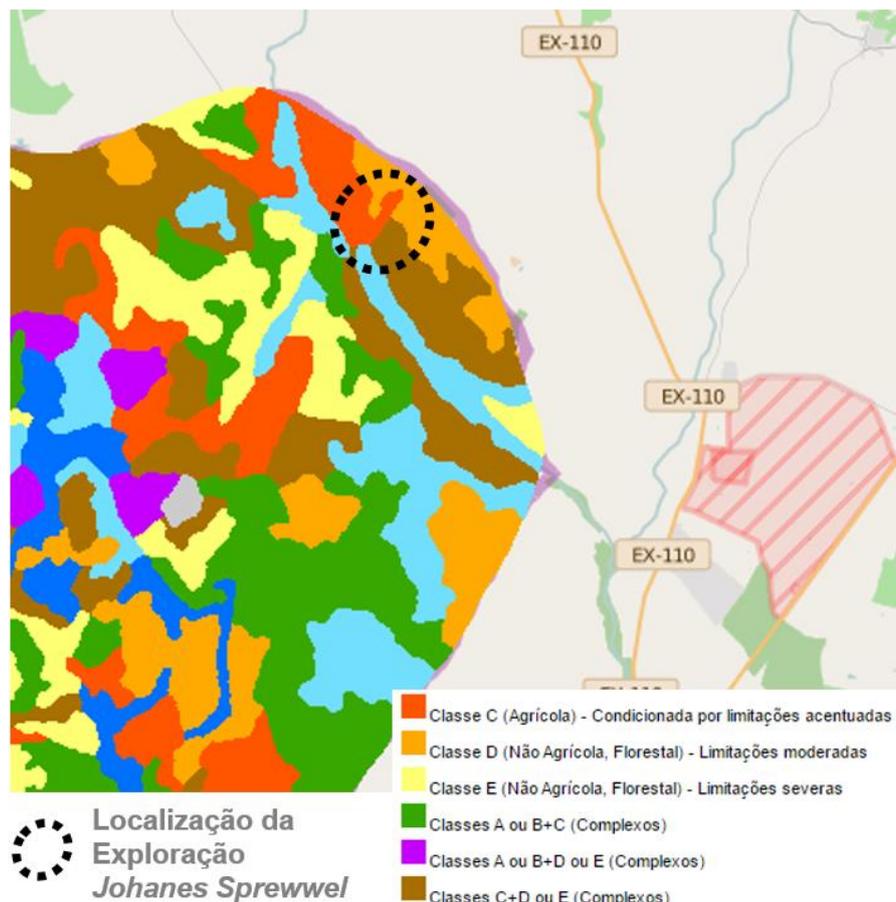


Figura 40 – Capacidade de uso do solo.

Fonte: Atlas do Ambiente, APA.

De acordo com a carta de capacidade de Uso do Solo, na área da exploração JOHANNES SPREUWEL dominam os solos das classes C e D, apesar de, no vale do rio Enxara, existirem solos de classe B.

Os solos suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva são incluídos na classe C e apresentam expressão espacial significativa a montante do rio Enxara. Para os solos de classe D identificam-se manchas de montado de azinho, sem características de utilização agrícola. Estes solos apresentam risco de erosão que varia de elevado a muito elevado.

Importa referir que, os solos de maior aptidão e produtividade agrícola presentes no concelho beneficiam de proteção legal através do regime da RAN, são pouco extensos e registam-se essencialmente no vale do rio Xévora, verificando-se a sua presença na área da envolvente da Exploração JOHANNES SPREUWEL e que corresponde à área delimitada pelo leito maior do rio Xévora.

4.4.3 Uso Atual do Solo

O uso atual do solo na envolvente à zona de implementação da exploração JOHANNES SPREUWEL em estudo é constituído por áreas de montado de azinho, áreas agrícolas de sequeiro e/ou de regadio e uso urbano (povoação de Ouguela situada cerca de 1,5 km para poente da zona de intervenção do presente EIA).



Figura 41 – Uso atual de solo na zona da exploração e envolvente.

Fonte: Autor, 2017.

A Exploração JOHANNES SPREUWEL em termos de uso de solos apresenta construções de diferentes tipologias e áreas de uso agrícola intensivo, com sistema de rega (pivot).

As áreas com uso agrícola estão ocupadas por pastagens e culturas arvenses (milho, azevém, aveia).



Figura 42 – Parcelas agrícolas com rega de pivot na zona noroeste da exploração.

Fonte: Autor, 2017.

Na Figura e Quadro seguintes são identificados e quantificados, em termos de áreas, o uso atual do solo da Exploração JOHANNES SPREUWEL.

Quadro 20 – Apresentação das áreas do uso atual do solo da Exploração JOHANNES SPREUWEL

Uso Atual do solo	Área (ha)
Exploração JOHANNES SPREUWEL	213.5
Áreas sociais	3.4
Santuário	0.5
Áreas agrícolas de regadio	103.7
Montado de Azinho	61.4
Culturas temporárias	28.7
Olivais	1.6
Pomar	0.2
Terreno Inculto	0.7

Fonte: Autor, 2017.

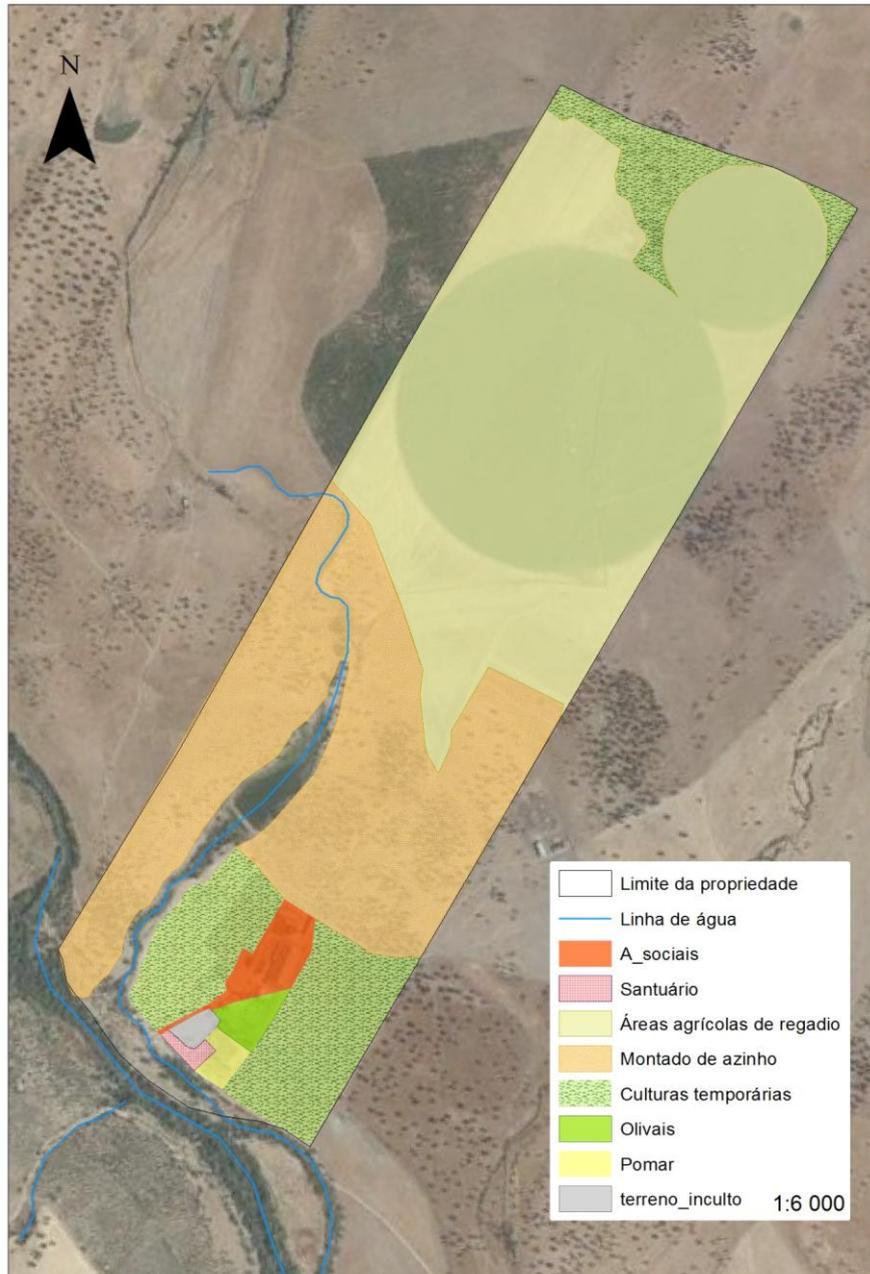


Figura 43 – Uso atual do solo.

Fonte: Autor, 2017.

4.4.4 Situação Futura sem Projeto

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

4.5 Qualidade do Ar

4.5.1 Quadro Legal Aplicável

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

Este diploma estabelece medidas que definem e fixam objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir e reduzir efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente. O Anexo XII do Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, estabelece os valores limite de proteção da saúde humana de poluentes, nomeadamente, enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM₁₀, sendo que os métodos de análise são os estabelecidos no Anexo VII do mesmo diploma.

No Quadro seguinte são apresentados os valores limite expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, de acordo com o Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio.

Quadro 21 - Valores limite.

PARÂMETRO	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE
NO₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO₂
SO₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO₂, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO₂, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO₂
	Valor limite para proteção da vegetação	Ano civil e Inverno	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO₂
O₃	Limiar de informação	Três horas	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O₃

	Limiar de alerta	consecutivas	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O₃
PM₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM_{2,5}	Valor alvo	Ano civil	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Valor limite	Até 1 de Janeiro de 2015	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Até 1 de Janeiro de 2020	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

4.5.2 Emissões Atmosférica

O concelho de Campo Maior insere-se na Região do Alentejo, NUT III denominada “Alto Alentejo”.

Foi consultado o Inventário Nacional de Emissões para a análise da informação ao nível do concelho (2009) respetivamente: emissões atmosféricas de gases acidificantes (GA), precursores de ozono, partículas em suspensão, metais pesados (MP), gases com efeito de estufa (GEE) e informação de carácter geral sobre as emissões de poluentes atmosféricos.

Com base neste inventário apresenta-se no Quadro seguinte as emissões totais anuais relativas ao concelho de Campo Maior.

Quadro 22 - Emissões totais anuais, definidas para o concelho de Campo Maior e para Portugal.

	SO _x	NO _x	PM ₁₀
Emissões totais incluindo fontes naturais (t/km²)			
Campo Maior	0,111	0,701	0,374
Portugal*	2,296	5,206	2,535
Emissões totais excluindo fontes naturais (t/km²)			
Campo Maior	0,111	0,698	0,374
Portugal*	2,296	5,146	2,535

Fonte: Inventário Nacional de Emissões (APA).

* Média dos valores totais por concelho.

Através da análise dos valores do Quadro anterior é possível verificar que, para o concelho de Campo Maior, todos os contaminantes atmosféricos apresentam valores totais sempre abaixo da média das emissões em relação aos valores do país.

Estes valores permitem genericamente caracterizar as condições atmosféricas do concelho de Campo Maior em comparação com os restantes concelhos do país, por serem valores que dependem de vários fatores: densidade populacional, tráfego, fontes naturais de emissão, tipo de indústrias, fatores meteorológicos.

4.5.3 Condições de Dispersão de Poluentes

O conhecimento das condições meteorológicas e a caracterização morfológica permitem avaliar a tendência de dispersão de poluentes na atmosfera na zona de implantação da Exploração de JOHANNES SPREUWEL.

A região em estudo apesar de ser um relevo maioritariamente plano a moderado possui na envolvente alguns relevos assinaláveis. É o caso da elevação onde se localiza o Castelo de Ouguela e das áreas florestais, especificamente as áreas de montado que se consideram a maior barreira à dispersão natural dos poluentes atmosféricos. Os parâmetros meteorológicos com maior influência sobre a dispersão dos poluentes na atmosfera dizem respeito aos ventos característicos da região e aos momentos de calma.

Segundo os dados de caracterização climática apresentados anteriormente, os ventos dominantes nesta região provêm do quadrante NW (23,9 %), com uma velocidade média anual de 8,5 km/h, e SW (18,5 %), com uma velocidade média anual de 9,9 km/h.

4.5.4 Caracterização da Qualidade do Ar

A caracterização da Qualidade do Ar utilizou os dados da estação de monitorização de Terena por se localizar numa zona rural do Alentejo interior, apesar de se situar a cerca de 60 km a sudoeste da exploração JOHANNES SPREUWEL é a que possui condições semelhantes em relação a zona de estudo.

Quadro 23 - Dados da estação de Terena.

Código	4006
Data de início	2005-02-15
Tipo de Ambiente	Rural
Zona	Alentejo Interior
Rua	Santuário da Sra. da Boa Nova

Freguesia		Terena (s. Pedro)
Concelho		Alandroal
Coordenadas Gauss Militar (m)	Latitude	183510
	Longitude	264061
Coordenadas Geográficas WGS84	Latitude	38°36'54''
	Longitude	-7°23'51''
Altitude (m)		187
Rede		Rede de Qualidade do Ar do Alentejo
Instituição		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo

Fonte: www.qualar.org.

De forma a complementar a caracterização da qualidade do ar da zona em estudo, utilizaram-se os resultados do estudo realizado pela ex-DGA (Direção Geral do Ambiente) conjuntamente com o Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa – “Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal - NO₂, SO₂ – Tubos de Difusão”.

A análise da informação de qualidade do ar baseou-se nos resultados apresentados no referido estudo sobre a comparação entre os valores registados na rede de monitorização da qualidade do ar e os valores limite definidos na legislação nacional sobre o presente descritor.

A estação de Terena localiza-se numa área rural pertencente ao concelho do Alandroal da rede de Qualidade do Ar do Alentejo Interior onde se registam os valores dos poluentes que se listam:

- Dióxido de Azoto (NO₂),
- Ozono (O₃),
- Dióxido de Enxofre (SO₂),
- Partículas < 10 µm (PM₁₀) e
- Partículas < 2.5 µm (PM_{2.5}).

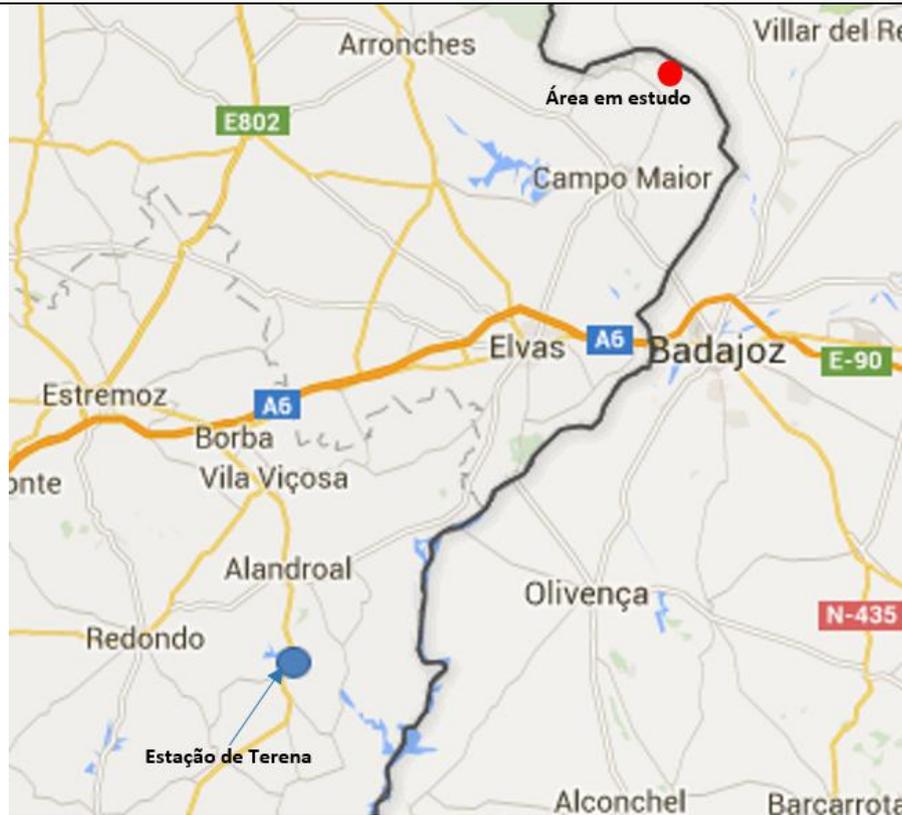


Figura 44 – Enquadramento da estação de monitorização de qualidade do ar de Terena.

Fonte: www.qualar.org.

Os dados estatísticos anuais disponibilizados no sítio de internet www.qualar.org para a Estação de Terena dizem respeito ao período de 2010 a 2014 e permitem verificar a evolução da concentração dos poluentes atmosféricos na área de implementação da Exploração JOHANNES SPREUWEL.

Quadro 24 - Registo de dados de NO₂ na Estação de Terena (2010-2014)

	Eficiência (%)		Média (µg/m ³)		Máximo (µg/m ³)		Número de excedências
	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	
2010	88,7	87,4	4,8	4,8	58	35	0
2011	24,9	24,9	4,4	4,4	23	7,8	0
2012	79,8	79,8	4,4	4,4	48	16,6	0
2013	100	100	4,2	4,2	36	17,0	0
2014	100	100	4,6	4,6	24	11,2	0

Fonte: www.qualar.org.

Quadro 25 - Registos de dados de O₃ na Estação de Terena (2010-2014).

	Eficiência (%)		Média (µg/m ³)		Máximo (µg/m ³)		Número de excedências
	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	
2010	92,9	92,8	48,4	48,4	147	110	0
2011	91,7	91,6	42,6	42,6	136	100,6	0
2012	99,9	99,8	46,4	46,4	126	102,5	0
2013	99,8	99,8	48,4	48,4	140	106,8	0
2014	100	100	42,4	42,4	130	112,8	0

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

Fonte: www.qualar.org.

Quadro 26 - Registos de dados de SO₂ na Estação de Terena (2010-2014).

	Eficiência (%)		Média (µg/m ³)		Máximo (µg/m ³)		Número de excedências
	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	
2010	26,7	26,3	1,7	1,7	3	3	0
2011	*	*	*	*	*	*	*
2012	41,3	41,3	2,2	2,2	6	4,8	0
2013	88,6	88,2	2,0	2,0	5,2	4,4	0
2014	100	100	1,7	1,7	4	3,8	0

* Não existem dados para o ano de 2011.

Fonte: www.qualar.org

Quadro 27 - Registos de dados de PM₁₀ na Estação de Terena (2010-2014).

	Eficiência (%)		Média (µg/m ³)		Máximo (µg/m ³)		Número de excedências
	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	
2010	75,5	74,8	21,3	21,4	297	131,6	7
2011	98,7	98,6	22,0	22,0	442	69,1	22
2012	99,7	99,7	20,2	20,2	259	98,5	10
2013	100	100	19,1	19,1	297	71,8	1
2014	99,7	99,7	17,5	17,5	266	78,5	2

*Excedências de PM₁₀ registados para os anos de 2010, 2011, 2012, 2013 e 2014 na estação de Terena.

Fonte: www.qualar.org.

Quadro 28 - Registos de dados de PM_{2,5} na Estação de Terena (2010-2014).

	Eficiência (%)		Média (µg/m ³)		Máximo (µg/m ³)		Número de excedências
	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	Valor Anual (base horária)	Valor Anual (base diária)	
2010	65,7	63,8	9,1	9,1	204	34,1	65,7
2011	98,6	98,6	9,3	9,3	190	22,6	98,6
2012	98,2	98,4	8,2	8,2	150	39,1	98,2
2013	71,7	70,7	15,5	15,6	222	55,1	71,7
2014	96,6	96,7	10,3	10,3	2.060	94,3	96,6

Fonte: www.qualar.org.

Através da análise dos dados apresentados verifica-se que, no período em análise, os valores dos poluentes NO₂, O₃ e SO₂ foram sempre inferiores aos limites legalmente estabelecidos para a Proteção da Saúde Humana (base horária e diária).

No que diz respeito aos valores de PM₁₀ foram registadas algumas excedências em relação aos limites legalmente estabelecidos para o ano de 2011.

Desta forma, tendo como referência os registos da estação de Terena no período de 2010-2014, considera-se que a qualidade do ar é boa, apresentando, pontualmente, níveis elevados de Partículas com dimensão inferior a 10 µm.

No que diz respeito ao estudo realizado pela ex-DGA (Direção Geral do Ambiente) conjuntamente com o Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa – “Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE - SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb”, as campanhas realizadas tiveram por base o método de amostragem de difusão passiva (tubos de difusão), recorrendo a uma malha sistemática de 20 por 20 km e foram realizadas nas seguintes fases:

- 1ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 17 a 31 de julho de 2000 – medições de dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃) e dióxido de azoto (NO₂);
- 2ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 7 a 21 de maio de 2001 – medições de dióxido de enxofre (SO₂), ozono (O₃) e dióxido de azoto (NO₂);
- 3ª Campanha (Regiões Norte e Algarve e interior do país) foi realizada de 21 a 29 de junho de 2001 – medições de ozono (O₃).

Na Figura seguinte são apresentados os resultados das campanhas de avaliação.

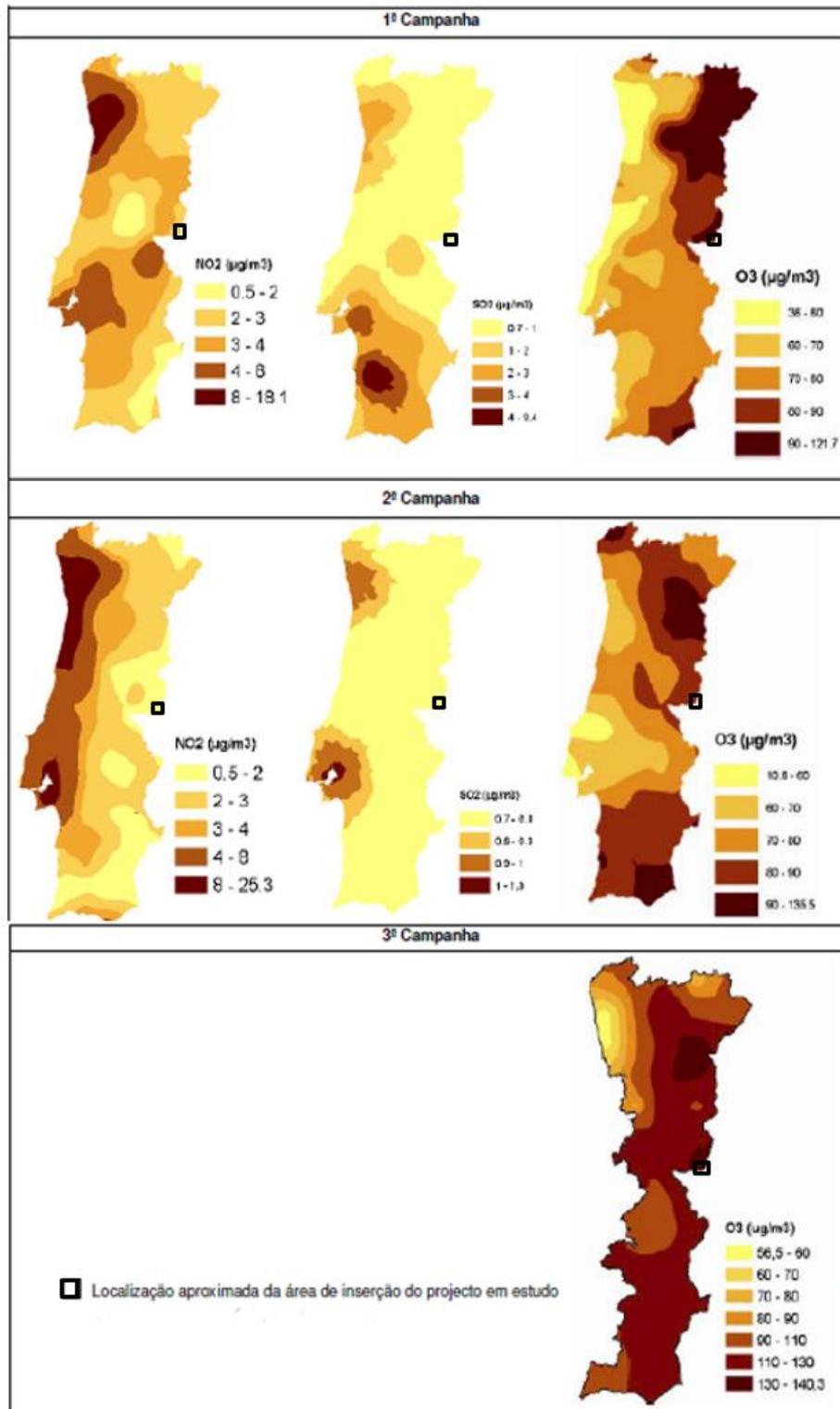


Figura 45 – Resultados das campanhas de avaliação da qualidade do ar – NO₂, SO₂ e O₃.

Fonte: Relatório de Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal.

O Quadro subsequente mostra as concentrações registadas nos tubos de difusão correspondentes à localização segundo a localização do centróide (Figura seguinte) mais próximo da zona em estudo.

Quadro 29 – Concentrações registadas nos tubos de difusão - NO₂, SO₂, O₃.

Nº dos Tubos representativos da área de estudo	Coordenadas		1ª campanha			2ª campanha		
	29S	UTM	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	O ₃ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	
147	657719	4335772	2,0	2,1	70,6	<1,3	<1,3	75,3

Fonte: Dados dos Tubos n.º 192, 193, 200 e 201 dos estudos: “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO₂, SO₂, O₃ – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O₃ – tubos de Difusão.”

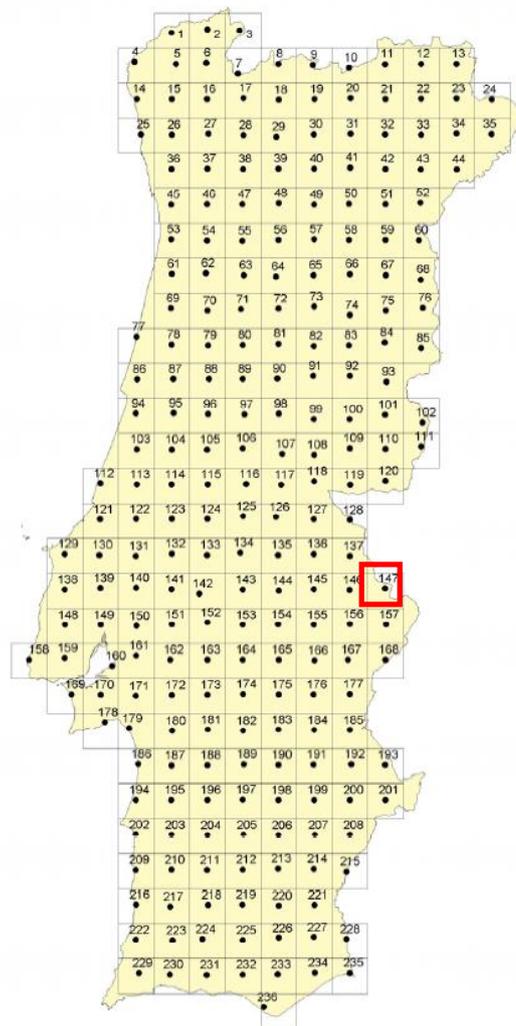


Figura 46 – Localização espacial do centróide mais próximo da área em estudo (147).

Fonte: Direção Geral do Ambiente e F.C.T./U.N.L., 2001.

Através da análise dos valores obtidos para o tubo n.º 147 verifica-se que as concentrações de SO₂ e NO₂ são reduzidas, ou seja, para a zona de implantação da exploração JOHANNES SPREUWEL não se identificam fontes relevantes destes poluentes, razão justificada pela localização da exploração se encontrar afastada dos grandes centros urbanos e industriais.

Em relação ao Ozono, as suas concentrações já se apresentam superiores embora com valores aceitáveis. A formação de ozono troposférico é fortemente influenciada pela existência de níveis elevados de radiação solar. Ao contrário dos outros poluentes, o ozono não é emitido diretamente por nenhuma fonte poluente particular, sendo o resultado a consequência de uma série de reações que ocorrem entre os seus poluentes precursores por ação da radiação solar. Em ambiente de fundo (longe da influência de grandes fontes de poluição), o dióxido de azoto reage com os compostos orgânicos voláteis (emitidos por fontes de origem natural), resultando na formação de ozono troposférico.

Tratando-se de uma zona rural e com densidades populacionais relativamente baixas, o Alentejo apresenta, de uma forma geral, boa qualidade do ar, informação que poderá ser retificada pelo facto de existir um número limitado de estações de monitorização dos parâmetros acima referidos (Relatório Ambiental Avaliação Ambiental Estratégica do PROT Alentejo, 2008).

De referir que numa exploração de gado bovino, os gases produzidos e libertados para a atmosfera são o CH₄, o Óxido Nitroso (N₂O) e o CO₂. O CH₄ é produzido diariamente, por ser libertado pelos animais sob a forma de arroteo devido ao seu processo digestivo, o qual provoca uma fermentação metabólica. Além disso, ocorre também libertação de CH₄ e de N₂O, na gestão dos efluentes e na aplicação de compostos no solo. Há que referir ainda a libertação de N₂O diretamente do solo devido ao aumento do azoto mineral disponível no solo, resultante de aplicações de adubos minerais, efluentes ou resíduos da cultura anterior.

No âmbito geral, pode considerar-se que existem fontes de poluição difusa na exploração, tais como o sistema de lagunagem dos efluentes pecuários, os pavilhões onde se encontram os animais, bem como os solos onde é executado o espalhamento do efluente.

A combustão do gasóleo nos motores dos equipamentos e veículos liberta monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), óxidos de azoto (NO) e hidrocarbonetos, prevendo-se que esta emissão de poluentes para a atmosfera seja mais significativa no momento da preparação do terreno/sementeira, podendo considerar-se como uma fonte de poluição atmosférica pontual.

4.5.5 Fontes emissoras e potenciais recetores sensíveis

A identificação das fontes emissoras e potenciais recetores existentes num círculo de 1 km de raio a partir do centro da propriedade é apresentado na Figura seguinte.

As fontes emissoras identificadas dizem respeito ao tráfego que circula nas vias existentes (EN373 e caminhos municipais), referindo-se como potenciais recetores as habitações mais próximas. Para além do tráfego que usualmente circula nestas vias, acresce-se ainda a circulação de tráfego pesado associado à atividade da exploração agropecuária que vai gerar o aumento da dispersão de partículas compostas por monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânicos voláteis, óxidos de azoto e dióxido de enxofre. Não é possível quantificar as emissões de tais poluentes, no entanto, o volume de tráfego é reduzido, mesmo incluindo o tráfego de pesados associado ao funcionamento da Exploração JOHANNES SPREUWEL (ver Figura 47), assim, considera-se que a circulação de tráfego nas vias referidas não constitui uma fonte emissora importante.

Identifica-se a cerca de 600 m a NE uma pequena exploração agropecuária que se considera como uma fonte de emissão. Na figura seguinte identificam-se os recetores sensíveis e as fontes de emissão consideradas na envolvente da exploração JOHANNES SPREUWEL.

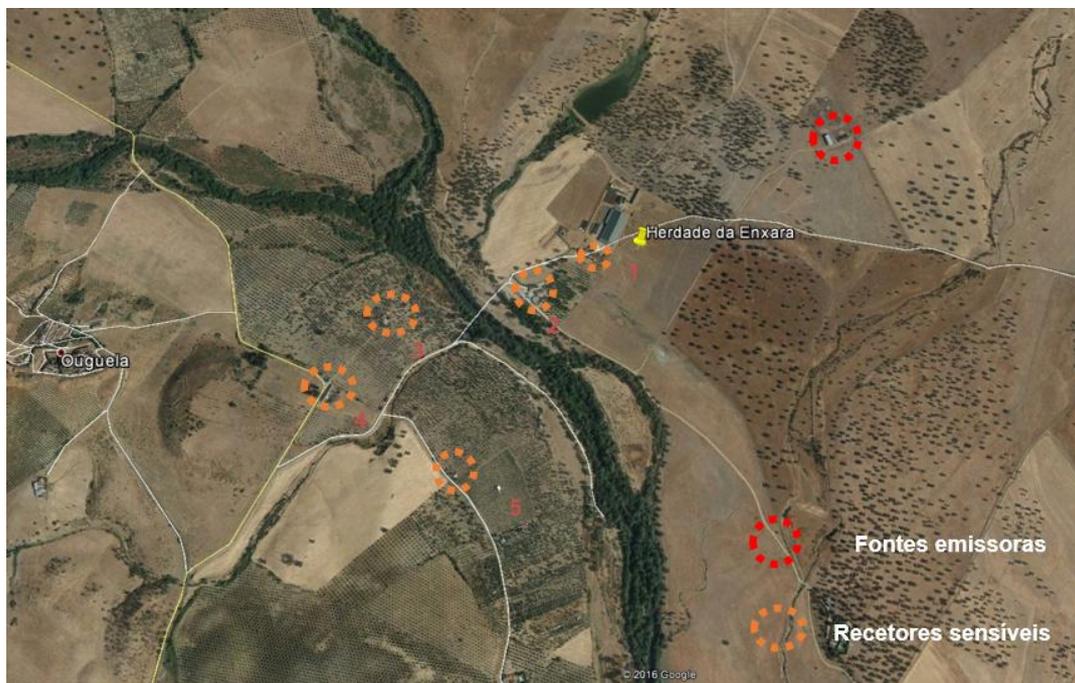


Figura 47 – Fontes emissoras e potenciais recetores sensíveis à poluição atmosférica.

Fonte: Autor, 2017.

A população potencialmente afetada pelos efeitos do agravamento da qualidade do ar é reduzida. Nas proximidades da exploração existem poucas edificações e habitações. São apresentadas nas Figuras seguintes algumas dessas edificações. Estas estão localizadas a SW da exploração, não se prevendo que sejam muito afetadas pelo agravamento da qualidade do ar, devido essencialmente à direção predominante do vento (quadrante NW).



Figura 48 – Recetor sensível 1. Fonte: Autor, 2017.



Figuras 49 e 50 – Recetores sensíveis 2 e 3. Fonte: Autor, 2017.



Figuras 51 e 52 – Recetores sensíveis 4 e 5. Fonte: Autor, 2017.

4.5.6 Situação Futura Sem Projeto

Considerando a eventual inexistência do projeto não se supõe que ocorram alterações significativas na qualidade do ar, partindo do princípio que não haverá lugar ao aumento do efetivo de animais com o conseqüente aumento de tráfego. Não é igualmente expectável que possa ocorrer um aumento significativo do volume de tráfego que utiliza as vias na envolvente da exploração, em particular na EN373, ou a implantação de outros projetos que possam vir a provocar alterações na qualidade do ar.

4.6 Ambiente Sonoro

4.6.1 Enquadramento Legal

O Regulamento Geral do Ruído (R.G.R.), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, decreta que são dois os tipos de zonas que deverão verificar os requisitos necessários do descritor Ambiente Sonoro – Zona Sensível e Zona Mista. A distribuição no território nacional das zonas referidas é da competência das Câmaras Municipais (n.º 2 do artigo 6º do R.G.R.), e deve ser baseada no estabelecido nas alíneas v) e x) do Artigo 3º do R.G.R.

Assim, os valores limite de exposição definidos no Artigo 11.º que devem ser analisados dizem respeito a:

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

Para além dos limites referidos, o R.G.R. estabelece dois tipos de requisitos:

- I. Valor absoluto (atividades temporárias) (n.º 5 do Artigo 15.º):
 - Aplica-se a atividades ruidosas temporárias que ocorram durante mais de 1 mês, na proximidade de Recetores Sensíveis, durante os períodos proibidos constantes no Artigo 14.º do R.G.R.. Situação que se considera aplicável durante a fase de construção do empreendimento, para:
 - Período do entardecer: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis ≤ 60 dB(A).
 - Período noturno: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis ≤ 55 dB(A).
 - Na ausência de limites legais específicos para o período diurno, afigura-se adequado estabelecer o requisito não vinculativo de boas práticas:
 - Período diurno: L_{Aeq} nos Recetores Sensíveis ≤ 65 dB(A).

II. Valor de emergência sonora (atividades permanentes) (alínea b) do n.º 1 do Artigo 13.º):

- Este requisito aplica-se a atividades ruidosas permanentes, que não são infraestruturas de transporte, assumindo os limites objetivos, segundo as condições estabelecidas no anexo I do R.G.R., para as correções tonais e impulsivas associadas ao Nível de Avaliação (LAr) e para o valor corretivo (D) em função da duração da atividade relativamente ao período de referência:
 - Período diurno: LAr (Com a atividade) – $LAeq$ (Sem a atividade) $\leq 5 + D$.
 - Período do entardecer: LAr (Com a atividade) – $LAeq$ (Sem a atividade) $\leq 4 + D$.
 - Período noturno: LAr (Com a atividade) – $LAeq$ (Sem a atividade) $\leq 3 + D$.

Desta forma, qualquer atividade ruidosa permanente, de acordo com o nº1 do Artigo 13º do R.G.R., deve obedecer ao cumprimento dos valores limite de exposição e critérios de incomodidade.

No presente estudo e, segundo, a informação disponibilizada no *site* da Câmara Municipal de Campo Maior, não é possível proceder à caracterização da zona da exploração JOHANNES SPREUWEL, por não existirem dados que permitam efetuar a classificação acústica.

4.6.2 Ambiente Sonoro Existente

A exploração agropecuária enquadra-se numa zona rural onde a atividade industrial é inexistente, situando-se a cerca de 1,5 km da aldeia de Oguela, e a 8 km, aproximadamente, do principal centro urbano (Campo Maior). Regista-se a presença de algumas habitações dispersas na envolvente próxima, no entanto, sem grande interferência com a atividade desenvolvida pela exploração.



Figura 53 – Localização da Exploração JOHANNES SPREUWEL face a Ouguela.

Fonte: Google Earth.

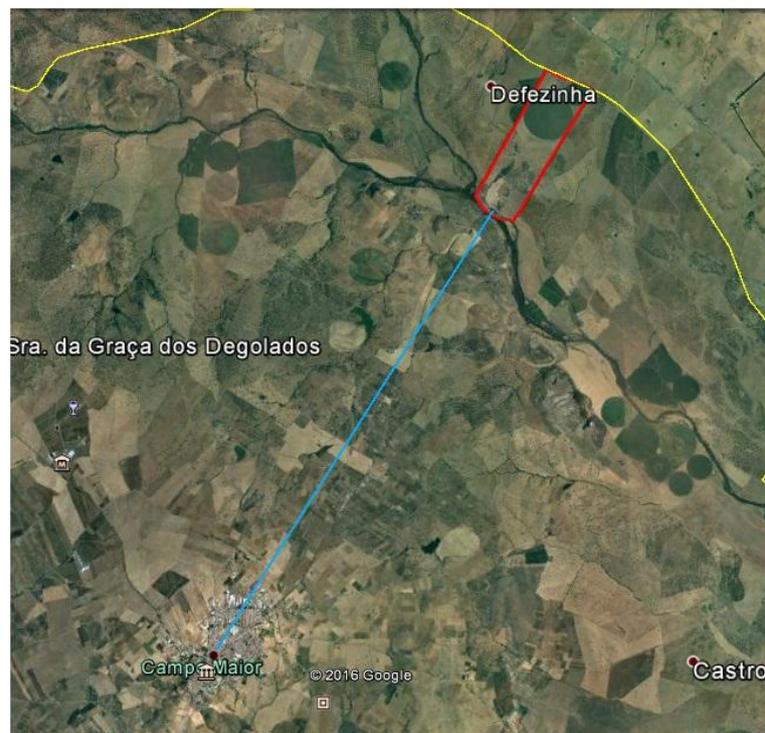


Figura 54 – Localização da Exploração JOHANNES SPREUWEL face a Campo Maior.

Fonte: Google Earth.

O Ambiente Sonoro é caracterizado por ambiente campestre e rural, sendo a principal fonte de ruído a circulação de tráfego nas vias circundantes, principalmente na EN373, estrada onde o tráfego é reduzido.

Face ao exposto, atendendo às características dos recetores mais próximos e ao tipo de atividade associada à exploração agropecuária, não foram realizadas medições de ruído.

As principais fontes emissoras de ruído consideradas na exploração são a maquinaria utilizada para o normal funcionamento da exploração e a deslocação de veículos pesados destinados ao transporte de animais, ração, leite de acordo com os valores apresentados no Capítulo anterior, e que se revelam pouco significativos.

A Figura abaixo indica o itinerário estimado feito pelos veículos pesados entre a Exploração Agropecuária JOHANNES SPREUWEL e a Autoestrada A6.

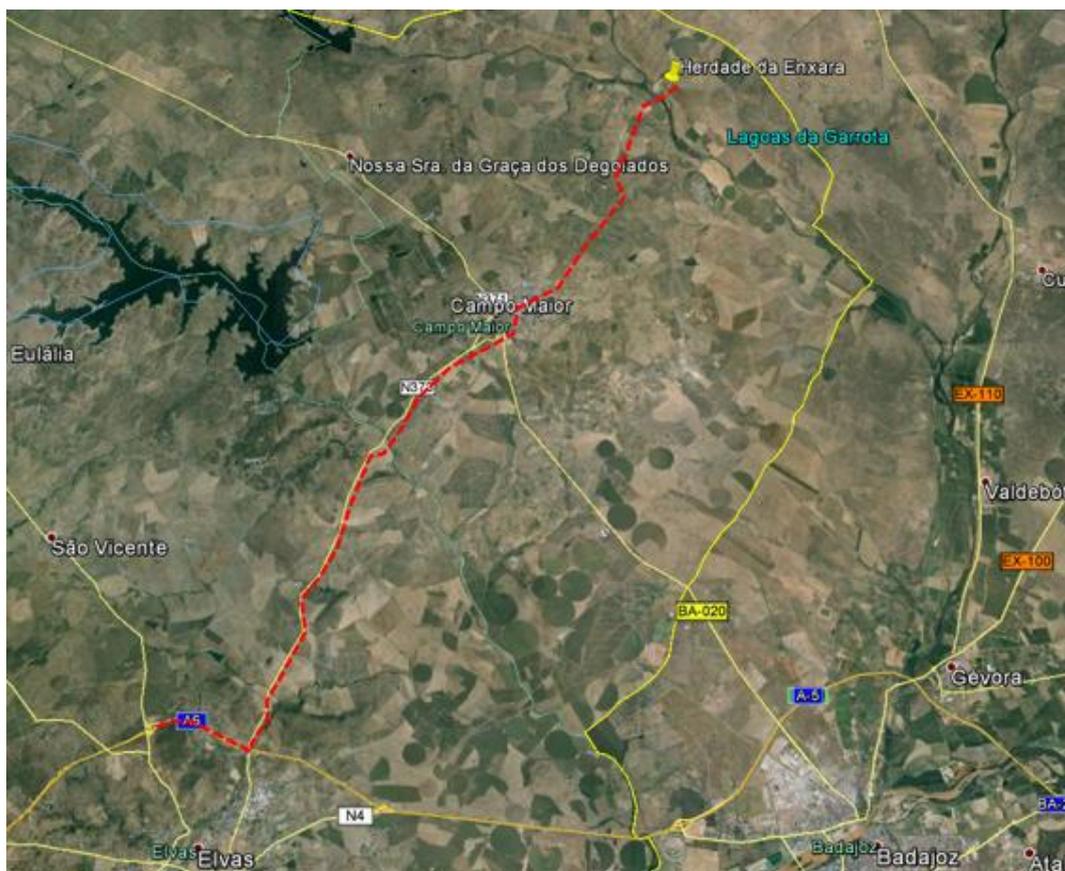


Figura 55 – Itinerário executado entre a A6 e a Exploração Agropecuária Herdade da Enxara.

Fonte: Google Earth.

Os recetores sensíveis caracterizam-se pelas habitações localizadas na envolvente imediata, sendo que uma delas se situa dentro da exploração, estando deste modo exposta aos vários tipos de ruído proveniente das fontes emissoras.

Os principais recetores sensíveis correspondem às habitações assinaladas a azul na Figura seguinte, destacando-se a existência de outras pequenas explorações ou unidades familiares de produção de gado, assinaladas a vermelho que se encontram dentro dum raio de 1,5 km da exploração JOHANNES SPREUWEL.



Figura 56 – Recetores sensíveis da Exploração JOHANNES SPREUWEL num raio de 1,5 quilómetros.

Fonte: Google Earth.

4.6.3 Situação Futura Sem Projeto

A caracterização da situação futura sem projeto passa pela manutenção dos níveis de ruído, que serão reduzidos, dado que quer de e para a exploração os valores não são significativos, nem a circulação rodoviária na envolvente apresenta relevância.

4.7 Ecologia

4.7.1 Introdução

A zona de estudo insere-se num mosaico de habitats abertos e dispersos onde pontifica o montado de azinho com pastagens extensivas.

Desde há muito tempo, a atividade agropecuária modelou a paisagem; a cultura extensiva de cereal criou habitats estepários, importantes para a avifauna o que conferem a esta área uma apreciável biodiversidade.

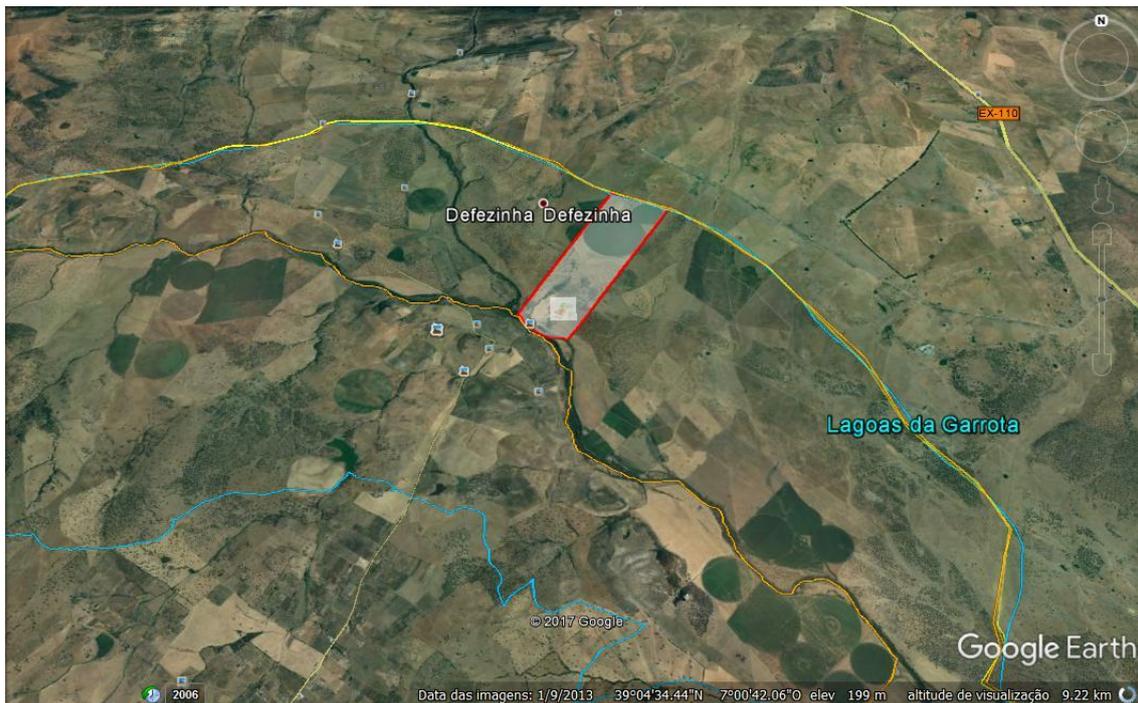


Figura 57 – Localização da área de estudo no Parque de S. Mamede, denominada Sítio de S. Mamede PT CON007 (linha azul) e Zona de Proteção Especial PTZPE0043 – Campo Maior (linha laranja). Fonte: ICNF.

Mais recentemente a disponibilidade de água fornecida pelo Aproveitamento Hidroagrícola do Xévora tem permitido a manutenção de culturas de carácter intensivo como por exemplo forrageiras intensivas.

A área de estudo insere-se na zona reclassificada do Parque Natural de S. Mamede¹, denominada Sitio de S. Mamede PT CON0007²; está incluída na Zona de Proteção Especial PTZPE0043 – Campo Maior³.

4.7.2 Metodologia

4.7.2.1 Flora e Vegetação

O trabalho de campo decorreu em maio de 2017. Tratando-se duma área muito intervencionada apenas foi elaborada a lista de espécies presentes; as áreas de sub-bosque encontram-se muito intervencionadas fortemente pastoreadas.

4.7.2.2 Fauna Terrestre

A recolha de dados efetuou-se em duas etapas distintas, que envolveram o recurso aos bibliográficos e ao levantamento de campo.

O reconhecimento correspondeu à fase de pesquisa de elementos e perceção da área de estudo. A análise da área estudo, consistiu na interpretação da cartografia e estudo da bibliografia disponível: Flora de Portugal (COUTINHO, 1939, Palmeirim & Rodrigues, 1992), (Equipa Atlas (2008), Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (1999-2005), (Godinho et al. 1999), (Mathias et al. 1999), (Loureiro et al, 2008), bem como a consulta em base de dados (*Nature Database 2000*)⁴.

As técnicas de inventariação variaram consoante as características ecológicas da diferente taxa. Relativamente aos métodos de deteção utilizados, a avifauna diurna foi inventariada por observação direta (contacto visual e auditivo) uma vez que a grande maioria das aves apresenta atividade diurna.

¹ - Decreto-Lei 121/89 – 14 de Abril

² - Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97 – 28 de Agosto

³ - Decreto-Lei 384-B/99 – 23 de Setembro

⁴ - Programa de recolha de informação no campo, sobre as comunidades animais nas épocas mais adequadas

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: *Carnivora*, *Artiodáctila* e *Lagomorfa*), procedeu-se à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas, trilhos, fossadas, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos noturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação direta. No que se refere a répteis e anfíbios, vertebrados que apresentam atividade diurna ou crepuscular, optou-se pela observação direta. Não foi efetuado trabalho de campo orientado para a inventariação de quirópteros.

Os resultados obtidos foram organizados em listas de espécies ordenadas por classe e família. A presença de uma espécie foi considerada provável quando, não estando confirmada, ocorre em biótopos semelhantes aos existentes na área de estudo e em zonas próximas. Toda informação recolhida foi organizada por classes e famílias, referindo-se os seguintes aspetos da ecologia das espécies:

4.7.3 Caracterização Ecológica

4.7.3.1 Flora e Vegetação

A visita de campo foi realizada no dia 27 de maio de 2017; e permitiu verificar que se trata duma área muito degradada sem exemplares típicos da silva climácica. A uniformidade do habitat presente e o seu elevado grau de intervenção apenas tornou possível uma recolha do máximo de elementos disponíveis (Figura seguinte).

O recurso ao registo fotográfico permite-nos ilustrar que o coberto vegetal dominante é uma formação arbórea - onde pontifica a azinheira (*Quercus rotundifolia* Lam.). No estrato herbáceo identificamos a presença da malva (*Malva neglecta* W.), da erva-moura (*Solanum nigrum* L.).



Figura 58 – Fotografias – Aspeto panorâmico da área de estudo com interesse do ponto de vista florístico. O montado de azinho estreme, sem sub-bosque é tudo aquilo que restou da silva climácica.

Fonte: Autor, 2017.

O montado de azinho (*Quercus rotundifolia* Lam.) encontra-se muito depauperado sem qualquer sub-bosque e sujeito a sobre pastoreio; para esta situação muito contribui o fato destas zonas estarem a funcionar como parques de gado bovino – nesta situação não há vegetação que resista ao pastoreio e pisoteio dos herbívoros.

Do ponto de vista fitossociológico a zona de estudo insere-se:

- Região Mediterrânica
 - Sub-Região Mediterrânica Ocidental
 - Super-província Mediterrânica Ibero- Atlântica
 - Província Luso- Extremadurense
 - Sector Marianico-Monchiquense
 - Sub-sector Araceno-Pacense

4.7.3.2 Fauna Terrestre

Avifauna

O trabalho de campo e bibliográfico permitem referenciar como potenciais ocorrentes na área 82 espécies (ver Vol. 3 Anexo X). No trabalho de campo confirmamos a presença de 30 aves, o que representa cerca de 37 % das espécies que podem ocorrer na área de estudo.

Devido ao seu estatuto de conservação merecem destaque as seguintes espécies: Águia-caçadeira (*Circus pygargus*) com o estatuto de proteção (Em Perigo) (Cabral et al, 2005); Milhafre-real (*Milvus milvus*), Tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*), Sisão (*Tetrax tetrax*), Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*), Noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus rufficollis*), Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*), com o Estatuto de Proteção (Vulnerável) (Cabral et al, 2005); Peneireiro-cinzento (*Elanus caeruleus*), Grifo (*Gyps fulvus*), Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*), Águia-calçada (*Aquila pennatus*), Calhandra-real (*Melanocorypha calandra*.) Picanço-barreteiro (*Lanius senator*) com o estatuto de proteção (Quase Ameaçado) (Cabral et al, 2005).

Herpetofauna (anfíbios e répteis)

O trabalho de campo e a pesquisa bibliográfica permitem referenciar a presença de 5 espécies de anfíbios e 6 espécies de répteis com possível ocorrência na área de estudo (ver Vol. 3 Anexo X). A única espécie de anfíbio observada foi a rã-verde (*Rana perezi*). Da lista de anfíbios que podem ocorrer na área de estudo, são de referir o Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) e o Sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*) que se encontra protegidos pelo Decreto-lei 49/2005.

No grupo dos **répteis** destacam-se o sardão (*Lacerta lepida*) e a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*) espécies que ocorrem na zona de estudo e se encontram incluídas nos Anexos II da Convenção de Berna; todos os outros taxa inscrevem-se no Anexo III da citada Convenção.

Mamíferos

O trabalho de campo e a pesquisa bibliográfica permitem referenciar a presença de 13 espécies para a área (Anexo 8.4) excluindo a fauna de quirópteros. Na prospeção de campo, foram detetados apenas indícios da presença de Coelho (*Oryctolagus cuniculus*).

4.7.4 Habitats Permanentes

O trabalho de campo permitiu validar a presença do habitat 9340 Florestas de *Quercus rotundifolia* constante do Anexo I da Diretiva Habitats (anexo B-I do Dec. Lei n.º 49/2005).

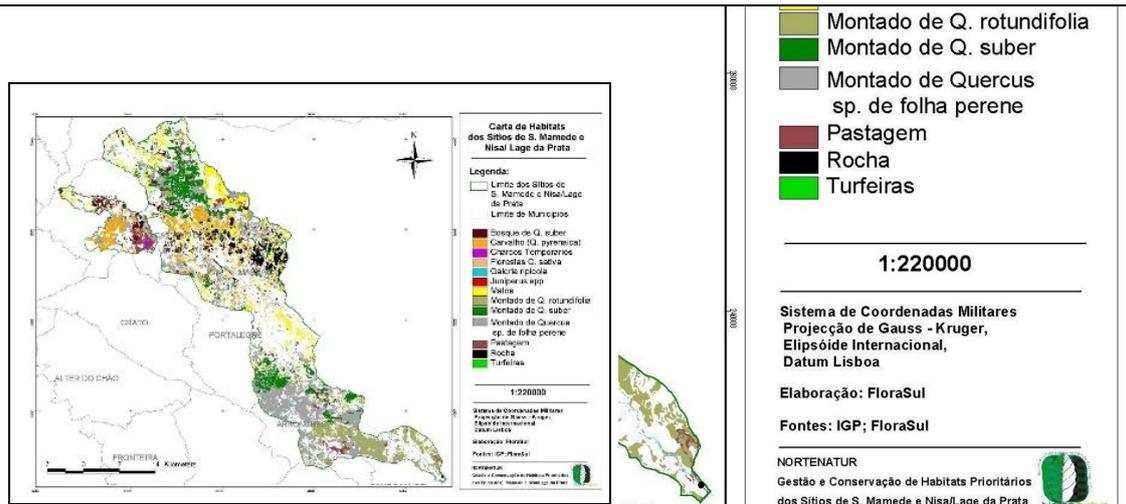


Figura 59 – Reconstituição da Carta de Habitats da zona de estudo. Em cima apresenta a carta de habitats do Sítio de S. Mamede; em baixo e a direita apresentamos um pormenor com área de estudo (ponto negro) a ocupar zonas de montado de Q. rotundifolia.

Fonte: FloraSul – Associação de Produtores da Floresta Alentejana 2006.

4.7.5 Situação Futura Sem Projeto

A evolução da situação de referência sem projeto, desde que se mantenha a tipologia dos habitats presentes, aponta para que não ocorram grandes alterações na área de estudo. As fitocenoses, zoocenoses e habitats, presentes na área de estudo, encontram-se adaptadas ao atual nível de intervenção a que são atualmente sujeitas.

4.8 Paisagem

4.8.1 Enquadramento

Neste capítulo é efetuada a caracterização da Paisagem, considerando fatores de ordem funcional, estrutural e visual da área de implementação da Exploração JOHANNES SPREUWEL e da sua zona de influência.

A paisagem constitui um sistema complexo e dinâmico e foi analisada com base no conhecimento das:

1. Componentes da paisagem/ estruturas do território: estruturas morfológicas, estruturas antrópicas e ocupação do território;

2. Unidades de paisagem: pela aplicação do método de análise visual.

A análise da Paisagem foi efetuada através da integração das suas componentes e unidades com o objetivo da preservação das características intrínsecas deste descritor e do seu valor visual. A descrição que se segue foi desenvolvida com base nas cartas militares à escala 1:25000, fotografia aérea, trabalho de campo (fevereiro 2017) e consulta de bibliografia variada.

4.8.2 Estruturas do Território

A área de implantação da Exploração JOHANNES SPREUWEL insere-se na bacia hidrográfica do Rio Guadiana e é interceptada por um afluente ao rio Xévora, afluente da margem direita do rio Guadiana.

Relativamente à altimetria, as cotas variam entre os 200 m e os 225 m, correspondendo a uma zona de cotas mais baixas (vale do Rio Xévora) e a uma zona de cotas mais elevadas (faixa mais próxima da fronteira com Espanha).

No que se refere à ocupação do território, na envolvente imediata da exploração regista-se a presença de um mosaico cultural constituído por parcelas de prados de sequeiro, parcelas de olival e espaços florestais com domínio do montado de azinho.

Como já foi referido a zona de estudo é essencialmente uma propriedade rural constituída por áreas agrícolas de regadio que totalizam cerca de 123 ha, áreas de montado de azinho com cerca de 68 ha, olivais (1,4 ha) de espaços construídos correspondentes às instalações e infraestruturas de apoio à exploração pecuária (onde se inclui pavimento em betão) com cerca de 1 ha. Em termos de áreas sociais, a povoação de Ouguela é a mais próxima da exploração em estudo.

O tipo de povoamento existente na região onde se insere a exploração JOHANNES SPREUWEL é concentrado, característico dos aglomerados rurais de que é exemplo a povoação de Ouguela, e, ainda, os denominados montes alentejanos que correspondem a núcleos de edificações e instalações de apoio agrícola. Refere-se ainda a existência de algumas habitações dispersas na envolvente distando cerca de 600 m a sudoeste da exploração.

4.8.3 Unidades de Paisagem

A caracterização da paisagem teve por base o definido por *Abreu et al.* (2004) em “*Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*”. Segundo estes autores as UP são áreas com características relativamente homogêneas, com um padrão específico que se repete no seu interior e que as diferencia das suas envolventes.

A área de estudo localiza-se no Alto Alentejo na unidade da paisagem, UP91 Várzeas do Caia e Juromenha, ver Figura seguinte. As principais características da UP91 encontram-se descritas nos parágrafos seguintes, com base em *Abreu et al.* (2004), passando a citar.

“Esta unidade estende-se ao longo da fronteira, em duas áreas descontínuas, uma entre Ouguela e santo Ildefonso, outra a norte e a sul de Juromenha. Da maior disponibilidade de água, proveniente da albufeira do Caia, no primeiro caso, ou do rio Guadiana, no segundo, resulta um uso do solo mais intensivo, de regadio, distinguindo-se por isso das paisagens de sequeiro das unidades envolventes.

Trata-se aqui de paisagens relativamente artificializadas, associadas a sistemas agrícolas intensivos, na sua maioria de regadio, pouco arborizadas e que, sobretudo no verão, se destacam em termos cromáticos (verde nas áreas irrigadas).

As potencialidades agrícolas desenvolvidas pela disponibilidade de água têm trazido alguns empresários estrangeiros que aqui investem, sobretudo na produção pecuária ou em pomares, levando a uma maior especialização da produção.”

Destaca-se a presença da aldeia de Ouguela (único aglomerado com significado na unidade), guarda avançada de defesa da fronteira, com o seu castelo de antigas muralhas, dominando visualmente a planície.

Nesta paisagem ressaltam as manchas irrigadas em contraste com a planície envolvente de sequeiro. Os centros das explorações agrícolas correspondem a montes tradicionais onde, nalguns casos, têm vindo a ser recuperados.

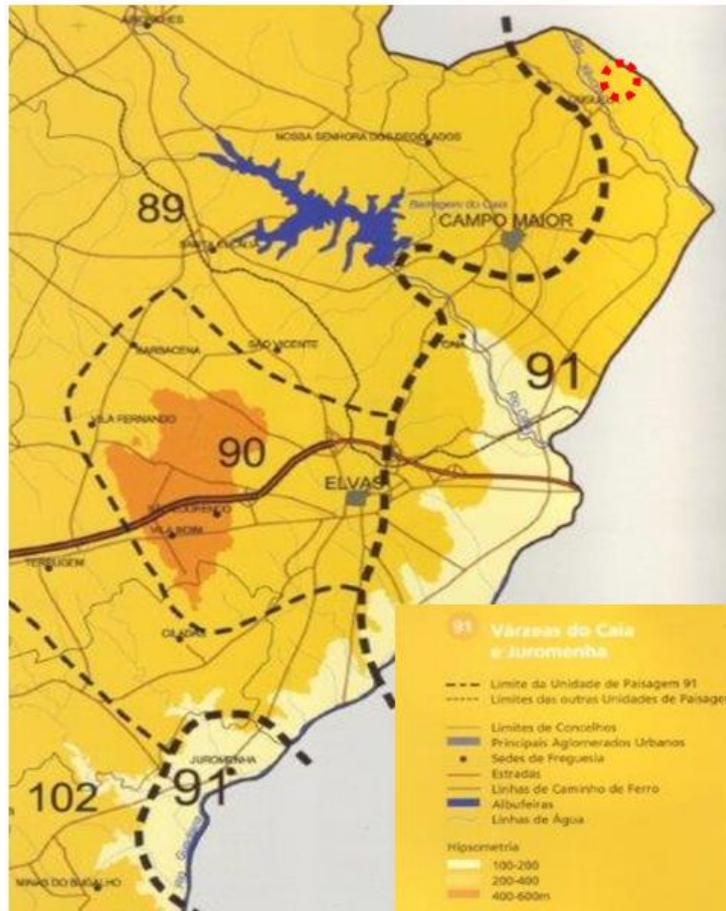


Figura 60 – Unidade de Paisagem “Colinas de Campo Maior” e “Colinas do Ribatejo”.

Fonte: Abreu et al, 2004.

O contraste entre os sistemas tradicionais de sequeiro e os de regadio é reforçado pelas diferentes expressões que assume a água na paisagem – o rio Xévorá, alguns dos seus afluentes, as várias lagoas e represas para rega.

A presença de montados de azinho de elevada qualidade é uma das principais justificações para a inclusão do Sítio Natura 2000 do Caia na lista nacional de Sítios. Este Sítio contém dez habitats naturais do Anexo I da Diretiva Habitats, bem como espécies da flora constantes do Anexo II da mesma Diretiva.

A presença de valores significativos levou ainda à classificação da parte norte desta unidade de paisagem como Zona de Proteção Especial (ZPE) com a designação de “Campo Maior”.

4.8.4 Qualidade Visual da Paisagem

A qualidade visual da paisagem indica o valor cénico, onde se inclui dois elementos fundamentais de perceção, que dependem das características biofísicas e estéticas da paisagem, respetivamente, as características intrínsecas do espaço em análise e a qualidade visual do seu contorno.

A qualidade visual da paisagem resulta da conjugação das características do local, os principais elementos físicos do território, relevo e usos de solo, em conjunto com a perceção do observador (a sensibilidade e o interesse do mesmo) em termos visuais e estéticos. No Quadro seguinte apresentam-se os fatores considerados e a forma como foram valorizados na atribuição da qualidade visual da paisagem.

Quadro 30 - Qualidade Visual da Paisagem.

	FATORES CONSIDERADOS	VALORIZAÇÃO ATRIBUÍDA
ELEMENTOS BIOFÍSICOS	RELEVO	
	PRESENÇA DE CURSOS DE ÁGUA	
	USO DO SOLO/COBERTO VEGETAL (Diversidade e Valor Paisagístico)	
ELEMENTOS ESTÉTICOS	ELEMENTOS CONSTRUÍDOS (Harmonia funcional e arquitetónica)	
	COMPLEXIDADE	
	DIVERSIDADE	
	VOLUMETRIA	
	SINGULARIDADE	
	INTERVISIBILIDADE	
	ESTRUTURA VISUAL DOMINANTE	Heterogénea
	QUALIDADE VISUAL (QV=8)	Média

Classificação para cada atributo

0	Elemento não Interveniente na Qualidade Visual da UP
1	Elemento de Valorização Visual da UP
2	Elemento de Grande Valorização Visual da UP

Qualidade Visual (QV)

QV > 10 Elevada
5 > QV > 10 Média
QV < 5 Baixa

Fonte: Autor, 2017.

A paisagem envolvente à Exploração JOHANNES SPREUWEL apresenta qualidade visual média, apesar de não constituir uma paisagem singular. Caracteriza-se por ser uma estrutura visual heterogénea, transmitindo uma sensação de diversidade devido às diferentes tipologias do uso do solo (contraste das áreas agrícolas arvenses e prados com áreas de montado e olivais).



Figura 61 – Paisagem envolvente à exploração agropecuária.

Fonte: Autor, 2017.

A identidade desta unidade de paisagem será média, por se observarem semelhanças relativamente a outras áreas com ocupação de sistemas de regadio. Um aspeto particular a destacar é a transição quase sempre suave e esbatida entre estas várzeas e as encostas que seguem para poente (já incluídas nas unidades “peneplanície do Alto Alentejo” e “Colinas de Elvas”).

As formas suaves e o domínio da horizontalidade, a presença dos rios, os horizontes baixos e longínquos, inspiram sensações de calma e de serenidade. Identificam-se elementos de valorização visual os vales do rio Xévorá e da ribeira de Abrilongo devido ao contraste cromático e formal em relação ao espaço envolvente, com a presença das respetivas galerias ripícolas.

A presença do castelo de Ouguela construído no limite nascente de uma extensa crista corresponde ao topo de um cabeço numa plataforma pouco acima dos 270 m de altitude.

Efetivamente nesta paisagem destaca-se a elevação do monte do castelo, sendo o ponto mais marcante da envolvente. É contornado pelas ribeiras de Abrilongo e da Conceição que confluem no rio Xévora. Possui uma posição estratégica sendo um dos seus alvos, o controlo da passagem do Rio Xévora, bem como a vigilância da raia fronteiriça e do território envolvente. O castelo de Ouguela assumiu-se como posto avançado de Campo Maior, de grande importância estratégica no controlo e vigilância do território que se estende entre o Caia e a Rib.^a de Abrilongo.



Figuras 62 e 63 – Galeria ripícola do rio Xévora e elevação do Castelo de Ouguela.

Fonte: Autor, 2017.

4.8.5 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual é a aptidão de amortizar visualmente modificações ou alterações, sem prejudicar a qualidade visual de uma determinada paisagem. Para a sua avaliação utilizou-se um esquema metodológico idêntico ao utilizado para a análise da qualidade visual (ver Quadro seguinte).

Esta análise foi efetuada com base em fatores biofísicos como o relevo, a orientação, o coberto vegetal, altura e densidade da vegetação e o número e densidade de estratos. Relativamente ao relevo consideraram-se as zonas de maior declive as que apresentam menor capacidade de absorção visual, dado que, qualquer intervenção a realizar nestas zonas conduz a grandes movimentações de terras (alterações significativas no relevo local).

Em relação à orientação, as áreas expostas a sul e oeste são as mais frágeis quando comparadas com as expostas a norte e a este. Foram considerados fatores morfológicos de visualização o tamanho, a capacidade e forma das bacias visuais. Outro fator importante na determinação da capacidade de absorção visual é a acessibilidade visual, relacionada com a

distância aos potenciais observadores (situados em aglomerados, habitações isoladas ou ainda vias de comunicação).

Quadro 31 – Capacidade de Absorção Visual da Paisagem.

FATORES CONSIDERADOS	VALORIZAÇÃO ATRIBUÍDA
VEGETAÇÃO (Uso do Solo)	
RELEVO	
ORIENTAÇÃO	
CAMPO VISUAL RELATIVO	
ACESSIBILIDADE VISUAL	
CARACTERÍSTICAS SOCIO-CULTURAIS	
CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL (CAV=7)	Média

Classificação para cada atributo

		Capacidade de Absorção Visual (CAV)
0	Elemento não Interveniante na Capacidade de Absorção Visual da UP	CAV > 10 Elevada
1	Elemento medianamente determinante da Capacidade de Absorção Visual da UP	5 > CAV > 10 Média
2	Elemento determinante da Capacidade de Absorção Visual da UP	CAV < 5 Baixa

Fonte: Autor, 2017.

De acordo com os critérios mencionados a paisagem apresenta capacidade média de absorção visual, CAV=7. Obteve-se este valor devido:

- à presença reduzida de potenciais observadores;
- à presença de manchas florestais que constituem barreiras visuais fracionadas
- ao domínio de relevo plano, o que faz com que, a presença visual da exploração pecuária seja perceptível a partir de pontos de cotas mais elevadas, neste caso, a elevação do Castelo de Ouguela.

4.8.6 Evolução previsível sem projeto

Considerando a evolução do território estima-se que, na ausência de projeto (sem o aumento capacidade de produção da exploração agropecuária e do conseqüente aumento do nº de animais) não se verificam alterações significativas no descritor Paisagem.

4.9 Componente Social e Económica

4.9.1 Considerações Metodológicas

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

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

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

Ao nível territorial foram obtidos dados referentes às várias unidades territoriais identificadas, mas a abordagem efetuada incidirá sobre o concelho e, sempre que exista informação disponível, sobre as condições sociais e económicas da freguesia onde se insere o projeto.

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

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

4.9.2 Estruturas e Dinâmicas Demográficas

O projeto em avaliação localiza-se no município de Campo Maior, freguesia de São João Baptista, limitada a norte e a nordeste por Espanha, a sul pela freguesia de Nossa Senhora da Expectação e a este pela freguesia de Nossa Senhora da Graça dos Degolados. Com base nos atuais critérios de divisão do País, este concelho integra a NUTS III – Alto Alentejo, a qual se insere na NUTS II – Alentejo (Figura seguinte).



Figura 64 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo.

Fonte: INE.

Da análise do Quadro que se segue verifica-se que o município de Campo Maior apresenta no último período intercensitário uma evolução populacional positiva mas pouco significativa, entre 2001 e 2011, período em que passou de 8.387 para 8.456 residentes, o que corresponde a uma variação populacional de 0,82% da sua população residente, valor abaixo da média nacional, em que se verificou um acréscimo de 2% da população.

Internamente, no concelho de Campo Maior apenas a freguesia de São João Baptista apresenta uma evolução demográfica com tendência para a redução da população. De entre as freguesias que o compõem, destaca-se a freguesia de Nossa Senhora da Graça dos Degolados onde se registou um maior aumento em termos percentuais, sendo no entanto superada pela freguesia de Nossa Senhora da Expectação, em termos absolutos.

Quadro 32 - População Residente e Taxa de Variação da Pop. Residente (2001-2011).

	2001	2011	TX VAR (2001-2011)%
Portugal	10.356.117	10.562.178	1,99
Campo Maior	8.387	8.456	0,82
Nossa Senhora da Expectação	3.788	3.974	4,91
Nossa Senhora da Graça dos Degolados	536	587	9,51
São João Baptista	4.063	3.895	-4,13

Fonte: INE, Censos 2001, 2011.

De forma a melhor compreender a distribuição da população em termos etários, apresenta-se no Quadro seguinte a estrutura etária para o concelho e freguesias de Campo Maior.

Quadro 33 - Distribuição da População Residente por Grupo Etário (2011).

	População residente (N.º) (2011) por Grupo etário									
	Total		0 - 14 anos		15 - 24 anos		25 - 64 anos		65 e mais anos	
	N.º	% do Concelho	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Portugal	10.562.178		1.572.329	14,9	1.147.315	10,9	5.832.470	55,2	2.010.064	19,0
Alentejo	757.302		102.774	13,6	73.753	9,7	397.787	52,5	182.988	24,2
Alto Alentejo	118.410		15.007	12,7	11.456	9,7	59.615	50,3	32.332	27,3
Campo Maior	8.456		1.316	15,6	927	11	4.381	51,8	1.832	21,7
N.Sra da Expectação	3.974	47	658	16,6	433	10,9	2.016	50,7	867	21,8
N. Sra da Graça dos Degolados	587	6,9	76	12,9	69	11,8	303	51,6	139	23,7
S. João Baptista	3.895	46,1	582	14,9	425	10,9	2.062	52,9	826	21,2

Fonte: INE, Recenseamento Geral da População, 2011.

Da análise do Quadro anterior verifica-se, por um lado, que o concelho apresenta uma estrutura etária maioritariamente adulta, concentrando 51,8% da população na faixa etária entre os 25 e os 64 anos, e por outro que existe uma distribuição semelhante da população concelhia por duas das freguesias (na ordem dos 46% e 47% do total da população residente)

que contrasta com a percentagem de apenas 7% freguesia de Nossa Senhora da Graça dos Degolados, tratando-se esta de uma freguesia menos povoada.

Comparativamente ao concelho, verifica-se que São João Baptista, freguesia onde se localiza a exploração JOHANNES SPREUWEL, é a única freguesia que registou uma quebra populacional entre 2001 e 2011, registando um envelhecimento populacional idêntico ao do concelho, apresentando 21,2% da população com mais de 65 anos, valor que é de 21,7% no concelho. Nas restantes faixas etárias as diferenças são também pouco significativas.

A freguesia onde se localiza a área em estudo apresenta assim cerca de 52,9% da população com idades compreendidas entre os 25 e 64 anos, cerca de 11% entre os 15 e os 24 anos de idade e 14,9% para menores de 14 anos.

Relativamente ao crescimento efetivo, que se reporta ao acréscimo populacional realmente verificado em determinado território, verifica-se uma ligeira perda a nível nacional (-0,29 %), tendo passado de positivo a negativo entre 1992 e 2011.

A tendência para um crescimento efetivo negativo é comum a todas as unidades territoriais em estudo, com destaque para o Alto Alentejo onde a taxa de crescimento efetivo apresenta o valor mais baixo. Realça-se o facto de entre 1992 e 2001 se ter verificado um crescimento positivo em todas as unidades de análise, com exceção do Alto Alentejo.

Quadro 34 - Taxa de Crescimento Efetivo (2011, 2001, 1992).

	Taxa de crescimento efetivo (%)		
	2011	2001	1992
Portugal	-0,29	0,62	0,05
Alentejo	-0,57	0,07	-0,38
Alto Alentejo	-1,29	-0,45	-0,78
Campo Maior	-0,47	0,79	0,47

Fonte: INE, Indicadores Demográficos.

Os indicadores populacionais apresentados no Quadro seguinte, indicam que a nível nacional tem-se vindo a registar uma regressão na taxa bruta de natalidade, tendo-se passado de 11,5‰ em 1992 para 9,2‰ em 2011, tendência também verificada na região Alentejo e na sub-região do Alto Alentejo. No caso do concelho de Campo Maior, verificou-se um acréscimo de cerca de 1,6‰ na taxa de natalidade entre 1992 e 2001, no entanto, em 2011 verificou-se um decréscimo de cerca de 1‰.

Quadro 35 - Indicadores Populacionais (2011, 2001 e 1992).

	Taxa bruta de natalidade (‰)			Taxa bruta de mortalidade (‰)		
	2011	2001	1992	2011	2001	1992
Portugal	9,2	10,9	11,5	9,7	10,1	10,1
Alentejo	8,1	8,8	9,1	13,4	13,5	12,8
Alto Alentejo	7,5	8,1	8,7	16,1	15,8	14,3
Campo Maior	10,8	11,8	10,2	13,4	11,2	10,9

Fonte: INE, Indicadores Demográficos.

No que concerne à taxa de mortalidade, desde 1992 mantém-se quase inalterável, registando um ligeiro decréscimo no período 2001-2011, à semelhança do sucedido com a região do Alentejo. Na sub-região do Alto Alentejo, tal como acontece no concelho de Campo Maior, a taxa de mortalidade tem vindo sucessivamente a aumentar desde 1992, registando no ano de 2011 o valor mais elevado entre as unidades territoriais em estudo (16,1‰).

O concelho de Campo Maior apresenta neste indicador demográfico um ligeiro aumento da taxa bruta de mortalidade entre 1992 e 2001, embora este aumento seja mais acentuado entre 2001 e 2011 (2,2‰).

O índice de envelhecimento constitui um indicador bastante relevante no estudo da estrutura etária da população. Este índice traduz a relação entre a população idosa (65 anos ou mais) e a população mais jovem (dos 0 aos 14 anos). No Quadro seguinte observa-se a distribuição deste indicador nos vários níveis territoriais em análise, o que permite comparar unidades de análise e melhor compreender a estrutura da população local, onde se insere a presente exploração.

O concelho de Campo Maior apresenta um índice de envelhecimento da população em 2011 na ordem de 139,2, valor que supera o verificado a nível nacional à altura dos censos, no entanto, com um índice muito inferior comparativamente à sub-região do Alto Alentejo (215,5) e à região do Alentejo (178,8).

Quadro 36 - Índice de Envelhecimento por local de Residência (2011).

	Índice de envelhecimento (N.º) (2011)
Portugal	127,8
Alentejo	178,1
Alto Alentejo	215,5
Campo Maior	139,2
Nossa Senhora da Expectação	131,8
Nossa Senhora da Graça dos Degolados	182,9
São João Baptista	141,9

Fonte: *INE*.

A nível interno e por freguesia, distingue-se Nossa Senhora da Graça dos Degolados (182,9) como a freguesia mais envelhecida do concelho, e com um índice superior à média da região Alentejo e à média do concelho. Como menos envelhecida surge a freguesia de Nossa Senhora da Expectação (131,8). São João Baptista embora não surja como a freguesia mais envelhecida apresenta, no entanto, um índice de envelhecimento elevado (141,9), superando a média nacional e concelhia.

4.9.3 Nível de Instrução da População

O nível de instrução de uma população é um elemento determinante para o seu desenvolvimento, e as qualificações da população em idade ativa constituem um fator de competitividade territorial e económico.

No que respeita à taxa de analfabetismo da população residente no continente, observa-se uma percentagem de analfabetos na ordem dos 5,2% de acordo com os censos de 2011, percentagem que era de 11% em 1991, o que revela o sucesso na redução do analfabetismo da população portuguesa nas últimas décadas.

Apesar da evolução positiva registada, as unidades territoriais em estudo registam ainda valores bastante elevados de analfabetismo. Realça-se o fato de o analfabetismo ter passado para cerca de metade em vinte anos. No entanto em 2011, o Alentejo registava ainda 9,5% de analfabetos. O Alto Alentejo acompanha a tendência da região, mas com uma percentagem ainda maior que a da região.

O concelho de Campo Maior surge com uma média mais próxima da média regional do que da nacional, em 2011. Entre 1991 e 2011 esta taxa passou de 21,23% para 9,7%. A nível interno destaque para a freguesia de Nossa Senhora da Graça dos Degolados, como aquela que apresenta a taxa de analfabetismo mais elevada.

Quadro 37 - Taxa de Analfabetismo (1991-2001-2011).

	Taxa de analfabetismo (%) (1991, 2001, 2011)		
	1991	2001	2011
Portugal	11,01	9,03	5,22
Alentejo	20,25	15,86	9,55
Alto Alentejo	21,91	17,55	10,95
Campo Maior	21,23	15,16	9,70
Nossa Senhora da Expectação	19,36	15,15	10,47
Nossa Senhora da Graça dos Degolados	23,60	19,50	12,62
São João Baptista	22,58	14,61	8,49

Fonte: INE.

A freguesia de São João Baptista, onde se localiza a exploração JOHANNES SPREUWEL, verificou uma evolução bastante positiva, reduzindo significativamente a sua taxa de analfabetismo, tendo passado de uma taxa de 22,58% em 1991 para 8,49 em 2011.

No Quadro que se segue pode verificar-se a distribuição da população residente por unidade territorial e grau de instrução.

No concelho de Campo Maior, surge com maior preponderância a população com o ensino básico 1º ciclo (25,3%) e sem nenhum nível de escolaridade (24,5%). Constata-se que 54,2% da população residente no concelho apresenta no máximo o ensino básico e que apenas 7,2% tem formação superior. Também na freguesia de São João Baptista, verifica-se uma predominância de população com o ensino básico, que concentra 56,9% da população residente, seguido de 22,7% da população sem qualquer nível de escolaridade.

Quadro 38 - População Residente por Local de Residência e Qualificação Académica (2011).

	População residente (N.º) (2011) por Nível de escolaridade mais elevado completo							
	Total	Nenhum	EB - 1.º ciclo	EN - 2.º ciclo	EB - 3.º ciclo	Secundário	Pós-secundário	Superior
	N.º	Nº (%)						
Portugal	10.562.178	1.999.754 (18,9%)	2.688.308 (25,5%)	1.412.580 (13,4%)	1.716.970 (16,3%)	1.411.801 (13,4%)	88.023 (0,8%)	1.244.742 (11,8%)
Alentejo	757.302	172.084 (22,7%)	200.892 (26,5%)	94.335 (12,5%)	121.265 (16,0%)	96.600 (12,8%)	5.528 (0,7%)	66.598 (8,8%)
Alto Alentejo	118.410	27.972 (23,6%)	33.001 (27,9%)	14.384 (12,1%)	18.513 (15,6%)	13.995 (11,8%)	697 (0,6%)	9.848 (8,4%)
Campo Maior	8.456	2.068 (24,5%)	2.140 (25,3%)	1.038 (12,3%)	1.408 (16,6%)	1.125 (13,3%)	64 (0,8%)	613 (7,2%)
Nossa Senhora da Expectação	3.974	1.033 (26%)	969 (24,4%)	421 (10,6%)	626 (15,8%)	560 (14,1%)	30 (0,75%)	335 (8,4%)
Nossa Senhora da Graça dos Degolados	587	151 (25,7%)	156 (26,6%)	92 (15,7%)	108 (18,4%)	60 (10,2%)	4 (0,7%)	16 (2,7%)
São João Baptista	3.895	884 (22,7%)	1.015 (26,1%)	525 (13,5%)	674 (17,3%)	505 (12,9%)	30 (0,8%)	262 (6,7%)

Fonte: INE.

4.9.4 Atividades Económicas e Estruturação Socio-Produtiva

Analisando a taxa de atividade da população residente, verifica-se que Campo Maior registava 45,64% da sua população empregada em 2011, valor superior à sub-região em que se insere, e muito aproximado da taxa regional (45,25 %), sendo que na freguesia de São João Baptista esta é de 47,52%. Refere-se que esta freguesia apresenta a maior taxa de atividade de entre as freguesias do concelho, superando mesmo o valor concelhio, sendo apenas superado pelo valor da taxa de atividade de Portugal.

No que respeita à taxa de desemprego o valor registado no concelho (15,08%) é superior à média nacional e regional, mas um pouco inferior ao valor associado à sub-região (15,69%). Na freguesia de São João Baptista a taxa de desemprego aproxima-se dos 17%, sendo a freguesia do concelho com maior desemprego, por oposição a Nossa Senhora da Expectação que regista 13,04% de desemprego, valor dos mais baixos entre as unidades territoriais em estudo (apenas o Alentejo com 12,83% apresenta uma taxa de desemprego inferior).

Quadro 39 - Taxa de Atividade e de Desemprego (2011)

	Taxa de atividade (%) da população residente por Local de residência (2011)	Taxa de desemprego (%) da população residente por Local de residência (2011)
Portugal	47,56	13,18
Alentejo	45,25	12,83
Alto Alentejo	42,63	15,69
Campo Maior	45,64	15,08
Nossa Senhora da Expectação	43,99	13,04
Nossa Senhora da Graça dos Degolados	44,29	15,77
São João Baptista	47,52	16,91

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação (2011).

Quanto à população empregada por sector de atividade, de acordo com o Quadro seguinte, verifica-se que o maior sector empregador no conjunto das unidades territoriais analisadas é o sector terciário, que emprega cerca de 70,5% da população nacional e a 68,7% da população da região do Alentejo, em detrimento do setor primário, que apresenta um peso muito reduzido no contexto nacional e regional.

Quadro 40 - População empregada por sector de atividade económica (2011).

	População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Sector de atividade económica								
	Total	Sector primário		Sector secundário		Sector terciário (social)		Sector terciário (económico)	
	N.º	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Portugal	4.361.187	133.386	3,1	1.154.709	26,5	1.254.273	28,8	1.818.819	41,7
Alentejo	298.691	28.062	9,4	65.576	22,0	96.445	32,3	108.608	36,4
Alto Alentejo	42.554	3.809	8,9	7.883	18,5	16.863	39,6	13.999	32,9
Campo Maior	3.277	214	6,5	1.050	32,0	941	28,7	1.072	32,8
N. Sra da Expectação	1.520	96	6,3	456	30	434	28,6	534	35,1
N. Sra da Graça dos Degolados	219	25	11,4	71	32,4	61	27,8	62	28,4
São João Baptista	1.538	93	6,0	523	34,0	446	29,1	476	30,9

Fonte: INE, Recenseamento da População e Habitação (2011).

No concelho de Campo Maior, embora o setor terciário também surja como principal setor a empregar a população, destaca-se o facto de este deter um menor peso comparativamente ao país e região, concentrando cerca de 61,5% da população empregada. Embora este concelho surja maioritariamente terciário no seu conjunto, destaca-se o facto de o setor secundário deter aqui um peso de 32,0%, enquanto na região do Alentejo este setor não ultrapassa os 22% e a nível do Alto Alentejo os 18,5%. Pode considerar-se que Campo Maior apresenta uma forte componente do emprego no setor secundário.

Analisando a população empregada por freguesia, verificam-se grandes diferenças territoriais. A freguesia que mais se destaca com população empregada no setor agrícola é Nossa Senhora da Graça dos Degolados, registando 11,4%. A freguesia de São João Baptista surge com 6,0% da sua população empregada no setor primário, 34,0% no setor secundário e 60,0% no setor terciário com maior peso no terciário económico (30,9%).

Quando analisada a população portuguesa empregada por atividade económica (CAE Rev. 3), verifica-se uma predominância no setor do comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (17,3%) e no sector da indústria transformadora (16,4%), que em conjunto empregam cerca de 33,7% do total da população portuguesa. Esta tendência de concentração do emprego nos dois setores referidos é comum à região do Alentejo, não sucedendo o mesmo no Alto Alentejo onde em segundo lugar, em substituição das indústrias transformadoras, surge o setor da administração pública e defesa, segurança social obrigatória. Da análise do Quadro que se segue é possível fazer um retrato das atividades económicas que mais empregam no concelho de Campo Maior e respetivas freguesias.

Quadro 41 - População empregada por atividade económica (2011) (CAE Rev. 3).

CAE. – Rev.3	Portugal		Alentejo		Alto Alentejo		Campo Maior		São João Baptista	
	Abs,	(%)	Abs,	(%)	Abs,	(%)	Abs,	(%)	Abs.	(%)
TOTAL	4.361.187		298.691		42.554		3.277		1.538	
A - Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca	133.386	3,1	28.062	9,4	3.809	8,9	214	6,5	93	6,0
B - Indústrias Extrativas	12.880	0,3	3.203	1,1	147	0,3	4	0,1	3	0,2
C - Indústrias Transformadoras	713.367	16,4	36.145	12,2	4.208	9,9	886	27,0	444	28,9
D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	27.235	0,6	2.211	0,7	252	0,6	1	0,03	0	0
E – Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição	28.980	0,7	2.272	0,8	412	1,0	17	0,5	11	0,7
F - Construção	372.247	8,5	21.745	7,3	2.864	6,7	142	4,3	65	4,2
G – Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	753.295	17,3	50.192	16,8	6.439	15,1	461	14,1	195	12,7
H – Transportes e armazenagem	161.258	3,7	10.506	3,5	1.164	2,7	75	2,3	38	2,5
I – Alojamento, restauração e similares	291.761	6,7	18.881	6,4	2.959	6,9	305	9,4	139	9,0
J - Atividades de informação e de comunicação	102.359	2,3	3.691	1,2	301	0,7	15	0,5	3	0,2
K – Atividades financeiras e de seguros	104.553	2,4	5.233	1,8	647	1,5	33	1,0	18	1,2
L - Atividades Imobiliárias	26.349	0,6	981	0,3	93	0,2	3	0,1	3	0,2
M – Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	179.620	4,1	8.153	2,7	1.104	2,6	83	2,5	38	2,5
N – Atividades administrativas e serviços de apoio	190.054	4,3	10.533	3,5	1.222	2,9	92	2,8	42	2,7
O – Administração Pública e Defesa, Segurança Social Obrigatória	314.631	7,2	32.390	10,8	5.860	13,8	384	11,7	197	12,8
P - Educação	376.743	8,7	25.530	8,5	3.910	9,3	205	6,3	98	6,4
Q – Atividades de saúde humana e apoio social	356.598	8,2	26.889	9,0	5.240	12,4	200	6,1	79	5,1
R – Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	43.726	1,0	2.192	0,7	287	0,7	27	0,8	10	0,7
S – Outras Atividades de serviços	89.371	2,0	5.136	1,7	775	1,8	47	1,4	16	1,0
T - Atividades das famílias empregadoras de pessoal doméstico e atividades de produção das famílias para uso próprio	81.585	1,9	4.725	1,6	861	2,0	83	2,5	46	3,0

Fonte: INE

No concelho de Campo Maior o setor das indústrias transformadoras destaca-se como principal atividade empregadora com 27,0%, seguindo-se o comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos com 14,1%.

Na freguesia objeto de avaliação – São João Baptista a estrutura de população empregada por atividade segue a tendência concelhia, verificando-se que 28,9% da população está empregada no setor da indústria transformadora, seguindo-se os setores da administração pública e defesa, segurança social obrigatória e o comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, ambos com percentagens na ordem dos 12,7%.

4.9.4.1 Sector Agropecuário

De modo a proceder à avaliação do setor agropecuário na região e concelho de Campo Maior, e uma vez que se trata do setor de atividade inerente à exploração JOHANNES SPREUWEL, analisaram-se um conjunto de indicadores de agricultura por município.

De acordo com o Quadro seguinte (dados de 2009), verifica-se que a Superfície Agrícola Utilizada (SAU) no contexto do Alto Alentejo apresenta maior peso nos concelhos de Alter do Chão, Avis, Monforte e Mora com cerca de 111, 118, 1523 e 106 ha por exploração, respetivamente. Campo Maior, município onde se insere a exploração JOHANNES SPREUWEL regista uma SAU de 28,4 ha.

O indicador em questão permite aferir a importância da agricultura no conjunto das explorações, isto é, o conjunto de terras aproveitadas para exploração agrícola e de baldio (no caso de quando usadas na alimentação do efetivo pecuário da exploração). O concelho de Campo Maior surge entre os cinco concelhos com a SAU mais baixa da sub-região do Alto Alentejo (com valores inferiores referem-se Marvão com 14,9, Portalegre com 17,8, Nisa com 26,1 e Gavião com 26,6ha).

Na produção de gado por exploração surge com maior peso, a nível nacional, o gado ovino e suíno, enquanto no Alto Alentejo destaca-se o gado bovino com maior relevância, na ordem dos 147,8 bovinos por exploração. Monforte e Mora apresentam-se, entre os concelhos da sub-região com maior número de bovinos por exploração.

O concelho em estudo destaca-se, entre todas as unidades territoriais, por ser aquela que apresenta o maior nº de vacas leiteiras por exploração (445), valor muito superior ao concelho que se segue (Elvas com 148,3). No município de Campo Maior, além das vacas leiteiras, verifica-se o predomínio do gado bovino (192,3 por exploração), seguindo-se o gado ovino (89,3 por exploração).

Quadro 42: Indicadores de agricultura por município (2009).

	Superfície agrícola utilizada (SAU) por exploração	Bovinos por exploração	Vacas leiteiras por exploração	Suínos por exploração	Ovinos por exploração	Caprinos por exploração	Cabeças normais por SAU
	ha	Nº.					
Portugal	12	28,6	26,7	38,2	42,9	12,9	0,6
Alentejo	51,0	137,2	112,7	281,9	119,0	39,5	0,38
Alto Alentejo	48,2	147,8	83,5	77,6	116,4	28,9	0,31
Alter do Chão	111,2	162,7	123,0	31,6	165,1	54,1	0,35
Arronches	64,8	172,8	61,0	431,0	118,8	37,8	0,41
Avis	118,2	216,2	106,8	534,2	282,0	41,0	0,27
Campo Maior	28,4	192,3	445,0	78,7	89,3	11,7	0,30
Castelo de Vide	60,2	63,8	0,0	2,8	68,3	23,8	0,28
Crato	64,5	135,9	30,2	193,1	89,6	45,9	0,42
Elvas	62,4	203,0	148,3	21,7	126,6	44,4	0,37
Fronteira	81,4	156,1	89,8	2,6	181,4	28,9	0,28
Gavião	26,6	209,5	0,0	5,6	29,4	18,4	0,14
Marvão	14,9	37,8	1,0	5,7	43,1	25,5	0,27
Monforte	152,8	234,4	25,0	95,6	181,7	64,8	0,45
Mora	106,2	253,0	124,5	175,7	309,6	55,0	0,24
Nisa	26,1	78,5	28,0	28,9	78,3	31,5	0,26
Ponte de Sor	36,2	164,1	2,0	66,0	136,9	11,5	0,20
Portalegre	17,8	83,6	49,0	19,8	54,7	39,7	0,39

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo (2011).

4.9.5 Equipamentos e Infraestruturas Básicas

4.9.5.1 Drenagem de Águas Residuais

No concelho de Campo Maior a drenagem de águas residuais é efetuada por um conjunto de redes separativas e uma rede unitária, sendo os efluentes conduzidos, na sua grande maioria, para órgãos de elevação e de tratamento, onde, após depuração, são rejeitados em linhas de água.

A concessão da exploração e da gestão do sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento da zona onde se encontra o concelho de Campo Maior foi atribuída às Águas de Lisboa e Vale do Tejo, sociedade anónima de capitais públicos, criada pelo Decreto-Lei nº 94/2015, de 29 de maio, com a gestão delegada atribuída à EPAL, resultante da agregação, que conduziu à extinção de 8 sistemas multimunicipais. O novo sistema multimunicipal compreende a exploração e a gestão dos serviços de águas e saneamento de águas residuais abrangidos pelos extintos sistemas Multimunicipais da SANEST, SIMTEJO, SIMARSUL, Águas do Centro, Águas do Zêzere e Côa, Águas do Centro Alentejo, Águas do Norte Alentejano e Águas do Oeste (Figura seguinte).

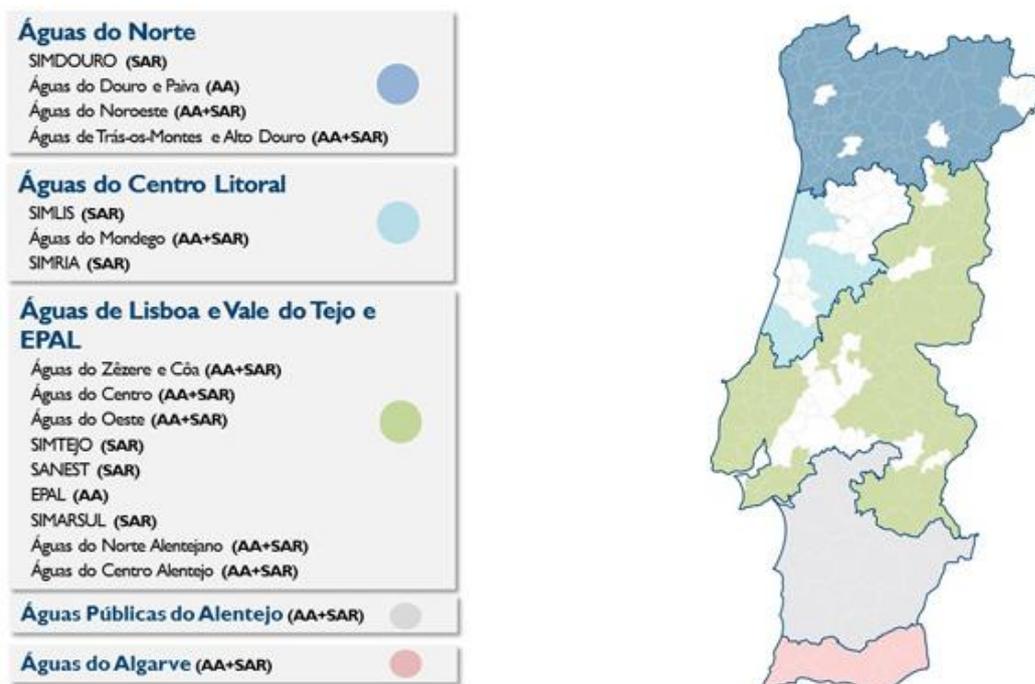


Figura 65 – Sistemas Multimunicipais de Abastecimento de Água e Saneamento.

Fonte: Grupo Águas de Portugal.

De acordo com dados do INE, verifica-se que, em 2009, Campo Maior apresentava a totalidade da sua população servida por sistemas de drenagem de águas residuais, situação que apenas se registava em mais oito concelhos do Alto Alentejo. De salientar que o valor associado a esta sub-região (96%) ultrapassa os valores do Continente e do Alentejo (84% e 85%, respetivamente).

Em termos de população servida por estações de tratamento de águas residuais (ETAR), o concelho de Campo Maior encontrava-se em 2009 numa situação oposta aquela anteriormente referida, com apenas 8% da população servida por ETAR, valor anormalmente baixo quando se verifica que nos restantes concelhos do Alto Alentejo as percentagens variam entre 79% (Marvão) e os 100% (Alter do Chão, Crato, Fronteira, Gavião, Monforte, Mora e Nisa). A nível da sub-região este valor é de 87%.

De acordo com dados do INE, verifica-se que, em 2009, Campo Maior apresentava a totalidade da sua população servida por sistemas de drenagem de águas residuais, situação que apenas se registava em mais oito concelhos do Alto Alentejo. De salientar que o valor associado a esta sub-região (96%) ultrapassa os valores do Continente e do Alentejo (84% e 85%, respetivamente).

Em termos de população servida por estações de tratamento de águas residuais (ETAR), o concelho de Campo Maior encontrava-se em 2009 numa situação oposta aquela anteriormente referida, com apenas 8% da população servida por ETAR, valor anormalmente baixo quando se verifica que nos restantes concelhos do Alto Alentejo as percentagens variam entre 79% (Marvão) e os 100% (Alter do Chão, Crato, Fronteira, Gavião, Monforte, Mora e Nisa). A nível da sub-região este valor é de 87%.

Quadro 43 - Indicadores Ambientais (2009).

	População servida por	
	Sistemas de drenagem de águas residuais	Estações de tratamento de águas residuais (ETAR)
	%	
Continente	84	74
Alentejo	85	76
Alto Alentejo	96	87
Alter do Chão	100	100
Arronches	99	99
Avis	100	87
Campo Maior	100	8
Castelo de Vide	85	85
Crato	100	100
Elvas	97	88
Fronteira	100	100
Gavião	100	100
Marvão	79	79
Monforte	100	100
Mora	100	100
Nisa	100	100
Ponte de Sor	94	92
Portalegre	94	92

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Alentejo (2011).

4.9.5.2 Abastecimento de Água

O abastecimento público de água no concelho de Campo Maior é efetuado através das Águas de Lisboa e Vale do Tejo, sociedade anónima de capitais públicos, criada pelo Decreto-Lei nº 94/2015, de 29 de maio, com a gestão delegada atribuída à EPAL, à qual foi atribuída a concessão da exploração e da gestão do sistema multimunicipal de abastecimento de água e de saneamento da zona onde se encontra o concelho de Campo Maior, tal como já havia sido referido anteriormente.

Analisando os dados em termos de abastecimento de água, verifica-se que a população servida por sistemas de abastecimento de água era em 2009 de 100% no concelho de Campo Maior, enquanto a nível do Continente registava-se 94%.

Quadro 44 - População servida por sistemas de abastecimento de água (2009).

	População servida por sistemas de abastecimento de água (%)
Continente	96
Alentejo	95
Alto Alentejo	97
Alter do Chão	100
Arronches	100
Avis	100
Campo Maior	100
Castelo de Vide	92
Crato	100
Elvas	95
Fronteira	100
Gavião	100
Marvão	83
Monforte	100
Mora	100
Nisa	100
Ponte de Sor	94
Portalegre	100

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Alentejo (2011).

4.9.5.3 Resíduos Sólidos Urbanos

A VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos S.A., sediada em Portalegre, é a empresa multimunicipal responsável pela gestão, valorização e tratamento dos Resíduos Sólidos Urbanos produzidos pelos 25 municípios que atualmente compõem a sua área de abrangência (Abrantes, Alter do Chão, Arronches, Avis, Campo Maior, Castelo Branco, Castelo de Vide, Crato, Elvas, Fronteira, Gavião, Idanha-a-Nova, Mação, Marvão, Monforte, Nisa, Oleiros, Ponte de Sor, Portalegre, Proença-a-Nova, Sardoal, Sertã, Sousel, Vila de Rei e Vila Velha de Ródão).

Em 2014, a VALNOR encaminhou para valorização e reciclagem 52.172 toneladas de materiais recuperados dos RSU's da região (+ 6,01% que no ano 2013), a que corresponde uma capitação de 199,32 Kg/habitante/ano (+ 10,09% que no ano 2013), dos quais 76,07 Kg/habitante/ano (+ 0,62% que no ano 2013) se referem a embalagens encaminhadas via Sociedade Ponto Verde.

Analisando o Quadro seguinte constata-se que Campo Maior apresentava no ano de 2014, 591kg de resíduos urbanos recolhidos por habitante, sendo um valor superior ao registado no Alto Alentejo e no Alentejo. Quanto a resíduos recolhidos de forma seletiva, em 2014 Campo

Maior representava 21% do total dos resíduos recolhidos, valor elevado comparativamente com o país (14%) e com a região (11%).

Quadro 45 - Resíduos urbanos (2014).

	Resíduos urbanos recolhidos por habitante	Proporção de resíduos urbanos recolhidos seletivamente
	Kg	%
Portugal	453	14
Alentejo	500	11
Alto Alentejo	522	20
Alter do Chão	538	20
Arronches	499	11
Avis	586	28
Campo Maior	591	21
Castelo de Vide	514	16
Crato	709	36
Elvas	544	16
Fronteira	567	16
Gavião	450	14
Marvão	490	22
Monforte	647	35
Nisa	472	15
Ponte de Sor	462	15
Portalegre	479	25
Sousel	575	11

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região de Lisboa (2014).

Na exploração da Herdade da Enxara os resíduos sólidos produzidos distribuem-se por resíduos domésticos, provenientes das instalações existentes e áreas habitacionais/escritórios existentes, os resíduos hospitalares e os resíduos resultantes da morte de animais na exploração.

Os resíduos domésticos produzidos são encaminhados para contentores municipais e serão recolhidos pelas entidades responsáveis a nível municipal para esse fim.

No que respeita aos resíduos farmacêuticos a exploração tem acordo com uma empresa para a recolha de resíduos hospitalares (AMBIMED), assim como ocorre com a recolha de cadáveres, que também está acautelada por uma infraestrutura composta por câmara frigorífica e onde são depositados as carcaças e onde são recolhidos através da empresa ITS, reduzindo perigos de contaminação, quer ambiental, quer de pessoas e animais.

4.9.6 Acessibilidades

A estruturação da rede viária do concelho de Campo Maior encontra-se articulada com a classificação do Plano Rodoviário Nacional 2000, respondendo aos critérios relacionados com as necessidades de garantir a circulação das pessoas e bens, de servir os espaços afetos às atividades económicas e de promover a articulação do concelho com a região envolvente.

Verifica-se que o sistema de acessibilidade ao concelho assenta numa estrutura radial centrada na sua sede – a Vila de Campo Maior. De acordo com o Plano Rodoviário Nacional em vigor, a rede rodoviária do concelho de Campo Maior é constituída pelos seguintes troços de estrada:

- Rede Nacional Complementar (Estradas Nacionais) sob jurisdição da IP:
 - EN371, entre o limite do Concelho de Arronches e Campo Maior (entroncamento da EN373);
 - EN373, entre Campo Maior (entroncamento da EN371) e o limite do concelho de Elvas.
- Estradas Regionais sob jurisdição da IP:
 - ER371, entre Campo Maior (entroncamento da EN373) e a fronteira com Espanha (Retiro).
- Estradas Regionais sob jurisdição da Autarquia:
 - ER243, entre o limite do concelho de Elvas e Campo Maior (entroncamento da EN373).

Não existem, neste concelho, estradas desclassificadas sob jurisdição da IP. As restantes vias existentes no concelho, não classificadas pelo PRN e transferidas para a autarquia, constituem a rede municipal.

Acresce-se ainda que o concelho de Campo Maior é atravessado a sul por uma infraestrutura ferroviária - Linha do Leste, que se perspetiva que venha a ser intervencionada de forma a permitir a ligação entre Elvas e a Fronteira, e o futuro Corredor Internacional Sul.

A área onde se localiza a exploração da Herdade da Enxara encontra-se no limite NE do concelho de Campo Maior, contígua a Espanha, sendo que a N373 é a estrada que constitui a principal ligação à propriedade em estudo.



Figura 66 – Principais eixos viários na zona em estudo.

Fonte: Google earth.

4.9.7 Situação Futura Sem Projeto

Considerando a evolução perspectivada para o território da área de intervenção e sua envolvente, na ausência da exploração as alterações no território não se revelam significativas. Relativamente a infraestruturas, considera-se que na ausência do projeto não se perspectivariam alterações nos elementos já existentes, nem nos acessos ou circulação nas vias identificadas.

4.10 Planeamento e Ordenamento do Território

4.10.1 Instrumentos de Gestão Territorial com Incidência na Área de Intervenção

A propriedade onde se insere a exploração JOHANNES SPREUWEL, a Herdade da Enxara, está abrangida pelos seguintes instrumentos de gestão territorial, que a seguir se discriminam:

- Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) – aprovado pela RCM n.º 115-A/2008 de 21 de julho
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 7 – PGBH do Guadiana (PGBH-RH7) - aprovado pela RCM n.º 52/2016 de 20 de setembro, com as alterações introduzidas pela Declaração Retificativa n.º 22-B/2016, de 18 de novembro;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) – aprovado pela RCM n.º 53/2010, com as alterações introduzidas pela Declaração Retificativa n.º 30 - A/2010; de 1 de setembro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo (PROF AA) - aprovado pelo DR n.º 37/2007, de 3 de abril;
- Revisão do Plano Diretor Municipal de Campo Maior (PDMCM) - aprovado pelo Aviso n.º 14265/2016, de 16 de novembro;
- Domínio Público Hídrico – leito e margens de cursos de água e Zonas inundáveis ou ameaçadas por cheias (categoria incluída na reserva ecológica Nacional).

▪ Plano Sectorial da Rede Natura 2000

O PSRN2000 é uma rede ecológica que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens no território da União Europeia. Este Plano constitui um instrumento de gestão territorial que considera áreas classificadas como Sítios de Importância Comunitária (SIC) e como Zonas de Proteção Especial (ZPE), definindo orientações estratégicas para a gestão do território considerando os seus valores naturais.

A Herdade da Enxara, onde se localiza a exploração em avaliação insere-se totalmente em áreas de:

- Sítio de Importância Comunitária (SIC) de São Mamede (PTCON0007), criado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto;

- Zona de Proteção Especial (ZPE) de Campo Maior (PTZPE0043), classificada pelo Decreto-Lei n.º 384B/99, de 23 de setembro.

Os SIC de São Mamede abrangem uma área de 116 114 ha, caracterizando-se como “Área com grande diversidade de habitats e especialmente importante do ponto de vista fitogeográfico pois, devido às características geomorfológicas e climáticas da serra, que se constitui como uma barreira continental à influência oceânica, é o limite sul de muitas espécies e comunidades vegetais de distribuição preferencialmente atlântica (...) A Sul ocorrem áreas tipicamente mediterrânicas, com excelentes montados (6310) de azinho (*Quercus rotundifolia*) e de sobro (*Quercus suber*), predominando os sistemas extensivos de sequeiro.” A área de intervenção localiza-se na zona sul do SIC, verificando-se a existência de áreas de montado de azinho. Nesta área predominam as áreas agro/silvo/pastoris e as áreas agrícolas arvenses, sendo caracterizada em termos agroflorestais em 30% agrícola e 70% florestal.

De acordo com a ficha do sítio, surgem como fatores de ameaça a esta área a florestação intensiva, pela substituição da floresta original pela monocultura (eucalipto e pinheiro-bravo), que reduz a biodiversidade e aumenta o risco de incêndio; a intensificação agrícola (alteração do uso do solo), artificialização de linhas de água e destruição da vegetação ribeirinha, expansão de espécies exóticas, e a pressão turística, cinegética e furtivismo.

Como orientações de gestão, e relacionadas com a área de intervenção, surge a necessidade de incentivar a manutenção dos montados de uso múltiplo, de gerir a floresta de forma a reduzir o risco de incêndio, promover o pastoreio compatível com a conservação dos habitats e uma utilização mais racional de adubos e fitofármacos. Surgem ainda como indicações a necessidade de conservação das linhas de água, conservação e recuperação de bosques ripícolas, e o condicionamento de captação de água.

A ZPE de Campo Maior ocupa uma área de 9 579 ha, abrangendo cerca de 39% do território do concelho de Campo Maior. Tal como descrito na ficha de Sítio disponibilizada pelo ICNB, trata-se de uma área atravessada pelo Rio Xévora, e cuja “ (...) zona Norte caracteriza-se essencialmente por formar um mosaico de habitats composto por montados abertos e dispersos que alternam com pastagens extensivas. (...) A Sul, a área é essencialmente agrícola, predominando o cultivo de cereais em regime semi-intensivo, com poucos pousios e, os existentes, de curta duração. Verificam-se, nalguns casos, rotações culturais de carácter intensivo, com culturas hortícolas e forrageiras de regadio. (...) Trata-se de uma área identificada como importante para a conservação das aves estepárias (...)”

Esta ZPE é considerada uma das áreas que assumem especial relevância para espécies exclusivamente dependentes de habitats agrícolas, principalmente da agricultura cerealífera, mas também de áreas abertas com sobreiros, azinheiras e olival.

Nesta área está prevista a construção do Aproveitamento hidroagrícola do Xévora, que se sobrepõe quase na totalidade à ZPE de Campo Maior (não abrangendo a zona onde se insere a herdade da Enxara).

Como fatores de ameaça nesta área são identificados a intensificação agrícola, por conversão da agricultura cerealífera de sequeiro em regadio e pelo cultivo de culturas permanentes. São relatados ainda casos de furtivismo relacionado com abate de aves protegidas. As orientações de gestão para esta área relacionam-se principalmente para a conservação das aves estepárias e do grou. Para a futura área do aproveitamento hidroagrícola do Xévora as orientações apontam para a necessidade de cumprimento das boas práticas agrícolas em vigor, complementadas pela monitorização da qualidade da água e preservação de galerias ripícolas.

- **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGBH-RH7)**

Atendendo ao âmbito do PGBH-RH7 e à sua escala regional, identificam-se os instrumentos de gestão territorial mais relevantes, no âmbito nacional e regional, e, em particular, os que se inserem na zona de implementação da exploração agropecuária JOHANNES SPREUWEL, concelho de Campo Maior, Ouguela.

O PGRH do Guadiana é um instrumento que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Guadiana, para a qual se definem os seguintes objetivos:

- Adequar a administração pública na gestão da água;
- Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol.

A área de intervenção localiza-se na sub-bacia de Rio Xévora, situada na margem direita do rio Guadiana. Esta sub-bacia apresenta elevada fragmentação em termos de ocupação do território em mosaicos de diferentes culturas anuais e pastagens, evidenciando um predomínio das áreas agrícolas e agroflorestais.

A Herdade da Enxara integra a bacia hidrográfica da zona sensível da albufeira do Alqueva, com o código PTCM20, em conformidade com a Diretiva 91/271/CEE do Conselho de 21 de maio, transposta pelo Decreto-Lei nº 152/97 de 19 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 198/2008 de 8 de outubro. Trata-se por conseguinte de uma região com condicionantes ao nível de descargas de águas residuais urbanas provenientes de aglomerações.

Atendendo à localização da exploração JOHANNES SPREUWEL, é de salientar que as zonas protegidas pertencentes ao parque Natural do Vale do Guadiana e os Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas, não afetam a zona de intervenção do projeto.

Após consulta à análise de riscos e zonas protegidas efetuada pelo PGRH-RH7, verifica-se o seguinte:

- A bacia hidrográfica do rio Xévora insere-se numa área de riscos de poluição acidental por apresentar atravessamentos rodoviário e/ou ferroviários a montante da zona de implementação da exploração agropecuária JOHANNES SPREUWEL.
- O concelho de Campo Maior, onde se insere a zona de implementação da exploração agropecuária JOHANNES SPREUWEL apresenta solos com suscetibilidade moderada à desertificação.

Segundo o PGRH-RH7, o Rio Xévora é uma massa de água (MA) com importância conservacionista, tendo em conta a distribuição das espécies com maior valor conservacionista. Os objetivos ambientais presentes no PGRH-RH7, ainda não foram satisfeitos, tendo sido prorrogados, para o ano de 2021 e 2027, devido às condições naturais da referida MA, relacionados com poluição difusa e a necessidade de articular com as medidas implementadas em Espanha. A jusante da Barragem de Abrilongo, há uma prorrogação do prazo para 2027, devido à necessidade de implementação e monitorização de regimes de caudais ecológicos, que deverão ser ajustados, até se atingir o Bom estado das MA que não conseguem atingir os objetivos a médio prazo.

Consultando o Atlas do Ambiente, a exploração agropecuária insere-se numa área de conservação da natureza, não está incluída nos Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas e a jusante da exploração existem Servidões de Utilidade Pública e do Estado,

relativas a equipamentos de educação ambiental, designadamente o Centro de Educação Ambiental do Xévorá, (não abrangem a zona de implementação da exploração agropecuária em estudo).

Consultando o Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb) e de acordo com a Diretiva Nitratos, a zona onde se insere a exploração JOHANNES SPREUWEL está numa zona vulnerável. E, ainda, segundo a Diretiva das Águas Residuais Urbanas insere-se numa área sensível.

▪ **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)**

O PROTA constitui um instrumento fundamental de articulação entre o PNPT e os planos municipais de ordenamento do território, define a estratégia regional de desenvolvimento territorial, constituindo o Quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.

O Diagnóstico prospetivo Regional, realizado no âmbito do PROTA, identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

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

O modelo de desenvolvimento rural e de estruturação territorial definido pelo PROTA para a região incide na valorização dos recursos endógenos e assenta em 4 Eixos Estratégicos de base territorial, que se materializam através de Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT). As OEBT do PROTA que reconhecem a importância estratégica das atividades agrícolas e florestais para o desenvolvimento da região, com interesse para o projeto em análise, são as seguintes:

EIXO II - Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural

OEBT II.1 — Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos

sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas.

OEBT II.2 — Promover o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais.

EIXO III - Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional

OEBT III.1 — Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional.

OEBT III.2 — Desenvolver o modelo de produção agro – florestal e agro -industrial com base nas fileiras estratégicas regionais, garantindo a utilização racional dos recursos disponíveis, promovendo a diversificação e valorização das produções e tornando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e rural.

OEBT III.3 — Aumentar a atratividade das áreas rurais, com base na multifuncionalidade da agricultura e na melhoria global da qualidade de vida.

O Modelo Territorial proposto no PROT Alentejo (ver Figura seguinte), enquanto esquema global de ordenamento, traduz espacialmente as opções estratégicas de base territorial e orienta a reconfiguração espacial e funcional do Alentejo, assentando em 5 Sistemas Estruturantes, subsistemas e respetivas componentes estruturantes.

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

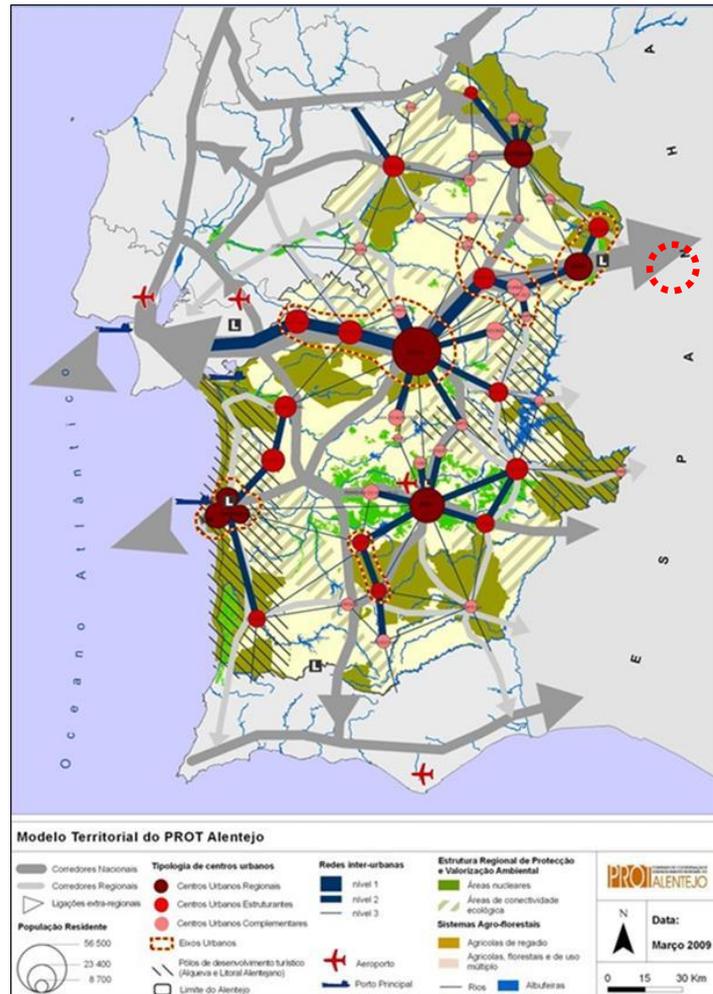


Figura 67 – Modelo Territorial do PROT Alentejo.

Fonte: PROTAL.

Embora as atividades agrícolas e florestais registem uma tendência regressiva na estrutura económica regional, o padrão produtivo da economia alentejana conserva, ainda hoje, a sua singularidade no quadro da economia nacional, através da sua elevada especialização na produção agro-florestal e, também, na produção extrativa, mantendo, assim, uma profunda ligação à terra e aos recursos naturais.

O Modelo Territorial do PROT traduz de forma expressiva a importância territorial desta componente da economia regional. De acordo com o mesmo, a Herdade da Enxara insere-se na Estrutura Regional de Protecção e Valorização Ambiental – Áreas Nucleares, correspondente a áreas incluídas na Rede Natura 2000. O modelo sectorial descrito no PROT Alentejo para o Subsistema das atividades agroflorestais identifica territorialmente, as principais potencialidades de especialização para os sistemas agroflorestais, num quadro de

desenvolvimento dinâmico, tendo sido considerada a seguinte tipologia de sistemas de especialização agro-florestal, com significativa presença e relevância no território regional:

- ✓ Sistemas Agrícolas de Regadio;
- ✓ Outros Sistemas Agrícolas;
- ✓ Sistemas Agro-silvo-pastoris;
- ✓ Sistemas Florestais (podem ser desagregados em Espaços Florestais Multifuncionais e Floresta de Produção).

Com base nesta tipologia, e conforme se pode observar na figura seguinte, a área em estudo enquadra-se numa área em que dominam os Sistemas Agrícolas e Agro-Silvopastoris.

O PROTA implementa um conjunto de regras de aplicação direta, normas gerais e normas específicas, concretizadas para cada um dos Sistemas Estruturantes, constituindo no seu todo o quadro de referência de atuação que sustenta a operacionalização do Modelo Territorial e dos Objetivos Estratégicos, designadas como Normas Orientadoras e de Natureza Operacional.

As normas gerais identificam os princípios gerais de enquadramento que consubstanciam a filosofia de regulação e de gestão territorial que suporta a proposta de modelo territorial para a região Alentejo e de modelo de gestão necessário à sua concretização.

No âmbito das Normas Gerais - Orientações Agro - Florestais, destacam-se as seguintes com interesse para o projeto em estudo:

- *“Promover o aumento da competitividade da produção agrícola e florestal através da criação e desenvolvimento de práticas de natureza empresarial, numa perspectiva de orientação da produção para o mercado, através de inovação e estabelecimento de estratégias numa óptica de fileira com vista à sua dinamização e sustentabilidade territorial, social e económica.*
- *Promover a valorização sustentada dos recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais dos espaços rurais, valorizando as externalidades positivas criadas pelos sistemas agro - florestais e a manutenção dos valores naturais e paisagísticos associados ao espaço rural, bem como na otimização da utilização dos recursos naturais com vista à durabilidade dos sistemas.*
- *Contribuir para a revitalização económica e social das zonas rurais e para o reforço da sua atratividade, através do desenvolvimento económico e da criação de oportunidades de emprego, numa estratégia integrada de diversificação das atividades, acompanhada de aquisição de capacidades das populações locais.”.*

As normas específicas, organizadas em função dos sistemas estruturantes do modelo territorial, definem o conjunto de orientações a respeitar pelas diferentes entidades públicas

cuja intervenção é considerada necessária para a concretização do modelo territorial, com aplicação generalizada a todo o território da Região.

No âmbito das Normas Específicas para as Atividades Agroflorestais, destacam-se, com interesse para o projeto em estudo, as orientações referidas de seguida:

“35 — Em termos de desenvolvimento sustentável agro-florestal consideram-se as seguintes orientações para uso dos espaços agrícolas e florestais:

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

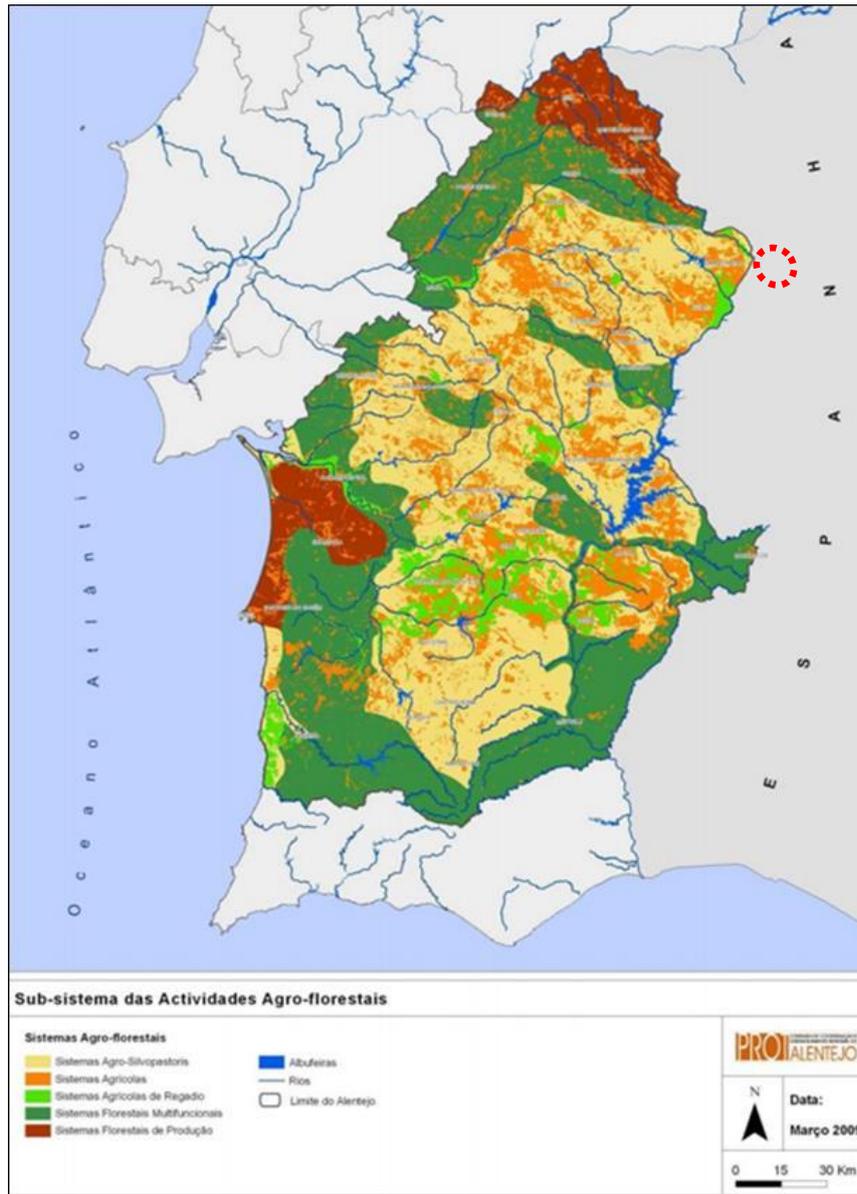


Figura 68 – Subsistemas das Atividades Agroflorestais.

Fonte: PROTAL.

▪ **Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo (PROF AA)**

O PROF-AA é o instrumento que transpõe os princípios orientadores da Política Nacional Florestal definida pela Lei n.º 33/96 de 17 de Agosto para o território regional. Este divide o território do Alto Alentejo em sub-regiões homogéneas, que no caso da área de intervenção corresponde às “Várzeas do Caia e Juromenha”. Esta sub-região destaca-se pela presença de sítios da rede natura, diretivas "habitats" e "aves" e ainda de montados de azinho de elevada qualidade. Surgem como principais funções a conservação dos habitats, de espécies da fauna

e da flora e de geomonumentos, de silvo pastorícia, caça e pesca nas águas interiores e de proteção.



Figura 69 – Extrato do Mapa Síntese do PROF AA.

Fonte: PROF AA.

São identificados neste plano como pontos fortes a elevada aptidão para a azinheira, elevada aptidão silvopastoril, baixa densidade pecuária em regime extensivo, aptidão cinegética e elevada proporção de zonas de conservação.

Como objetivos específicos o PROF AA aponta os seguintes:

- Adequar a gestão dos espaços florestais aos objetivos de conservação dos habitats, de fauna e da flora classificados;
- Recuperar as áreas em situação de maior risco de erosão;
- Controlar e mitigar os processos associados à desertificação;
- Aumentar a atividade associada à caça;

▪ **Plano Diretor Municipal de Campo Maior (PDMCM)**

De acordo com o PDM de Campo Maior, e face à respetiva Planta de Ordenamento (ver Figura seguinte), verifica-se que a Herdade da Enxara se insere nas seguintes classes de espaços:

- Espaços de atividades industriais;
- Espaços agrícolas de sequeiro em ZPE;
- Espaço de uso múltiplo agrícola e florestal em ZPE;

- Espaços naturais;
- Espaços agrícolas de uso intensivo;
- Zona programada de Regadio – Xévoira.

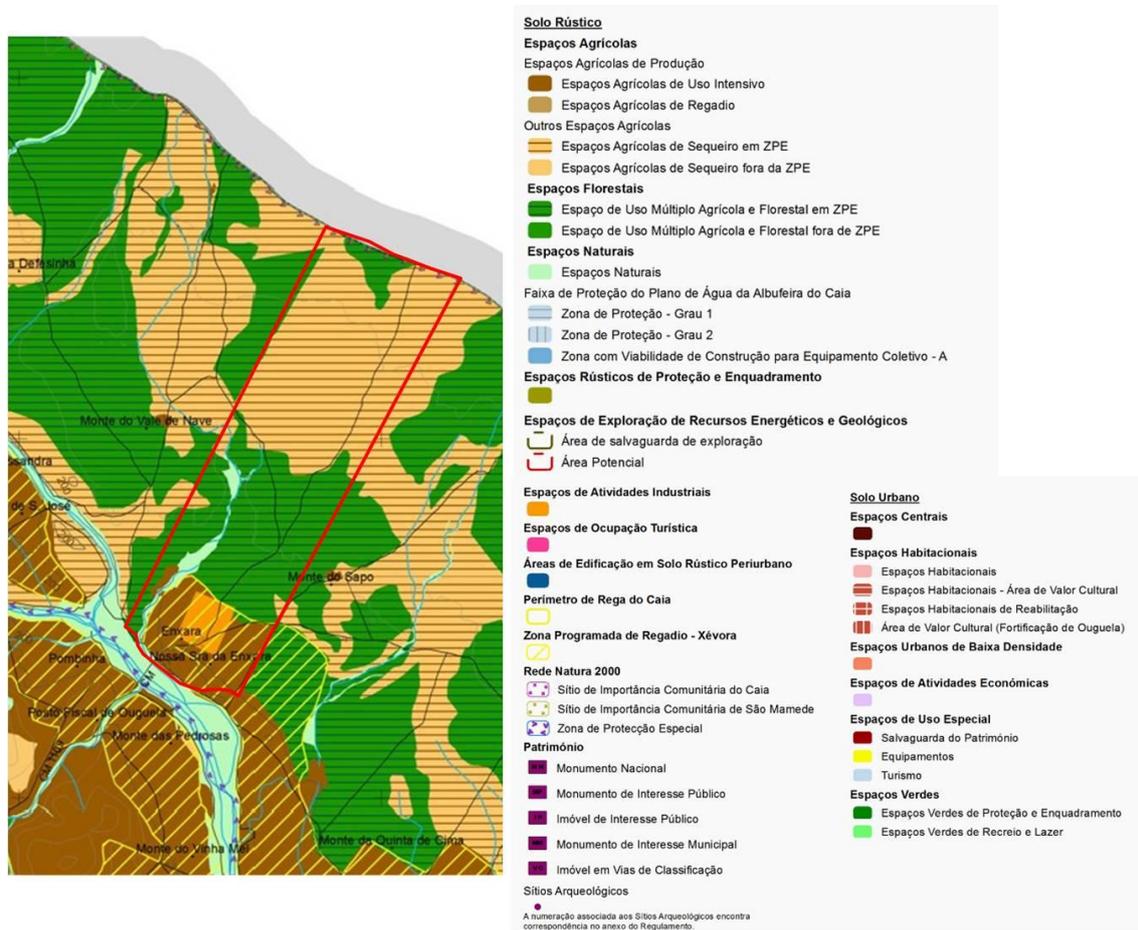


Figura 70 – Extrato da Planta de Ordenamento do PDMCM.

Fonte: PDM de Campo Maior.

Da análise da Figura anterior contata-se que o perímetro correspondente a Espaços de Atividade Industrial coincide com a área onde estão implantados os edifícios e infraestruturas existentes e previstos afetos à exploração em apreço.

De acordo com o artigo 42.º do regulamento do PDMCM esta classe de espaço corresponde às áreas industriais, existentes e de expansão, espaços de instalação de atividades industriais diretamente ligadas ao aproveitamento de produtos agrícolas, pecuários, florestais e exploração de recursos geológicos e energéticos. Constituem objetivos destes espaços a estruturação e organização territorial, o estabelecimento de zonas de proteção sempre que se

justifique, a dotação de infraestruturas e a preservação da qualidade ambiental da zona envolvente.

De acordo com o nº 2 do artigo 43.º do regulamento do PDMCM este tipo de estabelecimentos industriais podem ser permitidos desde que cumpram os seguintes requisitos:

- só podem ser localizados em solo rústico nas situações em que é imprescindível a sua localização na proximidade da produção ou porque tecnicamente não poderão estar localizados nas zonas industriais, devendo estas situações ser comprovadas pela entidade reguladora do licenciamento;
- índice de utilização do solo máximo de 0,15;
- número máximo de pisos admitido acima da cota de soleira: 2;
- os efluentes não podem ser lançados diretamente em linhas de água, sendo obrigatório o seu tratamento prévio de acordo com a legislação em vigor;
- serão observados os parâmetros da legislação em vigor em matéria de qualidade ambiental, no que respeita a poluição atmosférica (poeiras e odores) e sonora, e o regime de exercício da atividade industrial;

Considera-se que as edificações preexistentes neste espaço são suscetíveis de obras de reconstrução, reabilitação e ampliação, desde que obedeçam aos seguintes requisitos:

- se enquadrem nos parâmetros urbanísticos definidos anteriormente consoante a utilização a que se destinem;
- garantam um adequado enquadramento paisagístico e arquitetónico e a preservação e valorização dos valores ambientais;
- recorram a sistemas independentes e ambientalmente sustentáveis onde não existam redes previamente construídas.

Na envolvente imediata da área descrita anteriormente, verifica-se a existências de áreas de Espaços Agrícolas de Uso Intensivo em sobreposição à Zona Programada de Regadio do Xévoira.

De acordo com o artigo 24.º do regulamento do PDMCM nos Espaços Agrícolas de Uso Intensivo não foram identificados habitats da Rede Natura 2000, sendo estes constituídos por olival, pomar, regadio, vinha e outros cultivos, destinados à exploração agrícola e outras atividades afins complementares, e têm por objetivo a continuidade do tecido agrícola produtivo e a promoção da produção agrícola, salvaguardando a proteção dos valores naturais presentes, bem como em áreas adjacentes, onde se aplica o disposto nos números 6 e 7 do artigo 17.º do PDMCM - disposições comuns em termos de edificações.

Estando esta sobreposta a áreas de Aproveitamento Hidroagrícola (Zona Programada de Regadio do Xévoira), são proibidas quaisquer construções, atividades ou utilizações não agrícolas, excepto as complementares da atividade agrícola mediante parecer vinculativo de entidade competente. Para esta área não estão previstas quaisquer edificações ou intervenções.

Na restante propriedade verifica-se ainda a existência de áreas classificadas como Espaços Agrícolas de Sequeiro em ZPE, Espaços de uso múltiplo agrícola e florestal em ZPE e Espaços Naturais.

Os Espaços Agrícolas de Sequeiro em ZPE são constituídos por áreas de sequeiro inseridas na ZPE de Campo Maior, onde foram identificadas espécies de conservação prioritária que dependem de habitats de estepe, classificadas de valor muito elevado, ficando sujeitas a regime especial de proteção. Nestas áreas não estão previstas quaisquer edificações ou intervenções.

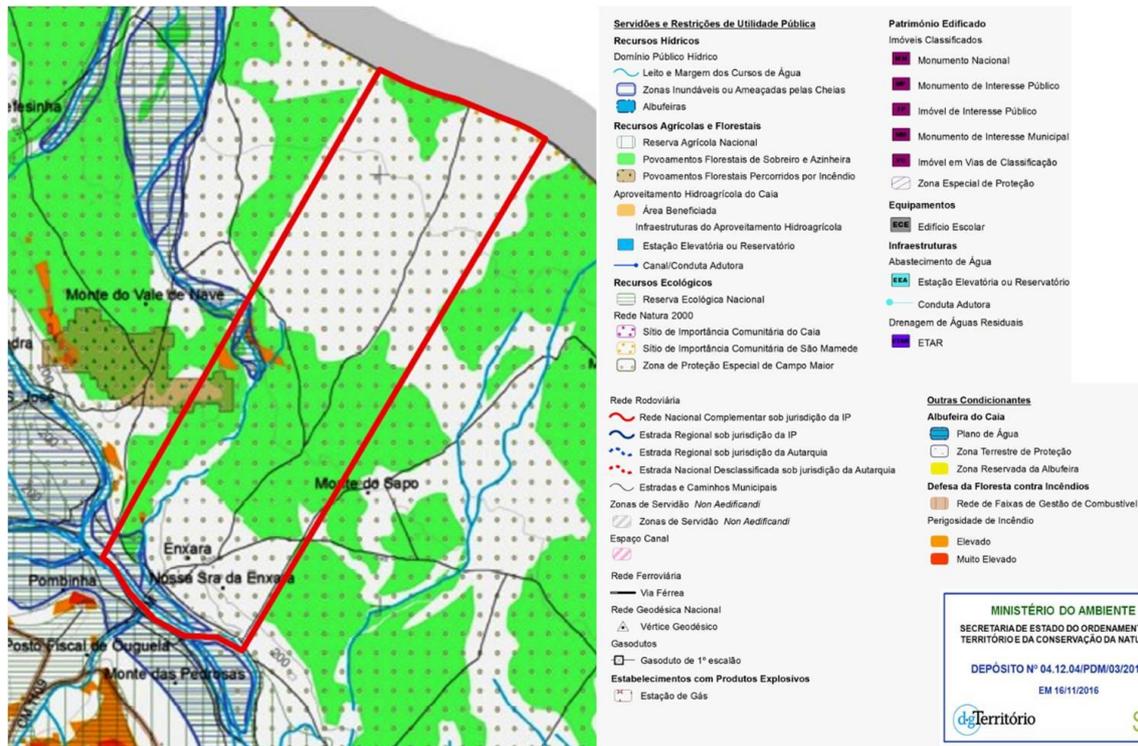
As áreas de Espaço de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal em ZPE englobam áreas de montado e áreas de montado disperso, abrangidas pela ZPE de Campo Maior e Sítios de Importância Comunitária, assim como outras áreas de montado, montado disperso e azinhal com valor muito elevado por suportarem comunidades animais muito diversificadas, incluindo diversas espécies com estatuto de ameaça em Portugal, razão pela qual se deverá assegurar a preservação das principais manchas no concelho. Não estão previstas quaisquer edificações ou intervenções nestas áreas.

Os Espaços Naturais correspondem às áreas de prados húmidos, galerias ripícolas, linhas de água, planos de água e matagal, com valor elevado e muito elevado, nos quais não é possível qualquer alteração do uso do solo, bem como da edificação. Constituem objetivos destas áreas a sua preservação e o estabelecimento de corredores ecológicos. Não estão previstas quaisquer edificações ou intervenções nestas áreas.

Da análise da Carta de Condicionantes do PDMCM (ver Vol.4 Desenho 9), identificam-se as seguintes condicionantes na Herdade da Enxara (ver Figura seguinte):

- Domínio Público Hídrico - Leito e margem dos cursos de água;
- Povoamentos Florestais de Sobreiro e Azinheira;
- Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios;

- Reserva Ecológica Nacional (Zona inundável ou ameaçada por cheias / leito e margem dos cursos de água);
- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Rede Natura 2000 - ZPE de Campo Maior;
- Estradas e caminhos municipais;
- Perigosidade de incêndio elevado.



(Fonte: PDM de Campo Maior)

Figura 71 – Extrato da Planta de Condicionantes do PDMCM.

Fonte: PDM de Campo Maior.

De acordo com o artigo 7.º do regulamento do PDMCM, o regime das áreas, locais ou dos bens imóveis sujeitos a servidão ou a restrições de utilidade pública é o decorrente da legislação específica que lhes seja aplicável.

- **Domínio Público Hídrico - Leito e margem dos cursos de água**

De acordo com a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, com a Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro e com o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, é estabelecida a servidão do Domínio Público Hídrico.

Esta servidão abrange, entre outros, as parcelas dos leitos ou margens dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis. No caso das linhas de água que atravessam a propriedade, a margem tem a largura de 10 metros.

Como consequência, nestas parcelas não é permitida a execução de quaisquer obras, permanentes ou temporárias, sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas. Devem os proprietários mantê-las em bom estado de conservação e sujeitando-se a todas as obrigações que a lei estabelecer no que respeita à execução de obras hidráulicas necessárias à gestão adequada das águas públicas em causa, nomeadamente de correção, regularização, conservação, desobstrução e limpeza.

- **Povoamentos Florestais de Sobreiro e Azinheira**

O montado é um sistema de uso múltiplo agroflorestal típico das regiões planas mediterrânicas, criado pela intervenção do homem e com uma tendência cultural extensiva. A componente arbórea é constituída por povoamentos mais ou menos abertos caracterizando-se pela existência de um estrato arbóreo e por estrato vegetal no subcoberto, sem que se verifique a existência de continuidade de vegetação, ao nível vertical, entre os dois estratos.

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho e estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização. Na área de intervenção verifica-se a existência de povoamento de azinheiras.



Figura 72 – Exemplo de exemplares de azinheiras na Herdade da Enxara.

Fonte: Autor, 2017.

A proteção existente permite apenas o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras nos seguintes casos:

- Em desbaste, sempre com vista à melhoria produtiva dos povoamentos;
- Em cortes de conversão que vise a realização de:
 - Empreendimentos de imprescindível utilidade pública;
 - Empreendimento agrícola com relevante e sustentável interesse para a economia local, desde que desde que a área sujeita a corte não ultrapasse 20 ha, nem 10% da superfície de exploração ocupada por sobreiros ou azinheiras e se verifique uma correta gestão e um bom estado vegetativo e sanitário da restante área ocupada por qualquer das espécies (estas áreas não podem ser desafetadas do uso agrícola durante 25 anos);
 - Alteração do regime de exploração para talhadia;
- Por razões fitossanitárias, nos casos em que as características de uma praga ou doença o justifiquem.

As disposições do Decreto-Lei n.º. 169/2001 prevalecem sobre as normas e regulamentos dos instrumentos de gestão territorial (Artigo 7.º).

- **Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios / Perigosidade de Incêndio Florestal**

A perigosidade de incêndio florestal traduz o grau de possibilidade de afetação de um determinado local por via de um incêndio florestal.

Em Portugal continental, os elevados danos resultantes da destruição de vastas áreas de povoamentos e outras áreas florestais por ação dos incêndios florestais justificam a necessidade de se avaliar a perigosidade de incêndio florestal.

O Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) disponibiliza cartas de perigosidade de incêndio desde 2012 até 2017. Após consulta verifica-se que a freguesia de N.ª Senhora da Expectação e N.ª Senhora da Graça dos Degolados apresenta perigosidade média que se traduz num elevado risco de incêndio.

Segundo a planta de condicionantes do PDM de Campo Maior, verifica-se que dentro da propriedade existem duas manchas classificadas com perigosidade de incêndio elevado e uma outra macha identificada como povoamentos florestais percorridos por incêndio.

Segundo o mapa de classes de risco de incêndio de Portugal continental disponibilizado pelo IPMA, o concelho de Campo Maior apresenta risco elevado.

De acordo com as Servidões e Restrições de Utilidade Pública, compete à Autoridade Florestal Nacional a manutenção do sistema informativo relativo a incêndios florestais, nomeadamente às áreas percorridas por incêndios. Nos terrenos classificados nos Planos Municipais de Defesa Contra Incêndios (PMDFCI) como zona de risco de incêndio das classes alta ou muito alta, é proibida a construção de edificações para habitação, comércio, serviços e indústria fora das áreas edificadas consolidadas (artigo n.º 16, n.2 do Decreto-Lei n.º 124/2006).

No espaço rural (espaço florestal e terrenos agrícolas) fora das áreas edificadas consolidadas, a implantação de novas edificações têm de salvaguardar as regras definidas no PMDFCI, ou garantir, caso não exista, uma faixa de proteção com uma distância à extrema propriedade nunca inferior a 50 m. As novas edificações devem também garantir a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício, à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos (n.º 3, Artigo n.º 16, do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 Junho).

Nos povoamentos florestais percorridos por incêndios, não incluídos em áreas classificadas como solo urbano por PMOT, ficam proibidas, pelo prazo de 10 anos, as seguintes ações (n.º1, do Artigo 1º, Decreto-Lei n.º 327/90, de 12 de Março):

- A realização de obras de construção de quaisquer edificações;
- O estabelecimento de quaisquer novas atividades agrícolas, industriais, turísticas ou outras que possam ter um impacto ambiental negativo;
- A substituição de espécies florestais por outras, técnica e ecologicamente desadequadas;
- O lançamento de águas residuais industriais ou de uso doméstico ou quaisquer outros efluentes líquidos poluentes;
- O campismo fora de locais destinados a esse fim.

Estas proibições podem ser levantadas, durante o prazo de um ano após a data da ocorrência do incêndio, mediante despacho conjunto do Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Ministro da Agricultura, do desenvolvimento Rural e das Pescas, a requerimento dos interessados ou da respetiva camara Municipal (N.º3, Artigo 1º, do Decreto-Lei n.º 327/90).

- **Reserva Ecológica Nacional**

De acordo com o Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto que estabelece o regime jurídico da reserva ecológica nacional (REN) são estabelecidos os seguintes objetivos:

- Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que

asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;

- Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e segurança de pessoas e bens;
- Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da rede fundamental de conservação da natureza;
- Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais;

As áreas inseridas em **REN** ficam sujeitas à legislação geral, sendo nestes solos interditas:

- as ações que se traduzam na destruição do revestimento vegetal, do relevo natural e das camadas de solo arável, a menos que se justifiquem para uma adequada exploração agrícola ou aquícola;
- O derrube de árvores não integrado em práticas normais de exploração florestal;
- A instalação de depósitos de sucata, de resíduos sólidos, de combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos e de veículos;
- Devem privilegiar-se todos os usos afetos às atividades agrícola e florestal com carácter de proteção ao solo e aos recursos hídricos;
- As ações de plantação ou replantação de espécies de proteção, entendidas como os estratos arbóreos ou arbustivos formados por espécies indígenas de uso exclusivo de proteção.

Para a análise da REN ao nível do concelho recorreu-se à análise da carta de REN do PDMCM e através de consulta à carta de REN aprovada pela CCDR-Alentejo através do seu sítio de internet em junho de 2017. Na área em análise, a Herdade da Enxara identifica-se a presença de linhas de cursos de água e zona inundável ou ameaçadas por cheias. Da análise da Figura seguinte identificam-se a existência de linhas de água e áreas em leito de cheia.

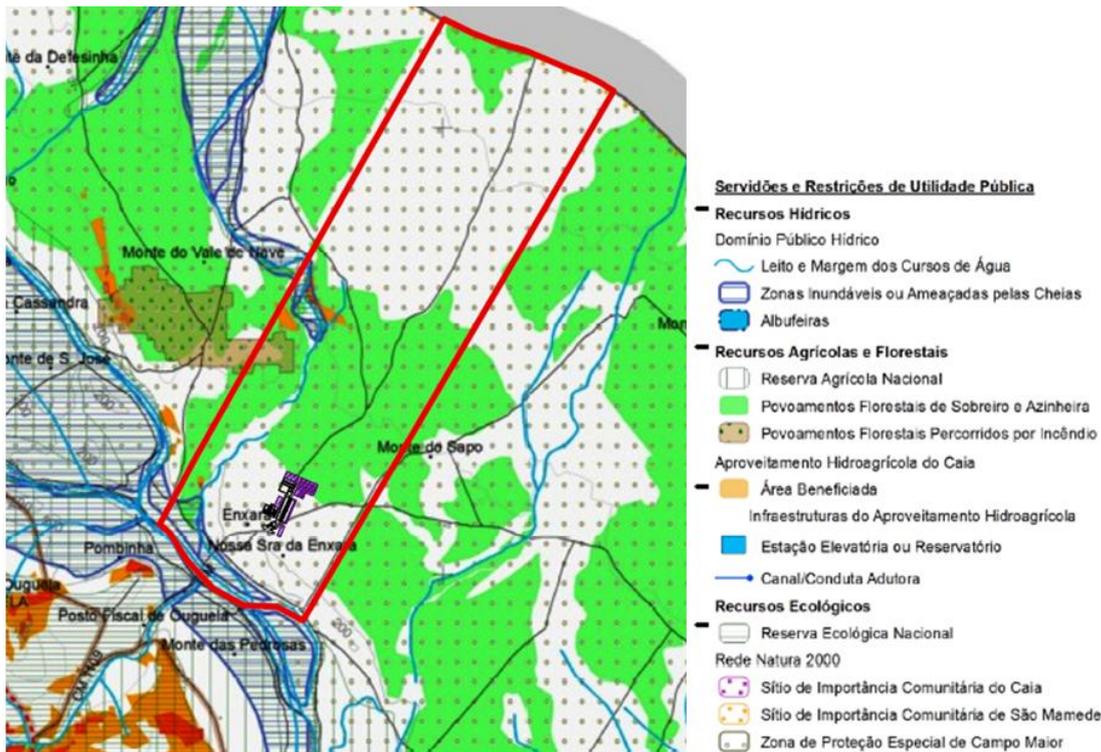


Figura 73 – Sobreposição de Exploração com Áreas de REN identificadas na Planta da REN da CCDR-Alentejo e PDMCM.

Fonte: <http://www.cm-campo-maior.pt/pt/municipio/2017-05-03-14-09-24/pdm-campo-maior>.

As linhas de cursos de água integram o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), consistindo esta numa estrutura biofísica que integra o conjunto de áreas que, pelo seu valor e sensibilidade ecológicas ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

Face ao Regime Jurídico da REN, as linhas de água integram o n.º 3 do artigo 4.º – *áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, inserindo-se na tipologia – cursos de água e respetivos leitos e margens*. Esta tipologia corresponde ao terreno coberto pelas águas (...) e a uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas, com largura legalmente estabelecida. A margem tem a largura de 10 m, em consonância com o artigo 10.º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro.

Considera o Regime Jurídico da REN que nos leitos e margens dos cursos de água podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa a continuidade do ciclo da água, a funcionalidade hidráulica e hidrológica, a drenagem dos terrenos confinantes, o controlo dos processos de erosão fluvial, a prevenção das situações de risco de cheias, conservação de

habitats naturais, e as interações hidrológico-biológicas entre águas superficiais e subterrâneas.

As zonas ameaçadas por cheias são áreas suscetíveis de inundação por transbordo de água do leito dos cursos de água devido à ocorrência de caudais elevados. Nestas áreas podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i. Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens;
- ii. Garantia das condições de infiltração e retenção hídricas;
- iii. Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas;
- iv. Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa;
- v. Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis.

Na área em análise não se perspetivam interferências do projeto com esta condicionante.

- **Reserva Agrícola Nacional**

A **RAN** constitui o conjunto de áreas que em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. As áreas de RAN devem ser afetadas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*.

Nas áreas de RAN, face ao regime jurídico previsto pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, são interditas as seguintes ações:

- operações de loteamento e obras de urbanização, construção ou ampliação, com exceção das utilizações previstas no art.º 22.º do RJRAN;
- lançamento ou depósito de resíduos radioativos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar ou deteriorar as características do solo;
- aplicação de volumes excessivos de lamas nos termos da legislação aplicável, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes;
- intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, nomeadamente erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade, poluição e outros efeitos perniciosos;
- utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos;
- deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

No Artigo 22.º, do Decreto-Lei referido anteriormente estabelece, que “as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista a alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão, e quando esteja em causa (...) obras com finalidade agrícola, quando integradas na gestão das explorações ligadas à atividade agrícola, nomeadamente, obras de edificação, obras hidráulicas, vias de acesso, aterros e escavações, e edificações para armazenamento e comercialização; (...) obras de captação de águas ou de implantação de infraestruturas hidráulicas”.

Na exploração JOHANNES SPREUWEL, esta ocorre apenas numa pequena área em torno da Ribeira do Vale da Nave.

A RAN do concelho de Campo Maior foi aprovada através da Portaria 843/91, de 16 de Agosto, constando da planta de condicionantes do PDMCM. As áreas classificadas ao abrigo do regime legal geral que define a RAN, conforme delimitadas no diploma anteriormente referido, encontram-se identificadas no Desenho nº 8, Vol. 4 em anexo ao presente estudo, que corresponde ao Extrato da Planta de Condicionantes do PDM de Campo Maior (ver também Figura 73).

De salientar no entanto que as ações previstas no âmbito do projeto em análise contribuirão para o desenvolvimento agrícola, enquadrando-se assim nos objetivos que levaram à criação da RAN.

4.10.2 Situação futura sem projeto

Na ausência do projeto, não são expectáveis alterações em termos de ordenamento do território nem de afetação de eventuais condicionalismos existentes. Refere-se apenas que na inexistência do projeto em análise não seriam intersectadas áreas de montado de azinho e áreas da Rede Natura 2000.

4.11 Património Arquitetónico e Arqueológico

O Estudo do Património Arquitetónico e Arqueológico tem por objetivo identificar os elementos com interesse patrimonial passíveis de serem afetados pelo projeto, procedendo à avaliação de eventuais impactes e à preconização de medidas mitigadoras dos mesmos.

4.11.1 Considerações Metodológicas

O Trabalho seguiu a seguinte metodologia:

1. Pesquisa e contacto com todas as instituições que poderiam fornecer informações pertinentes ao estudo, através de fax e correio eletrónico, anexando-se a cartografia de projeto.
2. Levantamento bibliográfico e documental exaustivo tendente a compreender a dinâmica ocupacional da área de estudo e a inventariar todos os elementos patrimoniais conhecidos nas freguesias afetas ao projeto.
 - Pesquisa na Internet: sites e blogs de divulgação científica
 - Recolha Bibliográfica – monografias, publicações locais, artigos da especialidade, etc. (BN, DGPC)
 - Bases de Dados – Ex-DGEMN
 - Instrumentos de Planeamento – PDM (DGOTDU)
 - Cartografia – militar, histórica, temática, fotografias aéreas
 - Projetos de Investigação (Cartas arqueológicas, teses académicas, etc.)
3. Trabalho de Campo
 - Relocalização dos sítios identificados através da recolha de informação
 - Análise toponímica e fisiográfica da cartografia;
 - Prospecção sistemática⁵ das áreas de implantação das infraestruturas existentes incluindo os acessos.
 - Registo fotográfico dos elementos patrimoniais localizados na área de estudo
 - Obtenção das coordenadas UTM ED50 dos elementos patrimoniais identificados in situ, com recurso a GPS
 - Registo fotográfico do(s) tipo(s) de cobertura vegetal da área de projeto
 - Registo da visibilidade do solo na área de projeto
4. Contextualização Histórica e Caracterização Arqueológica

⁵ Observação da superfície total do terreno através de percurso pedonal realizada em faixas paralelas que não deverão exceder 20m entre si.

- Descrição do património arqueológico, arquitetónico e etnográfico conservado na área de estudo e sua envolvente
 - Análise da dinâmica ocupacional da região
5. Inventário Patrimonial
- Compilação de toda a informação recolhida através da recolha de informação e cruzamento da mesma com os resultados do trabalho de campo;
 - Implantação cartográfica das coordenadas geográficas dos elementos patrimoniais identificados e avaliação da sua localização face ao projeto;
 - Definição das áreas de maior sensibilidade arqueológica, através da análise fisiográfica, toponímica, e dos resultados da investigação
6. Avaliação patrimonial
- Avaliação do Valor Patrimonial das ocorrências localizadas nas áreas de incidência direta e indireta do projeto, com base na metodologia proposta por José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva⁶ para estudos deste tipo, adotando os seguintes critérios: Inserção Paisagística (IP); Estado de Conservação da Estrutura (EC); Dimensão/Monumentalidade (DM); Grau de Raridade (GR); Potencial Científico (PC); Significado Histórico-Cultural (SHC); Interesse Público (IP).
7. Avaliação de Impactes
- Análise qualitativa dos impactes da construção do empreendimento sobre os elementos patrimoniais identificados na investigação, tendo em consideração a sua localização face ao projeto e a magnitude do impacte;
 - Análise quantitativa de possíveis impactes da construção do empreendimento sobre o património arqueológico eventualmente existente ao nível do subsolo, tendo em consideração a definição das áreas arqueologicamente sensíveis;
 - Quantificação do Valor de Impacte Patrimonial (VIP), determinado pelo Produto do Valor Patrimonial (VP) e do Valor de Impacte
8. Medidas de Minimização
- Medidas gerais de minimização: Medidas de carácter geral que mitiguem os impactes negativos decorrentes da implantação de um empreendimento desta envergadura sobre o património cultural, nomeadamente no que respeita ao impacte visual da estrutura na envolvente de monumentos ou núcleos urbanos históricos, ou no referente à possível destruição de vestígios arqueológicos eventualmente existentes ao nível do subsolo.
 - Medidas de minimização dos impactes previstos: Descrição qualitativa das medidas mitigadoras dos impactes decorrentes da implantação do empreendimento sobre cada um dos elementos patrimoniais identificados, com referência às diferentes fases do projeto. A destruição total ou parcial de um Sítio Arqueológico será apenas concebida como a última das alternativas, procurando-se em todos os casos medidas de minimização que

⁶ José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva – O Património Histórico-Cultural e os Estudos de Impacte Ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens in *Trabalhos de Arqueologia do Sul*, Évora, 1, 1986, p. 7-16.

salvaguardem a integridade dos elementos identificados. Na impossibilidade de o fazer, será garantido, no Descritor, a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar, através da sua escavação integral.

Para a elaboração da caracterização da situação de referência foi realizado um levantamento exaustivo de toda a informação patrimonial disponível, em publicações, documentos de arquivo e da responsabilidade dos organismos competentes.

Foi contactada prioritariamente a câmara municipal do concelho abrangido pela área de estudo (Campo Maior) e o organismo de tutela do património cultural (DGPC). Paralelamente foi efetuada uma pesquisa referente a outras instituições que operem na área patrimonial e abordadas todas aquelas que pudessem fornecer informações pertinentes ao presente estudo.

A informação bibliográfica e documental foi consultada nas bibliotecas e arquivos da especialidade, nomeadamente na Biblioteca Nacional, na DGPC e na DGOTDU. As bases de dados em linha forneceram igualmente informações imprescindíveis à análise patrimonial realizada.

Quadro 46 – Quadro síntese dos contactos institucionais.

ENTIDADE CONTACTADA	TIPO DE CONTACTO	RESPOSTA
Câmara Municipal de Campo Maior	Telefone e E-mail	De acordo com a informação constante no PDM não existem quaisquer sítios arqueológicos nem outros elementos patrimoniais construídos na envolvente à exploração existente na Herdade da Enxara e mais concretamente dentro dos limites do prédio rústico.
Direção Geral do Património Cultural	E-Mail	Da consulta à base de dados e ao SIG a ela associado, verificaram que existe a referência à Ponte Romana de Nossa Senhora da Enxara localizada no limite sul da propriedade (CNS 27995). Esta informação não invalida a existência de outros vestígios arqueológicos ainda não identificados.

Fonte: Autor, 2017.

Quadro 47 – Quadro síntese da Recolha de Informação Bibliográfica e Documental.

FONTE DE INFORMAÇÃO	RESULTADOS
Pesquisa na Internet	Site da Câmara Municipal de Campo Maior: www.cm-campo-maior.pt Portal do Arqueólogo
Recolha Bibliográfica	Foram consultadas monografias, publicações locais e artigos de especialidade na Biblioteca Nacional e Biblioteca de Arqueologia da DGPC

FONTE DE INFORMAÇÃO	RESULTADOS
Bases de Dados	Portal do Arqueólogo - Endovélico (património arqueológico) Pesquisa Geral (património arquitetónico classificado) IHRU (património classificado ou não classificado mas com valor patrimonial).
Cartografia	Carta Militar de Portugal nº nº386/387 à Esc. 1.25000
Instrumentos de Planeamento	Plano Diretor Municipal (PDM) de Campo Maior disponível no Sítio do CM Campo Maior (http://www.cm-campo-maior.pt/pt/municipio/2017-05-03-14-09-24/pdm-campo-maior)

Fonte: Autor, 2017.



Figura 74 – Localização do projeto. Carta Militar de Portugal nº 386/387, Esc. 1:25000.

4.11.2 Trabalho de Campo

Na fase de trabalho de campo foi posta em prática a metodologia proposta, ou seja, foi efetuada a prospeção sistemática de todas as áreas do terreno que serão alvo de trabalhos de construção e modelação do terreno, bem como o reconhecimento da envolvente à exploração.

Da análise da visibilidade do terreno, é possível distinguir diferentes tipos de coberto vegetal. Estes permitem uma prospeção arqueológica mais ou menos eficaz. No presente caso a visibilidade do solo na área de estudo apresentou-se maioritariamente limpo, permitindo a visualização de eventuais materiais arqueológicos de pequenas dimensões.

Quadro 48 – Coberto vegetal e graus de visibilidade do terreno.

Coberto Vegetal	Visibilidade e do Solo	Eficácia da prospeção	Ilustração
Pasto e Vegetação rasteira / Montado	Boa	Facilita o percurso pedestre, a visibilidade de construções e de materiais arqueológicos de dimensões médias a grandes	
Regadio	Mau	Milheiral denso, dificulta a progressão e a visibilidade de solo	
Envolvente aos edifícios	Parcial	Facilita o percurso pedestre, a visibilidade de construções, mas impossibilita a visualização de materiais arqueológicos	

Fonte: Autor, 2017.

No decorrer do trabalho de campo efetuado não foram identificados quaisquer tipos de vestígios arqueológicos.

4.11.3 Contextualização Histórica e Caracterização Arqueológica

O presente capítulo tem como objetivo proceder a uma descrição do património arqueológico, arquitetónico e etnográfico conservado no concelho da área de estudo e na sua envolvente, assim como a uma análise da dinâmica ocupacional da região.

Campo Maior é um concelho com sede na vila epónima, na província do Alto Alentejo, distrito de Portalegre, diocese de Évora. Dista 224 Km de Lisboa e é constituído por três freguesias, ocupando uma área aproximada de 247 Km².

A praça-forte de Campo Maior esteve sob domínio muçulmano durante meio milénio e foi conquistada por cavaleiros cristãos da família Pérez de Badajoz em 1219. Em 31 de Maio de 1255, D. Afonso X, rei de Leão, eleva-a a Vila.

O Senhor da Vila, o Bispo D. Frei Pedro Pérez concede, em 1260, o primeiro foral aos seus moradores assim como o seguinte brasão de armas : N. Sr.^a com um cordeiro, e a legenda “Sigillum Capituli Pacensis”.

Em 31 de Maio de 1297, através do Tratado de Paz de Alcanizes assinado em Castela por D. Fernando IV, rei de Leão e Castela e D. Dinis, passa a fazer parte de Portugal, juntamente com Olivença e Ouguela.

Campo Maior vai pertencer sucessivamente a D. Branca, irmã de D. Dinis, em 1301 ; a D. Afonso Sanches, filho ilegítimo do mesmo rei, em 1312 ; e novamente ao rei D. Dinis em 1318.

O seu castelo que se ergue a leste da vila foi reedificado por D. Dinis em 1310, e foi no século XVII e XVIII que se levantaram fortificações tornando Campo Maior numa importante praça forte de Portugal.

Como reflexo da influência castelhana em Campo Maior, durante a Revolução de 1383-85, a guarnição militar e os habitantes da vila colocam-se ao lado do rei de Castela, tornando-se necessário que o Rei D. João I de Portugal e D. Nuno Álvares Pereira se desloquem propositadamente ao Alentejo com os seus exércitos para a cercarem durante mais de um mês e meio e ocuparem pela força, em fins de 1388.

D. João II deu-lhe novo brasão: um escudo branco, tendo as armas de Portugal de um lado, e de outro S. João Baptista, patrono da vila. Em 1512, o rei D. Manuel I concede novo foral à vila de Campo Maior.

Desde os fins do Século XV, muitos dos perseguidos pela Inquisição em Castela refugiam-se em Portugal. A população de Campo Maior vai aumentar substancialmente à custa da fixação de residência de muitos desses foragidos. A comunidade judaica ou rotulada como tal era tão numerosa na vila no Século XVI que nas listas dos apresentados em autos de fé realizados em Évora pela Inquisição, Campo Maior aparece entre as terras do Alentejo com maior número de acusados de judaísmo.

A guerra da restauração da independência com Castela a partir de 1640 vai produzir as primeiras grandes transformações. A necessidade de fortificar a vila que durante os três últimos séculos se desenvolvera acentuadamente para fora da cerca medieval, a urgência em construir uma nova cintura amuralhada para defesa dos moradores da vila nova dos ataques dos exércitos castelhanos, vai obrigar o rei a enviar quantias avultadas em dinheiro, engenheiros militares, operários especializados e empregar um numeroso contingente de pessoal não qualificado. Os contingentes militares são então numerosos. Calcula-se que na Segunda metade do Século XVII, em cada quatro pessoas residentes na vila, uma era militar. Campo Maior foi, durante algum tempo quartel principal das tropas mercenárias holandesas destacadas para o Alentejo. A vila torna-se naquele tempo o mais importante centro militar do Alentejo, depois de Elvas.

Em 1712, o Castelo de Campo Maior vê-se cercado por um grande exército espanhol comandado pelo Marquês de Bay, o qual durante 36 dias lança sobre a vila toneladas de bombas e metralha, tendo conseguido abrir uma brecha num dos baluartes; o invasor ao pretender entrar por aí, sofre pesadas baixas que o obrigam a levantar o cerco.

No dia 16 de Setembro de 1732, pelas três da manhã, desencadeia uma violenta trovoadas, o paiol, contendo 6000 arrobas de pólvora e 5000 munições, situado na torre grande do castelo é atingido por um raio, desencadeando de imediato uma violenta explosão e um incêndio que arrastou consigo cerca de dois terços da população.

D. João V determina a rápida reconstrução do castelo. A vila vai erguer-se lentamente das ruínas e aos poucos refazer-se para voltar a ocupar o lugar de primeira linha nos momentos de guerra e de local de trocas comerciais e relacionamento pacífico com os povos vizinhos de Espanha, nos tempos de paz.

No Século XVIII termina a construção das atuais Igrejas da Misericórdia e da Matriz, e lança-se a primeira pedra para a fundação da Igreja de S. João. A vila que até então só tivera uma freguesia urbana é dividida nas duas atuais, Nossa Senhora da Expectação e São João Baptista, em 1766.

Os primeiros anos do Século XIX são em Campo Maior de grande agitação. Um cerco, em 1801, pelos espanhóis e uma revolução local, em 1808, contra os franceses que então invadiram Portugal o comprovam. A sublevação campomaiorense contra a ocupação napoleónica vai sair vitoriosa devido ao apoio do exército de Badajoz que permanece na vila durante cerca de três anos.

Em 1811 a segunda invasão francesa fez um cerco cerrado durante um mês à vila, obrigando-a a capitular. Mas a sua resistência foi tal que deu tempo a que chegassem os reforços luso-britânicos sob o comando de Beresford, que pôe os franceses em debandada, tendo então a vila ganho o título de Vila Leal e Valorosa, título este presente no atual brasão da vila.

As lutas entre liberais e absolutistas em Campo Maior são também acontecimentos assinaláveis.

A «cólera morbis» mata, em 1865, durante cerca de dois meses e meio, uma média de duas pessoas por dia.

Em 1867, tentam extinguir Campo Maior como sede de concelho, agregando-lhe Ouguela e anexando-o ao concelho de Elvas. Tal decisão provoca um levantamento coletivo da povoação, que em 13 de Dezembro, entre numa verdadeira greve geral.

O concelho é definitivamente acrescido da sua única freguesia rural, em 1926 – Nossa Senhora dos Degolados.

4.11.4 Inventário Patrimonial

A pesquisa bibliográfica e documental resultou na elaboração dos Quadros, onde constam todos os valores patrimoniais classificados localizados no concelho de Campo Maior (Quadro seguinte), assim como todos os outros (património arqueológico e edificado) localizados na freguesia afeta ao projeto (Quadro seguinte). Durante o trabalho de campo não foram identificados elementos com valor patrimonial arqueológico, etnográfico e edificado na área de estudo, apenas foram relocalizados e visitados elementos identificados na pesquisa bibliográfica.

Quadro 49 – Quadro síntese do património classificado do concelho de Campo Maior, freguesia de São João Baptista.

Designação	Tipologia	Cronologia	Fonte	Proteção/ Inventariação
Castelo de Campo Maior	Arquitetura Militar/Castelo	Medieval/Moderno	DGPC	MN - Monumento Nacional
Povoado de Santa Vitória	Arqueologia/ Povoado	Pré-História Recente/Calcolítico	DGPC	SIP - Sítio de Interesse Público
Villa romana do Monte de São Salvador	Arqueologia/villa	Romano	DGPC	Caducado
Ponte de Nossa Senhora de Enxara sobre o Rio Xévara	Arquitetura Civil/Ponte	Romana	DGPC	Encerrado
Fonte Nova	Arquitetura Civil/Fonte	Moderno/ Contemporâneo	DGPC	MIM - Monumento de Interesse Municipal
Fonte do Largo do Barata	Arquitetura Civil/Fonte	Moderno/ Contemporâneo	DGPC	MIM - Monumento de Interesse Municipal
Fonte da Praça Velha	Arquitetura Civil/Fonte	Moderno/ Contemporâneo	DGPC	MIM - Monumento de Interesse Municipal
Fonte do Largo da Casa do Povo	Arquitetura Civil/Fonte	Moderno/ Contemporâneo	DGPC	MIM - Monumento de Interesse Municipal
Fonte Santa (Ouguela)	Arquitetura Civil/Fonte	Moderno/ Contemporâneo	DGPC	MIM - Monumento de Interesse Municipal

Fonte: Autor, 2017.

Em relação ao Património Classificado, o conjunto patrimonial classificado ao abrigo da legislação nacional, referente ao concelho de Campo Maior, conta com um grande conjunto imóveis, com a ocorrência de 9 imóveis classificados na freguesia de São João Baptista, conforme se pode concluir da leitura do Quadro anterior. O local mais próximo da exploração pecuária objeto de estudo é a Ponte de Nossa Senhora da Enxara sobre o Rio Xévara, sendo que o seu processo de classificação foi encerrado.

Campo Maior foi reconquistada pelas tropas leonesas no ano de 1230, tendo ficado integrada em definitivo no território português com a assinatura do Tratado de Alcanices em 1297. Alguns anos depois, em 1310, D. Dinis mandou construir o **castelo** ao mesmo tempo que concedeu carta de foral à povoação.

Nos finais do século XV, pela importância geoestratégica que Campo Maior desempenhava na defesa fronteiriça, D. João II mandou ampliar a fortificação, ordenando a edificação de um novo

conjunto de muralhas que albergasse todo o perímetro urbano, que em cerca de 200 anos tinha conhecido uma expansão considerável para fora da cerca primitiva. Esta obra iria prolongar-se pelo reinado de D. Manuel.

Depois do período filipino e da Restauração da Independência em 1640, houve a necessidade de reforçar todo o sistema defensivo do país, com a construção de grandes conjuntos fortificados, como Elvas, ou a reconstrução e ampliação de antigos castelos e fortalezas. Assim, e decorrendo desta decisão de D. João IV, iniciaram-se em 1645 os trabalhos de construção da fortaleza abaluartada do Castelo de Campo Maior, sob orientações de João Cosmader, sucedido neste cargo por Nicolau de Langres. A obra ficou terminada apenas nos finais do século XVII, já durante o reinado de D. Pedro II e sob a direção do Mateus do Couto.

Em 1732, uma violenta trovoadas causou a ruína de uma das torres que servia de paiol. A explosão que então deflagrou e o incêndio que se seguiu afetaram grande parte da vila e consumiu mesmo mais de metade das habitações em redor do castelo. D. João V ordenou a sua reconstrução, a cargo do engenheiro militar Manuel de Azevedo Fortes, transformando as antigas ruínas medievais numa fortaleza mais pequena, mas de maior operacionalidade.

Hoje restam duas das seis torres retangulares da estrutura original, integradas nas muralhas de planta trapezoidal, com adarve e ameias. A estrutura prolonga-se pela cerca velha, da qual subsistem sete torreões. A fortaleza abaluartada seiscentista forma um polígono de dez lados, do qual foram destruídos alguns troços de cortina. O sistema é composto por quatro baluartes, seis meios baluartes, quatro revelins e pela chamada Porta da Vila. Dentro do seu perímetro conserva a estrutura dos quartéis, bem como de dependências como habitações, cavalariças e armazéns.

No interior da cerca do castelo foi edificada no século XVIII a Capela do Senhor dos Aflitos, de planta retangular com fachada simples, rasgada por portal de moldura reta com óculo e rematada por frontão contracurvado com fogaréus e painel de azulejos policromados.

O **povoado Calcolítico de Santa Vitória** (3 000 a.C.), situa-se na proximidade da vila de Campo Maior. Neste sítio arqueológico identificaram-se duas fases de ocupação, sendo a mais antiga caracterizada pela presença de um recinto central que funcionaria como acrópole. Este, encontrava-se, por seu turno, ladeado de um sistema defensivo formado por fossos e muralhas construído em adobe, eventualmente reforçado por uma paliçada.

A segunda fase de ocupação, mais recente, mas ainda do mesmo período Calcolítico, é confirmada pela presença de um conjunto de lareiras e de vestígios de cabanas, provavelmente edificadas sobre as anteriores estruturas escavadas na rocha.

A **Villa romana do Monte de São Salvador** data provavelmente de finais do século III ou início do século IV. As campanhas de escavação permitiram identificar distintos núcleos, articulados ao longo de uma plataforma sobranceira à margem esquerda do rio Xévora, voltados a Jusante. Aí se distinguem a villa urbana, a villa rústica, e uma necrópole.

A habitação urbana desenvolve-se paralela ao rio, com vários compartimentos organizados em torno de um peristilo. A maioria das salas possui pavimentos em mosaico, muitos dos quais estão relativamente bem conservados. Encontram-se ainda a descoberto algumas pinturas murais (frescos). O estado de degradação das paredes leva a crer que a construção seria de adobe ou taipa, materiais de fraca qualidade e resistência.

A villa rural não se encontra ainda suficientemente estudada. Quanto à necrópole, a única sepultura escavada data já de um período tardo-romano. Para além das estruturas referidas, foram ainda encontrados no local testemunhos de sucessiva ocupação humana, incluindo seixos e calhaus afeiçoados e cerâmica neolítica.

Por fim, merece destaque a capela do Monte de São Salvador, onde se localizam as ruínas do conjunto, e que possui uma capela-mor com características manuelinas, assente sobre a abside de uma construção anterior, talvez de origem romana ou paleo-cristã. Também a casa de habitação e as dependências anexas da unidade agrícola merecem preservação.

A **Ponte de Nossa Senhora de Enxara** situa-se na zona raiana do Concelho de Campo Maior e servia a travessia sobre o rio Xévora, junto a Oguela e ao Santuário de Nossa Senhora da Enxara.

Ponte de cronologia ainda incerta, bastante arruinada de que resta intacto apenas um arco de volta perfeita, situar-se-ia no itinerário da via romana que se encaminharia da capital provincial Emerita Augusta para Olisipo

Nos pilares que ainda subsistem encontra-se denunciado o arranque de outros arcos, em tijolo. O embasamento dos pegões e respetivos talhamares são em cantaria de granito, sendo os paramentos em alvenaria rebocada. O enchimento é composto por argamassa e seixos de rio.

Os vestígios conservados permitem antever uma construção de grande volumetria, vencendo o largo leito do rio atualmente desviado. Encontrava-se certamente em ruínas já em 1758, quando o pároco de Ouguela, afirma não existirem pontes sobre o Rio Xévara

Campo maior dispõe ainda de um **conjunto de fontes e chafarizes** classificados. Apesar do distinto valor patrimonial de cada fonte, o conjunto detém interesse local como testemunho do esforço colocado no abastecimento de água às populações desta antiga praça militar, surgindo a localização das nascentes de água potável como um dos factos determinantes no desenvolvimento do núcleo urbano. Do conjunto de 12 fontes, das quais 5 na freguesia de São João Baptista, o exemplar mais antigo é a Fonte de São Pedro, em local habitado possivelmente desde a época romana. O conjunto inclui ainda uma fonte de origem quinhentista, a Fonte Nova, um exemplar barroco, a Fonte de São Francisco, e diversas estruturas mais recentes, datando já do século XX.

No que diz respeito ao **património arqueológico**, o concelho de Campo Maior, possui um grande número de sítios, sendo na sua grande maioria, pertencentes ao período Pré-histórico e Época Romana.

Quadro 50 – Quadro síntese do património arqueológico identificado em sede de pesquisa na freguesia afeta ao projeto.

Designação	Tipologia	Cronologia	Localização administrativa	Fonte	CNS	Proteção/ Inventariação
Anta da Horta do Mourato	Anta	Neolítico/ Calcolítico	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	19240	Inventariado
Barragem da Mourinha	Barragem	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25380	Inventariado
Cabecinha da Lebre	Villa	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25379	Inventariado
Cabeço do Cubo	Povoado	Neolítico Final	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	3646	Inventariado
Cabeço do Zebro	Povoado	Calcolítico	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	19241	Inventariado
Capela	Achado Isolado	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	6694	Inventariado
Castelo de Ouguela	Castelo	Medieval, Moderno e Contemporâneo	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	11446	Inventariado
Defesa de São Pedro	Villa	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	3393	Inventariado
Eiras do Pompílio	Achado Isolado	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	5753	Inventariado
Herdade da Defesinha	Inscrição	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	5738	Inventariado
Herdade da Lapagueira	Achado Isolado	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	5752	Inventariado
Horta da Capela	Villa	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25383	Inventariado

Designação	Tipologia	Cronologia	Localização administrativa	Fonte	CNS	Proteção/ Inventariação
Horta de Santa Vitória	Vestígios de Superfície	Indeterminado	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25385	Inventariado
Moinho da Lapagueira 2	Mancha de Ocupação	Indeterminado	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25393	Inventariado
Monte Cevadais	Recinto	Neolítico/Calcolítico	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	33955	Inventariado
Monte Sardinha	Necrópole	Romana	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25397	Inventariado
Monte da Eira	Villa	Romana	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25384	Inventariado
Monte de São Salvador	Villa	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	7268	Classificado
Monte dos Surdos 1	Villa	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	5755	Inventariado
Ponte do Nossa Senhora da Enxara	Ponte	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	27995	Classificado
Povoado de Santa Vitória	Povoado	Calcolítico	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	3612	Classificado
Silveira	Villa	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	25381	Inventariado
São Pedro dos Pastores	Vestígios Diversos	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	5756	Inventariado
Tapada da Pombinha	Inscrição	Romano	São João Baptista/ Campo Maior	Endovélico	6686	Inventariado

Fonte: Autor, 2017.

Para área afeta ao projeto e respetiva envolvente, após a pesquisa, foi identificado apenas um sítio arqueológico - Ponte de Nossa Senhora da Enxara sobre o Rio Xévora.

Todos os restantes sítios referenciados na Base de Dados da DGPC encontram-se a mais de um quilómetro da exploração existente, incluindo das parcelas de terreno onde terá lugar o espalhamento de resíduos provenientes da exploração (estrumagem para adubação de terrenos agrícolas).

Relativamente ao património construído, identificado na freguesia afeta ao projeto, pode constatar-se a informação do Quadro seguinte:

Quadro 51 – Quadro síntese do património construído identificado em sede de pesquisa na área envolvente ao projeto.

Designação	Tipologia	Cronologia	Localização administrativa	Fonte
Povoação de Ouguela / Núcleo intramuros da Povoação de Ouguela	Arquitetura Civil	Medieval	Portalegre/Campo Maior/São João Baptista	www.monumentos.gov.pt
Posto da Guarda Fiscal, GF, de Ouguela	Arquitetura Civil	Século XIX	Portalegre/Campo Maior/São João Baptista	www.monumentos.gov.pt
Pelourinho de Ouguela	Arquitetura Civil	Medieval	Portalegre/Campo Maior/São João Baptista	www.monumentos.gov.pt
Igreja Paroquial de Ouguela	Arquitetura Religiosa	Século XVIII	Portalegre/Campo Maior/São João Baptista	www.monumentos.gov.pt
Escola Primária de Ouguela	Arquitetura Civil	Século XX	Portalegre/Campo Maior/São João Baptista	www.monumentos.gov.pt
Ermida de Nossa Senhora da Enxara / Santuário de Nossa Senhora da Enxara	Arquitetura Religiosa	Medieval/ Século XVIII/XX	Portalegre/Campo Maior/São João Baptista	www.monumentos.gov.pt

Fonte: Autor, 2017.

Em termos de património construído, há a destacar dois núcleos localizados a Oeste da Herdade da Enxara, nomeadamente o Santuário de Nossa Senhora da Enxara e nas suas imediações a Ponte da Enxara, bem como o núcleo de Ouguela.

A **Ermida de Nossa Senhora da Enxara** tem origem quatrocentista mas foi profundamente alterada nos séculos XVIII e XX. Trata-se de uma capela de peregrinação de planta longitudinal, nave única e capela-mor, possui galilé de três arcos algo adulterada e frontaria em empena recortada com sineiras colocadas na transversal. Na fachada lateral direita e na cabeceira corre galeria arcada com cobertura em abóbadas de aresta, contrafortada, muito provavelmente vestígios da primitiva ermida.

Integra-se no conjunto de várias capelas dedicadas a Nossa Senhora da Enxara na região fronteiriça, como as capelas espanholas de Nossa Senhora do Chão da Vila em Condossera ou de Nossa Senhora de Botoa em Ribeira del Sapaton (MATOS, 1995).

O Santuário tem uma lenda/história popular associada: reza a tradição que estava uma mulher da vila de Ouguela a lavar a roupa no rio, acompanhada por uma filha pequena. A um dado

momento, a criança afastou-se para brincar, e, pouco tempo depois regressou trazendo um brinco em ouro que disse ter-lhe sido ofertado por uma senhora muito bonita.

A mãe acompanhou a criança ao local onde esta disse estar a senhora, e lá se deparou com a imagem de Nossa Senhora sobre uma pedra redonda que ainda hoje se encontra na capela. Espalhada a notícia do achado, a população acorreu em massa e devotamente transportou para a vila a Imagem, decidindo erigir uma capela na margem direita do rio, a meio caminho entre a citada pedra e a vila da Ouguela. Porém, todas as manhãs a imagem desaparecia e voltava a surgir sobre a pedra em que originalmente havia sido vista. Concluíram então ser esse o local escolhido para nele erguerem a Capela.

Ouguela é uma povoação da freguesia de São João Batista, no concelho de Campo Maior a 10 km da sede de concelho. Passou a formar juntamente com outras praças castelhanas, parte do Reino de Portugal pelo tratado de Alcanizes.

Teve foral dado por D. Dinis a 5 de Janeiro de 1298, renovado por D. Manuel em 1 de Junho de 1512, retendo até à reforma administrativa de 1836 o estatuto de vila sede de concelho independente, altura em que foi integrada no vizinho concelho de Campo Maior. Entretanto, dado o seu declínio, cerca de um século depois, em 1941, foi anexada, como mero lugar, à freguesia de São João Batista.

O seu castelo foi uma das praças-fortes que defendia periodicamente o Alto Alentejo das invasões castelhanas. Foi mandado edificar à roda de 1300, e cercado durante a crise de 1383-85, a Guerra da Restauração (1642 e 1662, tendo desta feita sido ocupado), a Guerra da Sucessão Espanhola (1709) e a Guerra das Laranjas (1801, ano em que foi de novo ocupado).

Na vila de Ouguela há a destacar um conjunto de imóveis com elevado valor patrimonial, nomeadamente o Castelo que envolve a vila, a Igreja Paroquial, a Fonte, o Edifício da Escola Primária. Extramuros e junto ao Rio Xévora localiza-se o antigo Posto da Guarda Fiscal.

Erguido sobre uma escarpa, o **castelo** domina a vila, na margem esquerda da ribeira de Abrilongo, próximo à sua confluência com o rio Xévora, vizinho à raia com a Espanha. Reconstruído por D. Dinis (1279-1325), recebeu linhas abaluartadas do reinado de D. João IV (1640-1656). De seus muros observa-se a fortificação espanhola de Albuquerque

À época da Reconquista cristã da península Ibérica, terá sido definitivamente conquistada, posteriormente a 1230, por forças castelhanas e leonesas. Anos mais tarde, a 28 de Maio de

1255, os homens-bons do concelho de Badajoz doaram Ouguela e outras localidades ao Cabido e ao Bispo de Badajoz.

Pelo Tratado de Alcanices (12 de Setembro de 1297) os domínios de Ouguela e seu castelo passaram a pertencer à Coroa de Portugal. Já no ano seguinte, D. Dinis (1279-1325), visando o seu povoamento e defesa, outorga-lhe Carta de Foral com muitos privilégios (Lisboa, 5 de Janeiro de 1298), determinando a reedificação de suas defesas.

No reinado de D. Fernando inicia-se a construção da nova cerca da vila, trabalhos que prosseguem sob o reinado de D. João I (1385-1433). Este último, também visando o seu povoamento e defesa, concedeu à vila o privilégio de couto de homiziados (7 de Dezembro de 1420).

Em 1475, à época da batalha de Toro, confrontaram-se nas suas vizinhanças o alcaide-mor de Ouguela, João da Silva, e o alcaide-mor da vila espanhola fronteira de Albuquerque, João Fernandes Galindo. Ambos vieram a perecer devido aos ferimentos recebidos: o espanhol imediatamente, tendo o português sobrevivido ainda vinte e oito dias. Em 1551, Diogo da Silva, neto do alcaide-mor de Ouguela, mandou colocar uma cruz no local do combate, atualmente no Museu de Elvas.

Sob o reinado de D. Manuel I, a vila e seu castelo encontram-se figurados por Duarte de Armas (Livro das Fortalezas, c. 1509). O soberano concedeu-lhe Foral Novo (Lisboa, 1 de Junho de 1512). À época eram seus alcaides os Cunhas, senhores de Tábua.

Quando da Restauração da independência portuguesa, o Conselho de Guerra de D. João IV (1640-1656) determinou a modernização das suas defesas, que ganharam linhas abaluartadas com projeto a cargo do arquiteto francês Nicolau de Langres.

É deste período o episódio que imortalizou a sua defesa, quando da invasão do Alentejo por uma força de 1.500 cavaleiros e 1.000 infantas espanhóis oriunda de Badajoz, sob o comando do marquês de Torrecusa, em 1644.

Para a conquista de Ouguela ofereceu-se um traidor, João Rodrigues de Oliveira, que tendo-se distinguido no Brasil à época da Dinastia Filipina, alcançou o posto de Sargento-mor. Com a Restauração, retornou a Portugal, onde, no Alentejo, passou-se para os espanhóis, recebendo, como recompensa, o posto de Mestre de Campo e o cargo de governador de Vilar de Rei. O

traidor marchou sobre a praça portuguesa, à frente de seiscentos cavaleiros e outros tantos infantes escolhidos, na noite de 9 de Abril (um sábado).

Entre os portugueses que andavam pilhando gado do lado espanhol, para alimento das tropas, quatro soldados da guarnição de Campo Maior, percebendo o movimento de tropas, ocultaram-se e misturaram-se à retaguarda da coluna, inteirando-se dos planos do ataque. Utilizando-se de atalhos, alcançaram Ouguela duas horas antes dos atacantes, avisando o governador da praça, capitão Pascoal da Costa, dando-lhe tempo de organizar uma apressada defesa ao alvorecer. Contava este oficial com 45 homens e mais as gentes da vila, entre as quais uma mulher, Isabel Pereira, que se destacou, quer pelejando nas trincheiras, como repartindo pólvora e balas aos soldados; e retirada ao castelo ficou desacordada por algum espaço com a ferida que lhe deram, até que tornando em si, e vendo que não era perigosa, prosseguiu a pelejar com maiores brios até o fim.

Os defensores resistiram à tentativa de explosão das portas do castelo, aos assaltos às muralhas e às promessas e ameaças que João Rodrigues de Oliveira dirigiu ao governador sitiado, que tinha sido cabo de esquadra e servido sob as suas ordens no Brasil. Após três horas de assalto, os espanhóis se retiraram deixando escadas nos muros, vinte mortos no campo e levando dezenas de feridos.

Durante o século XVIII registam-se a edificação de um baluarte, um meio-baluarte e de um revelim (1755). Com a defesa assim reforçada, sob o comando do capitão de cavalaria Brás de Carvalho, a praça resistiu a nova invasão espanhola (1762).

Uma planta e perfil de Ouguela, datada do período entre 1755 e 1803 mostra a defesa complementada por uma atalaia, fossos e estacaria. Nesta última data, eram edificadas, sob o comando do marquês de la Reine, pelo Sargento-mor de Engenheiros Maximiano José da Serra, as lunetas do Cabeço da Forca e do Mártir. Embora tenha-se projetado a recuperação de uma das torres a Sul do castelo (1828) e a construção de uma meia-lua para proteção do acesso Leste (1829), a praça foi desmilitarizada em 1840. Posteriormente, o setor Oeste, definido pelas estruturas abaluartadas, passou a funcionar como cemitério da povoação.

No início do século XX ainda se observavam as guaritas circulares de tijolos nos ângulos da 2ª linha defensiva. O conjunto foi classificado como Imóvel de Interesse Público por Decreto publicado em 18 de Agosto de 1943.

Do núcleo de Ouguela faz igualmente parte integrante a sua Igreja Paroquial, de arquitetura barroca. Esta igreja, localizada intramuros, apresenta fachadas munidas de platibanda rasgada de seteiras evidenciando técnica construtiva militar, torre sineira, colocada na diagonal aproveitando uma das torres da cerca do Castelo e fachada principal flanqueada pelos panos da muralha do castelo.

De nave única e capela-mor escalonada, com coberturas em abóbada de canhão, caiadas de branco assim como os alçados; tem capela batismal do lado do Evangelho, púlpito e altar de alvenaria do lado da Epístola, ambos decorados com estuques de motivos barrocos já de transição para o rococó, como os orelhões, asas de morcego, enrolamentos, etc.

O retábulo-mor é em alvenaria de planta reta e possui três eixos e dois registos tendo no 2 registo, no eixo central o nicho do camarim; a sala do trono apresenta cobertura em abóbada de berço sendo esta e os alçados integralmente revestidos com pinturas murais setecentistas, figurando putti, aves exóticas (entre as quais psitacídeos sul-americanos, provavelmente do género *Amazona* sp.), decorações de carácter vegetalista, rodapé fingindo azulejos de xadrez vermelhos e brancos e portas fingidas com molduras de marmoreados, dinamizando um espaço em si exíguo. Sacristia comunicando com o alçado da Epístola da capela-mor, com cobertura em abóbada de aresta de dois tramos.

A pesquisa documental e bibliográfica realizada resultou na identificação de 4 elementos/conjuntos patrimoniais localizados na área de estudo e respetiva envolvente: a Ponte de Nossa Senhora da Enxara sobre o Rio Xévora, o Santuário de Nossa Senhora da Enxara, o Posto da Guarda Fiscal de Ouguela e o núcleo medieval de Ouguela, que inclui o Castelo, a Igreja Paroquial, a Fonte, a Escola Primária e o local onde se erigiu o Pelourinho, atualmente desaparecido.

Destes 4 elementos, os dois primeiros localizam-se na Herdade da Enxara, objeto do presente EIA e serão seguidamente avaliados em termos de impactes e medidas de minimização.

4.11.5 Avaliação Patrimonial

A Avaliação do Valor Patrimonial das ocorrências localizadas nas áreas de incidência direta e indireta do projeto é realizada através da adaptação da metodologia proposta por José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva⁷ para estudos deste tipo.

⁷ José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva – O Património Histórico-Cultural e os Estudos de Impacte Ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens in *Trabalhos de Arqueologia do Sul*, Évora, 1, 1986, p. 7-16.

Optou-se por avaliar as ocorrências patrimoniais segundo os seguintes critérios: Inserção Paisagística (IP); Estado de Conservação da Estrutura (EC); Dimensão/Monumentalidade (DM); Grau de Raridade (GR); Potencial Científico (PC); Significado Histórico-Cultural (SHC); Interesse Público (IP).

Cada um destes descritores será avaliado numa escala de 1 a 5, na qual 1 equivale a reduzido, 2 a médio e 5 a elevado.

Quadro 52 – Escalas qualitativa e quantitativa.

Escala qualitativa	Escala quantitativa
Reduzido	1
Médio	2
Elevado	5

Fonte: Autor, 2017.

Tendo em consideração que entre estes critérios existem distinções referentes ao seu peso na determinação do valor patrimonial, foi-lhes atribuído valores de ponderação distintos:

Quadro 53 – Critérios de avaliação e valores de ponderação.

Critério de avaliação	Valor de Ponderação
Inserção Paisagística	2
Estado de Conservação da Estrutura	3
Dimensão/Monumentalidade	2
Grau de Raridade	4
Potencial Científico	7
Significado Histórico-Cultural	5
Interesse Público	5

Fonte: Autor, 2017.

Desta forma o valor patrimonial de cada uma das ocorrências identificadas será obtido através da seguinte fórmula:

$$- VP = (IP \times 2) + (EC \times 3) + (DM \times 2) + (GR \times 4) + (PC \times 7) + (SHC \times 5) + (IP \times 5) / 7.$$

A relação entre a valoração quantitativa obtida e uma valoração qualitativa é estabelecida segundo a seguinte escala de significância:

Quadro 54 – Escala de Significância.

Escala qualitativa	Escala quantitativa
Muito elevado	16-20
Elevado	12-16
Médio	8-12
Reduzido	4-8
Muito reduzido	0-4

Fonte: Autor, 2017.

4.11.6 Situação Futura Sem Projeto

Não se perspectivam alterações na ausência de projeto para o descritor Património.

5 Identificação e Avaliação dos Potenciais Impactes

5.1 Introdução

Neste capítulo pretende-se identificar, caracterizar e avaliar os potenciais impactes, que se preveem que venham a ser gerados decorrentes da atividade da exploração em apreço.

A Avaliação será efetuada considerando as metodologias próprias de cada descritor e através da aplicação de critérios comuns a cada descritor, dando resposta aos requisitos legais, com base na avaliação semiquantitativa que se apresenta:

Quadro 55 – Critérios de Avaliação dos Potenciais Impactes.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	QUANTIFICAÇÃO		
	SENTIDO VALORATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
INFLUÊNCIA	REGIONAL	LOCAL	
EFEITO	Direto	Indireto	Induzido
MAGNITUDE	Alta	Média	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Elevada	Média	Baixa
DURAÇÃO	Temporário	Periódico	Permanente
REVERSIBILIDADE	Reversível		Irreversível

Fonte: Autor, 2017.

Por **sentido valorativo** de um impacte entende-se a natureza da sua consequência ao nível de determinado descritor, ou seja, se o impacte em questão valoriza (positivo) ou desvaloriza (negativo) a qualidade ambiental desse descritor.

O **efeito** de um impacte pretende identificar se a consequência de determinada ação do projeto afeta diretamente o ambiente (efeito direto), ou se provoca impactes que por sua vez têm efeitos secundários que resultam em novos impactes ambientais (efeito indireto), ou se dá origem a situações que independentemente do projeto, provocam alterações no ambiente (efeito induzido).

A **magnitude** de um impacte corresponde à sua dimensão quer esta seja referente a uma área, a um nível de emissão, ou a uma concentração de poluição. Esta dimensão é usualmente ponderada em termos de afetação relativa (percentagens) e em função da tipologia de projeto, sendo uma caracterização bastante objetiva.

Por sua vez a **significância** de um impacte consiste na importância social ou ecológica que esse impacte representa, sendo uma variável mais subjetiva uma vez que depende da sensibilidade do avaliador.

Poderão em alguns descritores, ser considerados impactes com a classificação de irrelevantes que se definem como sendo impactes cuja análise não merece relevância.

Quanto à **duração** de um impacte, esta pretende definir se este se manifesta apenas durante um determinado período de tempo (temporário), se se manifesta ocasionalmente ao longo do período de vida útil do projeto (periódico) ou se se manifesta durante todo o período de vida do projeto (permanente).

A **reversibilidade** de um impacte encontra-se relacionada com as suas consequências ao longo do tempo. Ou seja, se os seus efeitos se acabam por anular ao fim de algum tempo (reversível), ou se pelo contrário, esses efeitos persistem (irreversível).

Ao longo do estudo cada impacte será analisado de forma particular, promovendo-se posteriormente uma síntese da afetação que o projeto provocará ao nível de cada descritor.

Existirão ainda descritores analisados de forma mais específica que outros, uma vez que, consoante o projeto, existem descritores que à partida se consideram mais sensíveis, e logo, passíveis de sofrerem afetações mais preocupantes ambientalmente.

Serão ainda analisados em capítulo independente os impactes para a fase de desativação, embora não se perspetive à partida a desativação da exploração. Adicionalmente serão analisados os impactes cumulativos do projeto em estudo com outras eventuais explorações,

sendo apontados quais os impactes que serão aumentados pela existência dessa carga adicional.

5.2 Impactes no Clima

5.2.1 Introdução

A identificação das alterações em relação à componente climática está essencialmente relacionada com a ocorrência de alterações climáticas sentidas na área de implantação do projeto como consequência direta da exploração JOHANNES SPREUWEL.

Dada a dimensão da presente exploração e por estar inserido numa região com clima homogêneo e de características bem definidas, poderá apenas apresentar alguma influência ao nível do microclima. Ainda, devido às dimensões do projeto, faz sentido identificar, analisar e apresentar medidas de minimização de impactes ao nível micrometeorológico, porque não se identificam, nem se preveem impactes significativos à escala regional.

5.2.2 Construção

Dado tratar-se da ampliação de uma exploração existente, a fase de construção corresponde apenas à construção das infraestruturas necessárias para acomodar um maior número de animais.

Tendo em consideração o tipo e a dimensão do projeto de ampliação da exploração e as atividades a ele associadas, prevê-se que estas possam vir a gerar impactes relacionados com a circulação de veículos e a respetiva dispersão de gases, resultantes da combustão dos motores, como o dióxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos e partículas de chumbo, que provocam o aumento gradual da temperatura da camada de ar junto ao solo, com potenciais concentrações de calor, circulação que não se prevê elevada nem com picos de intensidade.

Refere-se ainda a emissão de gases provenientes dos efetivos animais bem como do processo de tratamento do efluente nas lagoas.

Relativamente aos impactes microclimáticos expectáveis, localmente são negativos, indiretos, com uma eventual variação dos valores de temperaturas e de humidade relativa sobre as áreas impermeabilizadas, contudo, de magnitude e significância desprezível dada a área total a edificar e do contexto em que se insere o projeto, temporários e reversíveis.

5.2.3 Fase de exploração

Dada a dimensão da exploração e a sua prevista ampliação prevê-se e identificam-se possíveis impactes ao nível microclimático, como sendo, a capacidade de irradiação de calor da plataforma aumentada em relação à superfície original. As edificações a implementar e o tipo de material empregue irão provocar alterações pouco significativas e assistir-se-á, provavelmente, à formação de uma pequena coluna de ar quente junto ao solo que aquece por convecção. Esta coluna não deverá ser capaz de interferir na normal circulação de massas de ar.

Relativamente aos impactes microclimáticos expectáveis, classificam-se como sendo negativos, indiretos, com eventual alteração de valores de temperaturas e de humidade relativa sobre as áreas impermeabilizadas, contudo, de magnitude e significância desprezível dada a área total a edificar e o contexto em que se insere o projeto, temporários e reversíveis.

5.2.4 Fase de Desativação

Não são esperados impactes significativos para a fase de desativação no microclima local, tal como o previsto para a fase de construção.

5.3 Impactes na Geomorfologia e Geologia

5.3.1 Introdução

Em termos de identificação e avaliação de impactes a nível local e regional, as formações geológicas não se encontram numa área de interesse conservacionista ou constituem património geológico com interesse científico ou didático aptos à sua conservação para fins científicos ou económicos.

5.3.2 Construção

Genericamente, os potenciais impactes sobre o ambiente geológico/geomorfológico na fase de construção derivam dos movimentos de terra (escavação) para a execução das fundações dos pilares dos telheiros que falta construir, da abertura de valas para colocação de tubagem da rede de distribuição de água aos bebedouros e da lagoa a construir, o que no cômputo geral da área afeta à exploração se considera como muito pouco significativo (ver Vol.4 Desenho n.º 5).

Tendo em conta as ações que serão necessárias desenvolver para a implementação da totalidade do presente projeto, antevêm-se e avaliam-se os previsíveis impactes da fase de

construção sobre os aspetos geológicos, geomorfológicos e sísmicos: negativos porque constituem uma alteração ligeira da situação naturalizada da topografia, causados de forma direta pelo projeto, temporários e reversíveis (iniciar-se-ão e terminarão em fase de construção), de magnitude e significância baixa, face à ausência de valores geológicos relevantes e à reduzida intervenção que está associada à implementação do projeto dada a área total a edificar e o contexto em que se insere o projeto.

5.3.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, considera-se que as ações previstas neste projeto não geram impactes ao nível geológico, geomorfológico e sísmico.

5.3.4 Fase de Desativação

Em fase de desativação dada as características naturais do local, os eventuais impactes resultantes de uma operação de desativação, que consistiria no desmantelamento da exploração, serão em tudo semelhantes aos verificados na fase de construção.

Neste caso serão previsíveis efeitos ao nível de demolições e eventuais movimentos de terras, caso se proceda a um projeto de renaturalização da área de implantação da exploração. Estes impactes serão negativos na componente geológica e geomorfológica, diretos, de magnitude e significância baixa, periódicos e reversíveis.

Caso se proceda à reafecção das instalações e edifícios a outros usos não serão expectáveis impactes nesta fase para além dos referidos na fase de construção.

5.4 Impactes nos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas

5.4.1 Introdução

A avaliação de impactes sobre os recursos hídricos que a seguir se apresenta foi desenvolvida tendo em consideração o conhecimento que se obteve do estudo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos regionais e locais e a situação da atividade pecuária existente, designadamente o efetivo pecuário, os elementos do projeto referentes às redes de drenagem de pluviais e de abastecimento e de implementação das áreas de produção e do sistema de gestão de efluentes pecuários, e o PGEP.

5.4.2 Fase de Construção

Nesta fase iniciar-se-ão as alterações no solo, em particular ao nível da sua estrutura decorrente da compactação por circulação de máquinas e veículos e da ocupação pelas futuras infraestruturas (edifícios e lagoa de retenção) à qual se associa um previsível aumento do escoamento do escoamento superficial à custa de uma redução da infiltração. Tratam-se de impactes negativos, de efeito induzido, de magnitude e significância baixas, permanentes e reversíveis.

A presença de máquinas e viaturas acarreta o risco de derrames envolvendo hidrocarbonetos. Uma contaminação por hidrocarbonetos poderá ocorrer quer nas águas subterrâneas quer nas águas superficiais. Considera-se tratar-se de um impacte negativo, direto, de magnitude baixa, significância elevada, temporário e reversível. Ao nível dos consumos de água não se prevê que ocorra uma alteração significativa à situação existente.

5.4.3 Fase de Exploração

Os principais impactes da exploração pecuária da Herdade da Enxara são a potencial afetação da qualidade da água decorrente, essencialmente, da produção, armazenamento e valorização agrícola de efluentes pecuários e os consumos de água.

O sistema de gestão de efluentes pecuários terá um aumento do volume de 4287.5 m³, assegurando um volume total de armazenamento de 333 dias (11 meses), para o chorume, e de 137 dias (4.5 meses) para o estrume, ou seja existe uma capacidade de armazenamento instalada superior ao mínimo de 3 meses exigido pela Portaria nº 631/2009 de 9 de junho. Esta capacidade confere robustez ao sistema de gestão de efluentes da exploração, ou seja, uma folga que permite responder a situações anómalas mas previsíveis, tais como necessidade de limpeza das lagoas, paragem do sistema de separação de sólidos, prolongamento do período de precipitação, ou outras.

A capacidade instalada associada à atividade permite, assim, considerar que o risco de contaminação de águas e solos acarreta um impacte negativo, com um efeito direto sobre a qualidade da água e do solo, de magnitude e significância eventualmente elevadas, temporário e reversível.

Os efluentes produzidos nesta exploração são encaminhados para espalhamento, na propriedade e em terrenos de terceiros. A área total de espalhamento na Herdade é de 124.08 hectares, na qual são valorizados 4896 toneladas de estrume e 5747 m³ de chorume (PGEP, 2016). Esta aplicação acarreta um risco de contaminação de águas superficiais e subterrâneas se forem ultrapassadas as quantidades necessárias para fertilização das culturas, se realizada

nos períodos de maior precipitação, e se efetuada em áreas muito próximas de linhas de água ou de captações de água subterrânea. Por estarmos numa Zona Vulnerável a valorização agrícola de efluentes é um aspeto de particular relevância estando limitada à aplicação máxima de 170kg de azoto por hectare.

Nos parques de pastoreio, são retidos, numa área de 71.61 hectares, 2310 toneladas de estrume, correspondente à aplicação máxima de 170kg de azoto por hectare. Nesta área é realizada a mobilização do solo e sementeira de pastagem.

Atendendo ao exposto, considera-se que a valorização agrícola dos efluentes, onde se incluem os parques de pastoreio, poderá traduzir-se num impacte negativo sobre a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, com um efeito direto sobre a qualidade da água, de magnitude e significância eventualmente elevadas, temporário e reversível, caso não sejam respeitadas as interdições enumeradas no número 3 do artigo 9º da Portaria n.º 631/2009 de 9 de junho, o disposto na Portaria nº 259/2012 de 28 de agosto e no Código das Boas Práticas Agrícolas.

Os consumos de água, com origem em furo, são um fator de pressão importante sobre o sistema aquífero. Prevê-se um consumo para abeberamento dos animais de 31 m³/dia, ou seja 11315 m³/ano. Os bebedouros são do tipo de nível, o que permite uma eficiência no consumo superior a outras soluções de abeberamento. A lavagem está reduzida à sala de ordenha, parque de espera e casa de depósito de leite, construções existentes que não sofrerão alterações. Assim, e dado tratar-se de um sistema aquífero com evidências de ser excedentário e o seu estado quantitativo ter sido classificado em Bom, considera-se que os volumes captados apenas poderão ter repercussões na envolvente próxima da captação. Uma vez que não foram identificadas outras captações em exploração na envolvente não se prevê a afetação da produtividade de outras captações. Considera-se ainda que as condições hidrogeológicas e biofísicas da região, em especial a presença de linhas de água, são propícias ao restabelecimento do equilíbrio que eventualmente se venha a deteriorar localmente. Assim, considera-se que a captação de água pode acarretar um impacte negativo sobre a piezometria local do sistema aquífero, de magnitude baixa, com significado mediano, a duração do impacte é periódica, tratando-se ainda de um impacte reversível.

O projeto prevê a ampliação da área construída em 67%, de 12684 m² para 21145 m². Esta intervenção acarreta uma redução da área de infiltração, com consequências no aumento do escoamento superficial e na redução da área de recarga. Trata-se de um impacte negativo, de efeito direto, de magnitude e significado baixos, permanente e reversível.

Existe ainda a probabilidade de ocorrerem derrames acidentais de óleos e combustíveis. Atendendo a que a precipitação regista localmente valores reduzidos, a contaminação de águas e solos é um impacto negativo, de efeito indireto, de magnitude e significado baixos, de duração temporária e reversível.

5.4.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação existirá a geração e mobilização de diversos resíduos que deverão ser convenientemente armazenados durante este período e encaminhados para os destinos adequados a fim de serem evitadas situações de geração de efluentes contaminados. Associada a esta fase é provável que se verifique um acréscimo da compactação do solo devido à circulação de equipamentos e maquinaria afeta aos trabalhos de desmantelamento de infraestruturas e demolição de construções. Continuará também a existir risco de contaminação da água com hidrocarbonetos. Os consumos de água com origem no furo irão sofrer uma redução substancial já nesta fase, pois os volumes captados destinam-se à atividade pecuária.

Dadas as características das intervenções, especialmente a brevidade das mesmas, considera-se tratem de impactos negativos, de efeito indireto, de magnitude e significado médio, de duração temporária e reversíveis.

5.5 Impactes nos Solos e Uso do Solo

5.5.1 Introdução

A qualidade do solo bem como a sua capacidade de uso, enquanto recurso natural, varia tendo em conta o conjunto de fatores físico-químicos e estruturais adjacentes ao território onde está inserido, assim, para a utilização de solo, deverá ser tido em conta a perspetiva do seu desenvolvimento sustentável.

Preveem-se vários tipos de degradação do solo, que se listam:

- Degradação da estrutura por destruição mecânica, perda de matéria orgânica, erosão, eventual alcalinização e encharcamento;
- Degradação química, contaminação com produtos químicos e metais pesados, deposição de elementos exógenos;
- Perda de fertilidade do solo.

5.5.2 Fase de Construção

Na fase de construção para o descritor de solos, as ações previstas no projeto que serão capazes de gerar impactes ambientais dizem respeito às escavações que ocorrem durante os trabalhos de construção conforme identificado nas áreas a construir, no Desenho n.º 4 do Vol.4 do presente relatório.

As escavações constituem a alteração mais significativa dos solos, implicam a sua remoção e a deposição temporária das terras em zonas adjacentes.

Os trabalhos de movimentação de terras, associados às obras previstas são os expectáveis em qualquer fase de construção deste tipo de infraestruturas, assim, classificam-se os impactes negativos, de influência local com efeitos diretos no solo, de magnitude e significância baixa de duração temporários e reversíveis.

5.5.3 Fase de Exploração

Ao nível da afetação qualitativa do substrato presente na zona de implantação da exploração JOHANNES SPREUWEL o impacte gerado pela degradação progressiva dos solos decorrente das ações de funcionamento da exploração trará consequências negativas nos solos essencialmente por via de afetação indireta da vegetação presente devido à circulação de maquinaria e veículos afetos à exploração.

Assume-se que ocorrerá alteração nos padrões normais de evolução/formação do solo gerando um impacte negativo, de baixa magnitude e significância, temporário e reversível, porque, ao longo do tempo de vida útil da exploração, a capacidade de resiliência do próprio solo desenvolverá um ecossistema edáfico equilibrado, com capacidade para anular este tipo de impacte indireto no substrato, de forma que será possível restabelecer a situação de equilíbrio biofísico do solo.

Consideram-se impactes diretos a eventualidade de ocorrência de derrames ou fugas de materiais, tais como substâncias caracterizadas como potenciais poluentes (medicamentos ou aditivos alimentares) nos locais de armazenamento ou de descarga dos mesmos. A contaminação dos solos devido a estes acontecimentos pode ocorrer de forma direta ou, indireta, através do transporte dos potenciais contaminantes pelas águas pluviais. São impactes negativos, de magnitude e significância baixa a média, de carácter periódico e reversíveis. A exploração dispõe de locais previstos para armazenamento de combustíveis, óleos ou outros lubrificantes, pelo que todos os elementos em causa serão transportados para esse local sempre que necessário.

Relativamente à valorização de efluentes produzidas na exploração, os potenciais impactes ocorrem essencialmente através da aplicação de efluentes no solo, podendo assim suceder alteração da natureza física, a degradação da estrutura e o aumento da erosão do solo, devido ao incremento da frequência de cultivo, a colmatação ou alagamento do mesmo. Podem também ocorrer alterações na composição química do solo, devido a desequilíbrios nutritivos, quer por salinização ou favorecimento da estabilização de pragas ou doenças.

Prevê-se que estes impactes sejam pouco prováveis uma vez que a gestão de efluentes da área total de espalhamento segue um Plano de Gestão de efluentes Pecuários para a exploração, onde se estabelecem as condições e quantidades de efluente a aplicar no solo. No caso de ocorrerem os referidos impactes devido à gestão pouco cuidada da fertilização do solo, classificam-se como sendo: negativos, de media magnitude e significância, de carácter periódico e irreversíveis.

Como consequência do aumento do número de cabeças normais (CN), no caso dos animais em pastoreio poder-se-á prever-se:

- O aumento do pisoteio. Este fator determinará uma redução do coberto vegetal e a compactação dos solos;
- O aumento da carga orgânica nos solos, em resultado da presença do gado e da deposição de excrementos, sobretudo estrume e urina.

O aumento do pisoteio terá várias consequências:

- Aumentará a compactação dos solos, portanto gerará esta alteração estrutural, que dificultará a penetração das raízes. Esta alteração será reversível através da mobilização periódica do solo.
- O pisoteio diminuirá o coberto vegetal, facto que poderá determinar uma maior exposição à erosão. No entanto, este efeito será parcialmente compensado com o aumento da matéria orgânica na camada superficial do solo, facto que compensará, pelo menos parcialmente, o aumento do risco de erosão. Acresce que a área de projeto apresenta uma topografia aplanada, facto que também minimiza os efeitos dos fatores erosivos.

Neste contexto, os impactes serão negativos, diretos, de magnitude e significância baixa reversíveis e permanentes.

O aumento do número de cabeças normais (CN) provoca o incremento da deposição de estrume no solo e da disponibilidade de nutrientes nos solos, com destaque para o azoto e o fósforo. Esta alteração constitui um impacte nas características dos solos, mas que não terá consequências relevantes ao nível da capacidade de uso. A questão sensível será a tendência para o aumento da presença de plantas espontâneas de crescimento muito rápido. Este impacte será direto e permanente mas, reversível a longo prazo, através da exportação dos nutrientes e da degradação da matéria orgânica, com magnitude e significância baixa.

O presente EIA propõe a monitorização da qualidade dos solos como medidas de gestão ambiental.

5.5.4 Fase de Desativação

Em caso de desativação deverá ser previsto um plano de desativação que considere a reafecção das instalações a outros usos ou um plano de demolição e renaturalização da atual área de implantação da exploração.

Na componente solos, no caso de um eventual episódio de desativação das instalações e infraestruturas considera-se que ocorrerá o desmantelamento e demolição dos edifícios, acompanhada por uma elevada produção de resíduos. Os impactes previstos na fase de desativação serão semelhantes a qualquer obra de construção civil, onde os impactes ambientais previstos serão temporários e de curta duração, com o retorno gradual da área da exploração para terrenos agrícolas e florestais.

Assim, para a fase de desativação, verificar-se-á o aumento de resíduos, que deverão ser devidamente encaminhados para evitar possíveis contaminações dos solos na área envolvente. Ainda, devido à circulação de equipamentos e máquinas utilizadas para os trabalhos de desmantelamento e demolição de infraestruturas e construções prevê-se o aumento de compactação do solo e erosão hídrica. Classificam-se estes impactes negativos, diretos, de baixa magnitude e significância, temporários e reversíveis

Deverá proceder-se à recuperação paisagística das áreas afetadas com a descompactação dos solos e posterior repovoamento florístico. Desta forma, prevendo-se um impacte positivo, direto, de magnitude e significância baixa, temporário e reversível, sobre os solos, restabelecendo o seu potencial para a produção agrícola nas referidas áreas afetadas.

5.6 Impactes na Qualidade do Ar

5.6.1 Introdução

Os impactes na qualidade do ar dependem de vários fatores, desde os parâmetros biofísicos da região onde se insere a exploração JOHANNES SPREUWEL (morfologia, meteorologia, uso do solo) até às próprias características do projeto da exploração.

Enquanto na fase de construção as emissões predominantes deste tipo de projeto resultam da movimentação de terras necessária à modelação do terreno, na fase de exploração os impactes são devidos essencialmente à circulação automóvel e à produção de efluentes.

Para realizar a avaliação de impactes foram identificados os recetores sensíveis na envolvente imediata à zona de implantação da exploração, nomeadamente as habitações mais próximas e os funcionários da exploração.

5.6.2 Fase de Construção

Os impactes previstos sobre a qualidade do ar durante a fase de construção da obra em questão estão ligados às ações de movimentação, deposição e transporte de inertes mas, também, ao emprego de equipamento e maquinaria acionados por motores de combustão interna, à circulação dos veículos pesados de transporte de materiais e equipamentos necessários à obra ou a outras infraestruturas adicionais.

Estas atividades serão bastante limitadas no tempo, tendo em conta a reduzida dimensão dos trabalhos associados à ampliação da instalação. Considera-se, por isso, que esta fase poderá gerar impactes negativos, diretos sobre qualidade do ar, embora temporários, de magnitude e significância baixa e reversíveis.

5.6.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração os impactes esperados derivam do aumento das emissões de diversos tipos de poluentes atmosféricos, resultantes de fontes fixas e móveis (aumento do tráfego e do acesso à zona de implementação do projeto e geração de poluentes atmosféricos a partir da lagoa e do sistema de retenção das águas residuais).

Os impactes expectáveis na qualidade do ar resultantes de fontes fixas são:

- A emissão de gases devido à produção pecuária, nomeadamente pelo aumento da capacidade da exploração, que produzem emissões diretas, mas também pelo efluente

resultante, que em fase de tratamento nas lagoas libertam maus odores e gases para a atmosfera. Estas ações induzem impactes negativos, diretos produzidos pelas emissões de poluentes para a atmosfera especialmente ao nível do CO e Metano. Prevê-se que este impacte seja negativo, direto, de média magnitude e significância, de duração permanente e reversível.

Ao nível das fontes móveis prevê-se:

- A queima de combustíveis inerentes à circulação de veículos ligeiros e pesados na exploração - impacte que será anual, mas devido à localização e dimensão da exploração JOHANNES SPREUWEL, dificilmente serão identificadas elevadas concentrações de gases poluentes (CO, NO₂). Dentro da propriedade, ligação entre a ponte e as instalações faz-se por caminho de terra batida, sendo expectável o levantamento de poeiras à passagem dos veículos. Assim, considera-se o impacte na qualidade do ar pelo acréscimo de concentração destes poluentes e pela circulação de veículos em caminhos não asfaltados, como sendo, um impacte negativo, direto, de magnitude e significância média a baixa, com carácter permanente e reversível.

5.6.4 Fase de Desativação

No que diz respeito à Qualidade de Ar, poderão ocorrer impactes negativos na fase de desativação, em semelhança aos impactes que poderiam ocorrer numa fase de construção, seja pela movimentação de terras e o aumento do tráfego de viaturas pesadas associadas ao transporte de resíduos bem como aos trabalhos de demolição. De tal forma estes impactes negativos resultam da libertação de poeiras resultantes da utilização de equipamentos, maquinaria e veículos afetos aos trabalhos realizados, e, serão diretos, reversíveis, temporários de baixa magnitude e significância.

Após a desativação do projeto, estimam-se efeitos positivos na redução da circulação de veículos pesados para transporte de animais, o que irá traduzir impactes positivos na redução de levantamento de poeiras. Caso se proceda à demolição das infraestruturas e edifícios serão de prever impactes a nível local de circulação de veículos de forma temporária e levantamento de poeiras dos trabalhos de demolição. Estes terão alguma relevância no entanto, de forma temporária, sem grandes implicações na envolvente.

5.7 Impactes Ambiente Sonoro

5.7.1 Introdução

Os impactes no ambiente sonoro estão diretamente relacionados com o ruído proveniente das atividades desenvolvidas na exploração. Deste modo, a maquinaria em utilização, o ruído feito pelos animais, bem como a deslocação de veículos pesados ao local constituem as fontes de ruído predominantes. Como principais recetores acústicos podem-se referir os funcionários da exploração e as habitações mais próximas identificadas na caracterização do descritor, sendo que na envolvente imediata não se verificam áreas sociais ou habitacionais concentradas que se considerem fortemente afetadas pelas emissões acústicas provenientes da exploração.

5.7.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção estão previstas um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, a abordagem quantitativa do impacte ambiental será genérica, tendo por base o estabelecido legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

O Regulamento Geral do Ruído (RGR) efetua o enquadramento das atividades ruidosas temporárias (tipologia julgada aplicável à fase de construção) nos seus Artigos 14.º e 15.º. Assim é previsível que se verifique um aumento temporário nos níveis sonoros nas imediações das áreas de intervenção (estaleiros e frentes de obra, onde se desenvolvem as atividades construtivas) e nos percursos de circulação utilizados para o transporte de materiais e equipamentos entre estes locais.

Em função do número e tipo de equipamentos a utilizar, à distância de frentes de obras e de estaleiros típicos, aos prováveis obstáculos, à propagação sonora e segundo bibliografia é expectável que, a menos de 10 m da obra, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, seja superior a 65 dB (A) são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

Dada a reduzida movimentação de terras (que se pauta como uma das atividades construtivas mais ruidosas) será bastante diminuída, resumindo-se apenas à abertura de valas para a instalação das fundações dos pilares que suportam a cobertura dos telheiros, da lagoa de retenção e dos elementos do sistema de abastecimento.

Os impactes previsíveis das atividades construtivas no ambiente sonoro, apesar de negativos e diretos, são temporários, de magnitude muito baixa e muito pouco significativos. Serão reversíveis com a finalização da obra.

5.7.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração os impactes a nível acústico relacionam-se com a movimentação de veículos na exploração e a circulação de veículos pesados para carga e descarga de animais. É expectável o aumento de tráfego na via de acesso à exploração e um ligeiro aumento, pouco relevante, na estrada municipal, uma vez que nesta via já ocorrem a circulação de veículos ligeiros e pesados com destino às atividades na envolvente.

Desta forma considera-se os impactes em fase de exploração negativos, diretos, mas de baixa magnitude e significância, com carácter periódico e reversível.

5.7.4 Fase de Desativação

Na fase de exploração os impactes a nível acústico relacionam-se com a movimentação de veículos na exploração e a circulação de veículos pesados para carga e descarga de animais. É expectável o aumento de tráfego na via de acesso à exploração e um ligeiro aumento, pouco relevante, na estrada municipal, uma vez que nesta via já ocorrem a circulação de veículos ligeiros e pesados com destino às atividades na envolvente.

Desta forma considera-se os impactes em fase de exploração negativos, diretos, mas de baixa magnitude e significância, com carácter periódico e reversível.

5.8 Impactes na Ecologia/ sistemas ecológicos

5.8.1 Introdução

O projeto identificava numa forma clara as zonas que viriam a ser afetadas pela instalação dos novos pavilhões, no entanto nesses elementos não constavam quaisquer dados sobre a duração da fase de construção, a instalação de eventuais estaleiros, etc..

Com os elementos disponibilizados, julgamos mais adequado realizar uma análise qualitativa em que a determinação do impacte foi efetuada utilizando o método DELFI, para avaliar a natureza dos impactes - diretos ou indiretos - e as alterações previsíveis na flora e na fauna, em função das fases de construção e de exploração.

5.8.2 Fase de Construção

Atendendo a que estamos numa zona protegida e que ainda ocorrem, mesmo que esporádicos alguns exemplares da silva climácica, na fase de construção prevê-se a ocorrência de impactes associados à eliminação de alguns exemplares de azinheira⁸, à movimentação de terras e à eventual instalação dos acessos para a obra e dos estaleiros.

No que diz respeito à fauna as ações construtivas implicam a destruição e fragmentação dos *habitats*, levando a uma redução dos locais de refúgio, alimentação e reprodução para os animais que utilizam a área de estudo.

Em resumo na fase de construção prevêem-se a ocorrência de impactes locais, negativos, diretos e indiretos, de magnitude e significância baixa, temporários e reversíveis.

5.8.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, os impactes serão negativos, indiretos embora pouco significativos, em anfíbios, répteis, micromamíferos.

5.8.4 Fase de Desativação

Durante a fase de desativação os impactes serão nulos a positivos, indiretos embora de baixa magnitude, em anfíbios, répteis, micromamíferos. Em resumo na fase de desativação prevêem-se a ocorrência de impactes negativos, locais, induzidos, magnitude e significância baixa, temporários e reversíveis.

5.9 Impactes na Paisagem

5.9.1 Introdução

Na avaliação dos impactes na paisagem devem-se considerar as características da própria paisagem assim como as características intrínsecas ao próprio projeto por ser a combinação destes dois fatores que vão determinar as novas características visuais da paisagem.

⁸ - Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio - Estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.

- Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho - Altera o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.

A Avaliação será feita com base nas características visuais do projeto, a partir dos elementos disponibilizados, respetivamente as plantas e os alçados do projeto, tendo em consideração ao que foi referido na caracterização do ambiente afetado.

5.9.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção serão realizadas as ações mais relevantes do projeto, das quais podem resultar impactes com tendência para se prolongarem na fase de exploração e durante todo o período de vida útil do projeto em apreciação, isto é de carácter definitivo.

Muitos dos impactes diretos e negativos previstos são os que estão associados à generalidade das obras de construção civil, designadamente, a diminuição da visibilidade nos locais de construção e envolventes imediatas como resultado do aumento de concentração de poeiras em suspensão no ar (em consequência das movimentações de terras e da circulação de veículos pesados), com a consequente deposição no espaço envolvente. Este efeito será pouco pronunciado devido à simplicidade construtiva das estruturas a implementar no presente caso, na sua maior parte telheiros de ensombramento e uma lagoa associada.

Estes impactes classificam-se como sendo, negativos, de influência local, diretos, de magnitude média, baixa significância, de carácter temporário e reversível por estarem resolvidos com o terminar da obra.

Em relação à qualidade visual, por se tratar da ampliação de uma exploração, onde a estruturas existentes são semelhantes às previstas no projeto, prevê-se um impacte visual de carácter permanente de magnitude e significância baixas, reversível no caso de desativação da exploração.

5.9.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se preveem impactes relevantes na zona de implantação da exploração devido à dimensão da própria exploração no lugar onde se insere.

Relativamente ao zonamento espacial, analisando os espaços funcionais da exploração, os espaços agrícolas e outros mais naturalizados, estes correspondem aos cenários de tipicidade no uso dos aspetos biofísicos da paisagem de toda a região, não ocorrendo qualquer efeito de intrusão visual e/ou estrutural relevante. Assim, não se perspetivam ou estimam impactes para esta fase.

5.9.4 Fase de Desativação

Considerando a potencial desativação da exploração, não se perspetivam alterações ou impactes no cenário paisagístico local. No caso de se proceder à demolição dos edifícios existentes, prevê-se a renaturalização da propriedade, onde prevaleceriam as características evidenciadas para a envolvente, principalmente áreas agrícolas ou prados. Nesta situação os impactes seriam positivos, diretos, de baixa magnitude e significância, permanentes e reversíveis.

5.10 Impactes Socioeconómicos

5.10.1 Introdução

Este capítulo tem como objetivo a identificação dos principais efeitos e impactes socioeconómicos decorrentes do projeto no seu meio de inserção, nomeadamente no que diz respeito aos fatores causa/efeito ao nível do ambiente socioeconómico e das potencialidades e compatibilidades de coexistência com as populações e atividades económicas.

A identificação dos impactes previstos para a área em estudo induzidos pela exploração JOHANNES SPREUWEL permitem antever as principais alterações que decorrem do projeto. Os impactes identificados serão discriminados por fase de ocorrência: fase de construção, exploração e de desativação.

5.10.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção das infraestruturas de apoio à exploração implicará a criação de alguns postos de trabalho, embora em número muito reduzido e de curta duração. Esta situação constituirá um impacte positivo, no entanto, direto, local, de reduzida magnitude e significância, temporário e reversível.

A construção dos equipamentos e infraestruturas de apoio à exploração necessárias à ampliação da atividade não será responsável pela geração de grandes incómodos sobre as populações locais, designadamente a nível da emissão de poeiras e ruído, pelo facto da área de intervenção se encontrar bastante afastada de eventuais recetores sensíveis.

Durante o transporte dos materiais a utilizar na construção é possível que algum dos aglomerados junto a estas vias possa vir a ser atravessado pelos veículos afetos à obra, sendo alvo de ruído, vibrações e poeiras emitidas associadas à sua circulação. Embora se considere

negativo, temporário, de magnitude e significância praticamente nula, devido à diminuta dimensão dos trabalhos em causa, e porque se enquadra na utilização normal destas vias.

5.10.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração estima-se a ocorrência de impactes maioritariamente positivos ao nível da socioeconomia. Em termos sociais o funcionamento da exploração prevê gerar 2 empregos adicionais, o que traduzirá um impacte positivo, direto, de magnitude e significância baixa dada a dimensão da exploração no contexto global, no entanto, permanente e de carácter reversível.

Inserida numa área de baixa densidade populacional e predominantemente rural, os impactes negativos em termos sociais são atribuídos à circulação de veículos pesados, em vias de terra batida, o que traduz impactes na circulação de veículos nos caminhos existentes, na qualidade do ar pelo levantamento de poeiras e no ruído, no entanto, tratando-se de um impacte negativo, direto, de magnitude e significância baixa, duração periódica e reversível.

Estes impactes revelam-se quase insignificantes em termos sociais, dado o reduzido número de habitações identificadas na envolvente da exploração, e pelo facto do número de veículos ser pouco representativo no conjunto de veículos que já circulam naquela via em direção às unidades de empresariais/industriais ou para outras explorações agrícolas existentes.

Refere-se ainda o aumento da produção de resíduos, seja por via do efluente ou dos médicos/hospitalares. Relativamente aos resíduos hospitalares e farmacêuticos, estima-se a recolha dos mesmos pelos funcionários da exploração. Após utilização está prevista a separação dos produtos. Serão recolhidos por uma empresa especializada e responsável pelo destino e sua deposição em aterro ou inceneração consoante a classificação dos resíduos perigosos de carácter hospitalar. Não se consideram impactes negativos, uma vez que são acauteladas medidas mitigadoras dessa ocorrência, através da recolha dos resíduos e deposição adequada.

No que diz respeito às ocorrências de cadáveres de animais na exploração, a recolha é efetuada por empresa especializada na recolha dos mesmos.

Em termos económicos a exploração contribui positivamente para a economia local, numa freguesia onde a atividade do setor primário apresenta alguma relevância, contribuindo para o reforço da atividade pecuária de leite e da geração de emprego local. Classificando-se o impacte, positivo, direto, baixa magnitude e significância, permanente e reversível.

5.10.4 Fase de Desativação

Na eventual fase de desativação da exploração perspetivam-se impactes negativos na socioeconomia. Em termos sociais estima-se a perda de postos de trabalho, que constitui um impacte negativo, direto, de baixa magnitude e significância, de carácter permanente e reversível.

Quanto à perda da atividade económica reflete-se um impacte negativo, de baixa magnitude e significância, permanente e irreversível.

Quanto a resíduos, com a cessação da atividade, deixam de existir resíduos produzidos na exploração, e no caso de se proceder à demolição dos edifícios, podem ocorrer resíduos de demolição, pelo que deverá ser considerada a criação de um plano de gestão de resíduos de construção e demolição.

5.11 Impactes no Planeamento e Ordenamento do Território

5.11.1 Introdução

O ordenamento do território surge como um elemento fundamental para a análise de determinado projeto ou atividade sobre a sua tradução espacial e territorial. Será desejável que o desenvolvimento do território seja equilibrado e adequado às características do local, tendo sempre em consideração a sensibilidade e o potencial de utilização dos recursos naturais e a dinâmica introduzida pelas políticas de desenvolvimento e pelas opções de desenvolvimento económico-social, no médio e longo prazo.

5.11.2 Construção

Em termos da própria ocupação do território os impactes previstos para esta fase correspondem à ocupação do solo propriamente dita, no entanto, como se trata da ampliação ao nível de uma atividade já existente, considera-se não existirem efeitos negativos em termos de ordenamento do território.

Considerando que a ampliação proposta se insere dentro do perímetro previsto pelo PDMCM para Espaços de Atividades Industriais, contribuindo a ampliação em áreas contíguas às existentes para a estruturação e organização do território da atividade económica, sendo imprescindível a sua localização em solo rústico, não existindo por isso alternativa à sua localização. Em termos do cumprimento das prescrições do PDMCM, verifica-se o cumprimento do índice de utilização do solo previsto para esta classe de espaço, sendo que com a ampliação proposta obtém-se o índice aproximado de 0,007, respeitando-se as restantes exigências em termos de número de pisos, de tratamento de efluentes e de observação dos parâmetros da legislação em matéria de qualidade ambiental.

Em termos de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, refere-se necessidade de abate de elementos de azinheira no limite norte da ampliação proposta. Essa intervenção necessita da obtenção de autorização junto das entidades competentes para o efeito.

Considera-se que os impactes previstos em matéria de ordenamento do território serão negativos, locais, diretos, de baixa magnitude e significância, permanentes e irreversíveis.

5.11.3 Fase de Exploração

Para avaliar os impactes resultantes da implantação da exploração JOHANNES SPREUWEL e da sua ação no espaço importa considerar a análise realizada na caracterização do ambiente afetado, capítulo anterior, em relação à informação territorial incluída no PDMCM, especificamente nas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que lhe estão subjacentes.

Da avaliação face à sobreposição da exploração com a planta de condicionantes do PDM verifica-se a afetação da REN – zonas inundáveis ou Ameaçadas pelas Cheias, limite sudoeste e uma pequena porção de terreno, limite noroeste, conforme se pode ver, na Planta de Condicionantes apresentada no Vol.4, Desenho 8, do presente EIA. Nestas parcelas do terreno, de forma a seguir as boas práticas de gestão de efluentes e respeitando o regime jurídico da REN, o espalhamento de fluentes não deverá ser efetuado nestes espaços.

Ainda, segundo a Planta de Condicionantes do PDMCM, existem zonas identificadas como sendo percorridas por incêndio. Nestas áreas deverão ser incluídas medidas de boas práticas, na gestão de efluentes resultantes da atividade da exploração que proibam a aplicação do espalhamento de efluentes nas zonas de povoamentos florestais percorridos por incêndio.

Assim, considerando as boas práticas em termos de gestão de efluentes, especificamente, no que se refere à aplicação de estrume e chorume nos terrenos da propriedade da Herdade da Enxara, isto é, as ações decorrentes das atividades da exploração pecuária, deverão incluir medidas que garantam a aplicação do espalhamento fora das áreas REN e áreas percorridas por incêndios, através da adoção de boas práticas de gestão de efluentes.

Assim, em termos de impactes previstos, caso ocorram cheias (REN) ou incêndios (áreas percorridas por incêndios), os impactes previstos serão negativos, diretos, de magnitude variável (consoante a dimensão da ocorrência) e de carácter temporário e reversível. Este impacte poderá ser agravado em caso da não adoção de medidas de boas praticas no que se refere ao espalhamento de efluentes, e que nesse caso perspetivam-se impactes negativos, diretos, de magnitude variável (consoante a dimensão da ocorrência), de carácter temporário (até à sua reparação) e de carácter reversível.

5.11.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação não são expectáveis impactes ao nível do ordenamento do território. Será apenas expectável, que em caso de desmantelamento das instalações, exista a eliminação de área impermeabilizada do solo.

5.12 Impactes no Património

5.12.1 Introdução

A avaliação dos impactes de um empreendimento desta natureza sobre o património arqueológico e edificado deve ter em consideração o carácter objetivo e subjetivo destes impactes, demonstrando e distinguindo a componente quantificável da qualificável:

- Análise quantitativa de possíveis impactes da construção do empreendimento sobre o património arqueológico e edificado tendo em consideração o Grau de Magnitude de Impacte e o Grau de Área Afetada
- Análise qualitativa dos impactes da construção do empreendimento sobre os elementos patrimoniais identificados na investigação, tendo em consideração os critérios apresentados na Quadro seguinte

O Valor de Impacte Patrimonial é o índice que relaciona o Valor Patrimonial com os impactes previstos para cada sítio. Deste índice resultará a hierarquização dos sítios no âmbito da

avaliação de impactes patrimoniais e condicionará as medidas de minimização de impacte negativo propostas.

O Valor de Impacte Patrimonial relaciona o Valor Patrimonial com o Grau de Intensidade de Afetação e o Grau da Área afetada. Aos dois últimos fatores é atribuído um valor numérico conforme as Quadro seguintes. Nesta fórmula reduz-se a metade o Valor Patrimonial para que seja sobretudo o peso da afetação prevista a determinar o Valor de Impacte Patrimonial. Pretende-se, assim, que a determinação das medidas de minimização a implementar dependa sobretudo da afetação prevista para determinada incidência patrimonial.

O Grau de Intensidade de Afetação é potenciado em um e meio em relação ao Grau da Área Afetada, de forma a lhe dar maior peso no **Valor de Impacte Patrimonial**, pois considera-se que é sobretudo daquele que depende a conservação de determinada incidência patrimonial. No entanto, ambos os valores são as duas faces da mesma moeda, e para que o seu peso não seja exagerado neste índice, o resultado da sua soma é dividido por dois.

$$VIP = (VP:2) \times [(GI \times 1,5 + GAA):2]$$

Quadro 56 – Descritores do Grau de Intensidade de Impacte e respetivo valor numérico.

Máxima	5
Elevada	4
Média	3
Mínima	2
Residual	1
Inexistente	0

Fonte: Autor, 2017.

Quadro 57 – Descritores do Grau de Área Afetada e respetivo valor numérico.

Total	100%	5
Maioritária	60% a 100%	4
Metade	40% a 60%	3
Minoritária	10% a 40%	2
Marginal	0 a 10%	1
Nenhuma	0	0

Fonte: Autor, 2017.

Se o Valor Patrimonial for obtido usando todos os fatores já definidos, o Valor de Impacte Patrimonial mais baixo será igual a 2,5, enquanto o mais elevado será igual a 62,5. Só se obterá um valor inferior a 2,5 se o Valor Patrimonial for inferior a 4. Estes valores, que correspondem à Classe E do Impacte Patrimonial, têm as mesmas razões e levantam as mesmas reservas que os valores correspondentes à Classe E de Valor Patrimonial.

Conforme o Valor de Impacte Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma Classe de Impacte Patrimonial à qual são aplicáveis medidas específicas de minimização de impacte.

Quadro 58 – Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial.

Significado	Valor de Impacte Patrimonial
Muito elevado	$\geq 47,5 \leq 62,5$
Elevado	$\geq 32,5 < 47,5$
Médio	$\geq 17,5 < 32,5$
Reduzido	$\geq 2,5 < 17,5$
Muito reduzido	$< 2,5$

Fonte: Autor, 2017.

Seguidamente, procedeu-se à avaliação dos impactes de acordo com os seguintes fatores:

Sentido do impacte: Positivo/Negativo

Negativo: quando é suscetível de prejudicar a perenidade e/ou integridade das ocorrências de natureza patrimonial e dos seus contextos, reduzindo as condições de interpretação cronológico-cultural e de eventual valorização patrimonial.

Positivo: quando potencia as condições de preservação, valorização e divulgação das ocorrências de natureza patrimonial.

Incidência do impacte: Direta / Indireta

Direta: para ocorrências identificadas sob a área de implantação das infraestruturas,

Indireta: para ocorrências localizadas próximas da implantação das infraestruturas.

Natureza Transfronteiriça do Impacte: Local/Regional/ Supranacional

Transfronteiriça: quando o impacte é sentido fora das fronteiras nacionais.

Não Transfronteiriça: quando o impacte se manifesta numa escala de dimensão nacional.

Probabilidade do impacte: Certa/ Incerta / Provável

Certa: quando é certa a ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial (impactes diretos).

Provável: quando é alta a probabilidade de ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial (impactes indiretos).

Incerta: quando é baixa a probabilidade de ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial.

Este critério é definido pela área de incidência dos impactes, com base na distância das ocorrências às infraestruturas.

Duração do impacte: Permanente/ Temporário

Permanente: quando o impacte ocorre durante toda a fase de obra considerada (construção ou exploração).

Temporária: quando o impacte ocorre apenas em certos períodos de determinada fase de obra (construção ou exploração).

Reversibilidade do impacte: Irreversível/ Reversível

Irreversível: quando não é possível repor a situação de referência da ocorrência de natureza patrimonial, quer quanto à sua integridade física, quer quanto às condições de preservação e de contextualização da mesma.

Reversível: quando é possível adotar medidas que reponham a situação de referência da ocorrência de natureza patrimonial, quer quanto à sua integridade física, quer quanto às condições de preservação e de contextualização da mesma.

Magnitude do impacte: Elevada/ Média/ Reduzida

Elevada: quando a afetação altera significativamente a situação de referência das ocorrências detetadas, podendo implicar a sua destruição (ocorrências sob as infraestruturas a implantar).

Média: quando a afetação altera medianamente a situação de referência das ocorrências detetadas, podendo implicar a sua destruição parcial ou da envolvente próxima (ocorrências próximas das infraestruturas a implantar).

Reduzida: quando a afetação altera pouco a situação de referência das ocorrências detetadas.

Significância do impacte: Muito significativos/ Significativos/Pouco Significativos

Muito significativos: quando a análise cumulativa dos restantes parâmetros de avaliação dos impactes e a sua ponderação com o valor patrimonial de cada ocorrência apontam para impactes de elevada relevância.

Significativos: quando a análise cumulativa dos restantes parâmetros de avaliação dos impactes e a sua ponderação com o valor patrimonial de cada ocorrência apontam para impactes de relevância média.

Pouco Significativos: quando a análise cumulativa dos restantes parâmetros de avaliação dos impactes e a sua ponderação com o valor patrimonial de cada ocorrência apontam para impactes de baixa relevância

Refira-se que os parâmetros de significância e de probabilidade são definidos pela sua área de incidência, com base na distância.

Capacidade de Mitigação e Compensação: Compensável/Não Compensável; Mitigável/Não Mitigável

Mitigável: O impacte é mitigável sempre que as medidas de minimização têm a capacidade de anular a afetação da ocorrência patrimonial;

Não mitigável: O impacte não é mitigável quando apesar das medidas mitigadoras a ocorrência patrimonial é afetada pela construção do empreendimento;

Compensável: O impacte é compensável sempre que, quando não é possível mitigar a afetação, é no entanto preservada toda a informação histórica e etnográfica inerente à ocorrência patrimonial;

Não compensável: O impacte não é compensável quando é diretamente afetado um elemento, que para além do seu valor científico possui um valor patrimonial relevante, valor esse que é afetado, mesmo quando se salvaguarda a informação histórica da ocorrência.

5.12.2 Fase de Construção

A pesquisa documental e bibliográfica realizada resultou na identificação de 4 elementos/conjuntos patrimoniais localizados na área de estudo e respetiva envolvente: a Ponte de Nossa Senhora da Enxara sobre o Rio Xévora, o Santuário de Nossa Senhora da Enxara, o Posto da Guarda Fiscal de Ouguela e o núcleo medieval de Ouguela, que inclui o Castelo, a Igreja Paroquial, a Fonte, a Escola Primária e o local onde se erigiu o Pelourinho, atualmente desaparecido.

Quadro 59 – Valores quantitativos de Grau de Intensidade, Grau da Área Afetada e Valor de Impacte Patrimonial.

Nº	Ocorrências Patrimoniais	Grau de Intensidade (GI)	Grau da Área Afetada (GAA)	Valor de Impacte Patrimonial (VIP)
1	Ponte Romana	1 (Residual)	1 (Marginal)	Reduzido (10)
2	Santuário de Nossa Senhora da Enxara	1 (Residual)	1 (Marginal)	Reduzido (5.93)

Fonte: Autor, 2017.

A avaliação de impactes sobre os elementos patrimoniais identificados permite concluir que os elementos identificados irão sofrer impactes Reduzidos.

Embora a Ponte Romana tenha um elevado Valor Patrimonial, a que corresponde 17 na Escala de Significância, ponderados todos os fatores avaliados e conjugado com o Grau de Intensidade e Grau da Área Afetada, resulta num Valor de Impacte Patrimonial Reduzido.

Além da avaliação quantitativa dos impactes sobre as ocorrências patrimoniais, é também realizada uma avaliação qualitativa dos mesmos, ilustrada no Quadro seguinte. Nela se descrevem variáveis passíveis de influenciar a avaliação de impactes, como a Duração, a Reversibilidade e Capacidade de Mitigação ou Compensação dos mesmos.

No presente caso, registam-se impactes de Magnitude Média em ambas ocorrências, uma vez que os impactes sobre estas ocorrências não resultarão na sua eventual destruição, foram caracterizados como Pouco Significativos, Temporários, Reversíveis e Mitigáveis, através da aplicação de adequadas medidas minimizadoras.

Quadro 60 – Análise qualitativa dos impactes sobre as ocorrências patrimoniais.

Nº	Designação	Sentido	Incidência do Impacte	Natureza transfronteiriça do impacte	Probabilidade de impacte	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Valor do recurso afetado	Significância do Impacte	Capacidade de mitigação e compensação
1	Ponte Romana	Negativo	Nulo	Regional	Improvável	Temporária	Reversível	Média	Elevado	Pouco Significativo	Mitigável
2	Santuário de Nossa Senhora da Enxara	Negativo	Nulo	Local	Improvável	Temporária	Reversível	Média	Médio	Pouco Significativo	Mitigável

Fonte: Autor, 2017.

5.12.3 Fase de Exploração

Para a fase de Exploração registam-se impactes de Magnitude Média em ambas ocorrências (ponte romana e santuário), uma vez que os impactes sobre estas ocorrências não resultarão na sua eventual destruição, foram caracterizados como Pouco Significativos, Temporários, Reversíveis e Mitigáveis, através da aplicação de adequadas medidas minimizadoras.

5.12.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação não são expectáveis impactes ao nível do património.

6 Síntese de Impactes

Apresenta-se um resumo dos principais impactes ambientais resultantes das fases de construção, exploração e desativação do presente projeto, na sua área de influência. A descrição dos impactes analisados e apresentados no Quadro de sintetização de Impactes foi efetuado com base nas características de valor, efeito, duração, magnitude e significância quantificados para cada fase do projeto, com as respetivas medidas minimizadoras.

SÍNTESE DE IMPACTES IDENTIFICADOS NO EIA

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
CLIMA	Aumento gradual da temperatura da camada de ar junto ao solo, com potenciais concentrações de calor	Construção	Negativo, indireto, magnitude e significância desprezível, temporário e reversíveis.	Não aplicável
	Aumento da capacidade de irradiação das superfícies edificadas	Exploração	Negativo, indireto, de magnitude e significância desprezível, temporário e reversíveis.	Não aplicável

	Emissão de gases com efeito de estufa provenientes da exploração animal e do tratamento do efluente gerado e circulação de veículos de e para a exploração;	Exploração	Negativo, indireto, de magnitude e significância desprezível.	Não aplicável
--	---	------------	---	---------------

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	Movimentação de terras associadas às obras prevista para a fase de construção	Construção	Negativos, de ação direta, magnitude e significância baixa, temporários e reversíveis	Consideração de medidas previstas num Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, a elaborar durante o projeto de execução
	Não aplicável	Exploração	Não aplicável	Não aplicável
	Movimentação de terras associadas a eventual projeto de desmantelamento e renaturalização	Desativação	Negativos, diretos, de baixa magnitude e significância, periódicos e reversíveis.	Recomenda-se que seja elaborado o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, a prever em projeto de execução

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS	Aumento do escoamento superficial e redução da infiltração em resultado da compactação do solo devido à movimentação de máquinas e veículos e à construção de edifícios, dos silos e da lagoa	Construção	Negativo, de efeito induzido, de magnitude baixa, de significância baixa, permanente e reversível.	Restringir a movimentação de veículos e máquinas a zonas unicamente afetadas necessárias.
	Contaminação de águas e solos associada na sequência de derrames de hidrocarbonetos		Negativo, de efeito direto, de magnitude baixa, de significância elevada, temporário e reversível.	<p>Efetuar a manutenção e reparação de máquinas e equipamentos em instalações para tal destinadas, devidamente apropriadas com as infraestruturas de drenagem, recolha e tratamento em caso de derrame;</p> <p>Restringir a movimentação de veículos e máquinas a zonas unicamente afetadas necessárias;</p> <p>Assegurar o encaminhamento adequado dos resíduos produzidos nesta fase.</p>
	Contaminação de águas e solos associada à produção e armazenamento de efluentes	Exploração	Negativo, de efeito direto, de magnitude elevada, de significância elevada, temporário e reversível.	<p>Garantir sempre a capacidade mínima de armazenamento de efluentes pecuários;</p> <p>Manter o sistema de gestão de efluentes com um bom desempenho, efetuando para tal uma correta operação de todos os órgãos e adotando as orientações da manutenção preventiva;</p> <p>Proceder à verificação regular das instalações, órgãos, condutas e equipamentos que contactam com efluentes pecuários;</p> <p>Implementar um programa de monitorização e controlo da qualidade da água subterrânea.</p>

	Contaminação de águas e solos associada ao pastoreio dos animais em regime extensivo	Exploração	Negativo, de efeito direto, de magnitude elevada, de significância elevada, temporário e reversível	Cumprir o PGEAP aprovado, designadamente no que se refere ao número de animais por área de parque disponível, de forma a evitar contaminações do solo e das águas superficiais e subterrâneas; Implementar um programa de monitorização e controlo da qualidade da água subterrânea.
	Contaminação de águas e solos associada à valorização agrícola de efluentes	Exploração	Negativo, de efeito direto, de magnitude elevada, de significância elevada, temporário e reversível	Efetuar a aplicação dos efluentes pecuários no solo de modo controlado, em conformidade com o PGEAP aprovado, cumprindo todos os parâmetros exigidos quanto ao modo de aplicação, periodicidade e quantidades utilizadas, considerando o tipo de solo, estação do ano, cultura existente e condições de drenagem, de forma a evitar contaminações do solo e das águas superficiais e subterrâneas; Implementar um programa de monitorização e controlo da qualidade da água subterrânea.
	Contaminação de águas e solos decorrentes de derrames de hidrocarbonetos	Exploração	Negativo, de efeito essencialmente indireto, de magnitude baixa, de significância baixa, temporário e reversível.	Efetuar a manutenção e reparação de máquinas e equipamentos em instalações para tal destinadas, devidamente apropriadas com as infraestruturas de drenagem, recolha e tratamento em caso de derrame; Restringir a movimentação de veículos e máquinas a zonas unicamente afetadas necessárias.
	Afetação do equilíbrio entre entradas e saídas do sistema aquífero	Exploração	Negativo, de efeito induzido, de magnitude baixa, de significância média, periódico e reversível	Promover um uso eficiente da água, procurando adotar sempre que possível sistemas de limpeza com produções mínimas de efluentes e baixos consumos de água; Cumprir as condições estabelecidas nas licenças de utilização do domínio hídrico das captações de água subterrânea.
	Aumento do escoamento superficial e redução da infiltração em resultado do aumento da área	Exploração	Negativo, de efeito direto, de magnitude baixa, de significância reduzida,	Limitar as áreas de circulação de pessoas, veículos e máquinas às estritamente necessárias; Avaliar a possibilidade de armazenamento e utilização das águas pluviais limpas.

	construída		permanente e reversível	
	Contaminação de águas e solos decorrentes de derrames de hidrocarbonetos, da mobilização de resíduos diversos	Descativação	Negativo, de efeito essencialmente indireto, de magnitude baixa, de significância baixa, temporário e reversível.	<p>Efetuar o armazenamento temporário, e o adequado e correto encaminhamento dos resíduos.</p> <p>Proceder às operações de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos em instalações para tal destinadas, devidamente apropriadas com as infraestruturas de drenagem, recolha e tratamento em caso de derrame;</p> <p>Proceder à verificação regular, durante o período de utilização, de toda a maquinaria.</p>

	IMPACTE	FASE	AValiação DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
SOLOS E USO DO SOLO	Movimentação de terras associadas às obras prevista para a fase de construção	Construção	Negativo, direto, magnitude e significância baixa, temporários e reversíveis	Adotar medidas de boas práticas ambientais relativas: à circulação de maquinaria; ao manuseamento de materiais poluentes e, à limpeza de todas as zonas afetadas, de forma a devolver o equilíbrio e a estrutura dos solos.
	Eventual necessidade de abate de azinheiras		Negativos, diretos, magnitude e significância média, permanente e irreversíveis	Adotar medidas de boas práticas ambientais relativas ao processo de abate Solicitação de autorização junto da entidade competente
	Degradação progressiva dos solos provocada pelas ações de funcionamento da exploração	Exploração	Negativo, indireto, baixa magnitude e significância, temporário e reversível	Adotar medidas de boas práticas apresentadas no plano de monitorização da qualidade dos solos
	Aumento do número de cabeças normais com o consequente aumento de estrume no solo (incremento da disponibilidade de azoto e fósforo)		Negativo, direto, baixa magnitude e significância, permanente e reversível	

	Eventuais derrames ou fugas de substâncias potencialmente poluentes		Negativo, direto, de magnitude e significância média, periódico e reversível	
	Aumento do pisoteio e da carga orgânica no solo provoca um aumento da composição e diminuição do coberto vegetal		Negativo, direto, baixa magnitude e significância, periódico e reversível	
	Recuperação paisagística das áreas afetadas, reflorestação e descompactação dos solos;	Desativação	Positivo direto, de magnitude e significância baixa, temporário e reversível	
	Produção de resíduos de construção e demolição, circulação de maquinaria pesada e potencial contaminação por derrame de substâncias nocivas, compactação e erosão hídrica do solo;		Negativo, direto, de magnitude e significância baixa, temporário e reversível	
A fase de desativação deverá ser acompanhada por um plano de desativação que considerará eventual reafecção de instalações ou plano de demolição dos edifícios e infraestruturas				

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
QUALIDADE DO AR	Movimentação, deposição e transporte de inertes, utilização de equipamento e maquinaria, circulação de veículos pesados de transporte de materiais necessários para a obra.	Construção	Negativos, diretos, temporários, de baixa magnitude e significância e reversíveis	Deverão ser tomadas medidas para minimizar a geração de poluentes/partículas suspensas geradas pela ação das máquinas e trabalhos afetos à obra.

	Emissão de gases devido à atividade pecuária	Exploração	Negativo, direto, de média magnitude e significância, periódico e reversível.	Deverão ser tomadas medidas para minimizar a geração de poluentes/partículas suspensas geradas pela ação das máquinas e trabalhos pertencentes à fase de exploração
	Queima de combustíveis inerentes à circulação de veículos na exploração;	Exploração	Negativo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente e reversível.	
	Emissões de gases e poeiras associadas aos trabalhos de desativação sejam levantamento de poeiras, seja pela circulação de viaturas pesadas.	Desativação	Negativo, direto, de baixa magnitude e significância, temporário e reversível.	Deverão ser tomadas medidas para minimizar a geração de poluentes/partículas suspensas geradas pela ação das máquinas e trabalhos de desmantelamento. Deverão ser pulverizados para diminuir o eventual arrastamento de poeiras.

	IMPACTE	FASE	AValiação DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
AMBIENTE SONORO	Movimentação, e utilização de equipamento e maquinaria, circulação de veículos pesados de transporte de materiais necessários à obra	Construção	Negativos, diretos, de baixa magnitude e significância, temporários e reversíveis	Deverão ser tomadas medidas para minimizar a geração de ruído
	Movimentação de veículos para a carga e descarga de animais, de rações, resíduos, etc.	Exploração	Negativo, direto, baixa magnitude e significância, periódicos e reversíveis	Sensibilização dos condutores para o cumprimento dos limites de velocidade
	Atividades associadas à demolição de edifícios e movimentação de maquinaria	Desativação	Negativo, de reduzida magnitude e significância, temporário e reversível	Deverão ser tomadas medidas para minimizar a geração de ruído
	Redução dos níveis de ruído nas vias de acesso à exploração		Positivo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente e reversível	-

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
ECOLOGIA	Movimentação de terras e eliminação de alguns exemplares de azinheira Destruição/fragmentação de habitats	Construção	impactes locais, negativos, diretos e indiretos, de magnitude e significância baixa, temporários e reversíveis	Planificação no espaço e no tempo das ações a desenvolver
	Atividades inerentes à atividade económica	Exploração	Negativo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente e reversível	Programa de Monitorização Aplicação das Medidas Minimização
	Recuperação do espaço da vacaria	Desativação	Nulos a positivos, indiretos, de baixa magnitude e significância, temporários e reversíveis	Processos de renaturalização

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
PAISAGEM	Diminuição da visibilidade nos locais de construção e envolventes imediatas	Construção	Negativo, direto, de magnitude e significância baixa, temporário e reversível	Não estão previstas medidas de minimização atendendo à dimensão da obra e à simplicidade construtiva das estruturas previstas
	Não se perspetivam ou estimam impactes para esta fase. Apenas será de referir a própria implantação das novas infraestruturas	Exploração	Não aplicável	Não aplicável
	Renaturalização da área de implantação	Desativação	Positivo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente e reversível	Elaboração de um Plano de Desativação e de Recuperação Paisagística

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
SOCIOECONOMIA	Criação de postos de trabalho	Construção	Positivo, direto, de baixa magnitude e significância, temporário e reversível	Não aplicável
	Criação de dois postos de trabalho, ao nível local	Exploração	Positivo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente e reversível	Não aplicável
	Circulação de veículos pesados com impactes ao nível do ruído e qualidade do ar	Exploração	Negativo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente, e reversível	Medidas adequadas relativamente à circulação e acondicionamento de materiais previstas para a componente ruído e qualidade do ar
	Reforço económico da atividade pecuária	Exploração	Positivo, direto, de baixa magnitude e significância, permanente e reversível	Não aplicável
	Perda de postos de trabalho	Desativação	Negativo, direto, de reduzida magnitude e significância, permanente e reversível	Não aplicável

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	Afetação da elementos arbóreos de azinheiras para a prossecução do projeto de ampliação	Construção	Negativos, locais, diretos, de baixa magnitude e significância, permanentes e irreversíveis.	Não aplicável
	Por ação de espalhamento de efluentes, potencial afetação de áreas de REN, domínio público hídrico, de RAN, de áreas percorridas por incêndios, áreas de perigosidade de incêndio,	Exploração	Negativos, diretos, de magnitude variável e de carácter temporário e reversível. Este impacte poderá ser agravado no caso da não adoção de medidas de boas práticas:	Adoção de medidas de boas práticas no que se refere à gestão de efluentes inerentes às atividades da exploração pecuária, em acordo
	Em caso de desativação das estruturas existentes, verificar-se-ia a reposição das circunstâncias iniciais do terreno, e verificar-se-ia a inexistência de risco de afetação das condicionantes identificadas anteriormente	Desativação	Positivo, direto, de magnitude e significância média, permanente e reversível	Não aplicável

	IMPACTE	FASE	AVALIAÇÃO DO IMPACTE	MEDIDAS MINIMIZADORAS
PATRIMÓNIO	Ponte romana	Construção	Regional, improvável, temporário, reversível, magnitude média e pouco significativo	Acompanhamento arqueológico da fase de obra
	Santuário N.ª Sra., da Enxara	Construção	Local, improvável, temporário, reversível, magnitude média e pouco significativo	Vedação e sinalização dos elementos patrimoniais identificados
	Ponte romana	Exploração	Regional, improvável, temporário, reversível, magnitude média e pouco significativo	Interdição de atividades de espalhamento atuais e futuras nestas áreas
	Santuário N.ª Sra., da Enxara	Exploração	Local, improvável, temporário, reversível, magnitude média e pouco significativo	
	Ponte romana	Desativação	Regional, improvável, temporário, reversível, magnitude média e pouco significativo	-
	Santuário N.ª Sra., da Enxara	Desativação	Local, improvável, temporário, reversível, magnitude média e pouco significativo	

7 Impactes Cumulativos

Impactes cumulativos são os impactes resultantes da implementação do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos na área em estudo, bem como os projetos complementares ou subsidiários.

7.1 Clima

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Clima.

7.2 Geologia, Geomorfologia e Sismicidade

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Geologia, Geomorfologia e Sismicidade.

7.3 Recursos Hídricos

Os impactes cumulativos sobre os recursos hídricos fazem-se sentir ao nível da quantidade essencialmente sobre as águas subterrâneas e ao nível da qualidade tanto sobre as águas subterrâneas como sobre as águas superficiais.

Estes impactes são resultantes das outras captações de água existentes na envolvente, para uso agrícola e pecuário, e dos usos do solo, em particular a agricultura, tradicionalmente uma importante fonte de contaminação difusa das águas subterrâneas e difusas.

7.4 Solos e Usos de Solos

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Solos e usos de Solos.

7.5 Qualidade do Ar

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Qualidade do Ar. Apesar de terem sido identificadas outras explorações/ pavilhões particulares, estas são de reduzida dimensão pelo que não se consideram relevantes no âmbito da presente análise.

7.6 Ambiente Sonoro

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Ambiente Sonoro. Apesar de terem sido identificadas outras explorações/ pavilhões particulares, estas são de reduzida dimensão pelo que não se consideram relevantes no âmbito da presente análise.

7.7 Ecologia

Não se prevêem efeitos cumulativos com expressão; o atual grau de encabeçamento nos parques de gado ovino, bem como o grau de agricultura intensiva já se encontram próximos do limite máximo.



Figura 75 – Fotografias

Fonte: Autor, 2017.

O aproveitamento das zonas sem montado para a agricultura intensiva de forragens para o gado e das zonas de montado de azinho como parque de gado que promovem o sobre pastoreio e o pisoteio não fazem prever impactes cumulativos com expressão da atividade agropecuária.

7.8 Paisagem

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Paisagem.

7.9 Socioeconomia

Dado que na envolvente as escassas unidades semelhantes identificadas nos parecem ser de carácter particular, estima-se que não existam efeitos cumulativos na componente socioeconómica.

7.10 Ordenamento do Território

Não se identificam impactes cumulativos no ordenamento do território.

7.11 Património

Não se identificam impactes cumulativos no descritor Património.

8 Medidas de Mitigação e Recomendações

A proposta de medidas de minimização tem como objetivo considerar soluções concretas para minimizar os efeitos negativos da implementação do projeto, e avançar com propostas de valorização dos elementos potencialmente afetados pelo mesmo.

Referenciação às medidas de gestão ambiental

Medidas de Gestão Ambiental
Medidas de carácter geral: <ul style="list-style-type: none">• Limitar a Zona de intervenção à área estritamente necessária;• Manter o recinto da exploração limpo e gerir os resíduos produzidos;• Manutenção adequada dos equipamentos;• Sensibilizar os trabalhadores para as boas práticas ambientais.
Manutenção dos Sistemas: <ul style="list-style-type: none">• Verificação periódica do estado do equipamento, nomeadamente das tubagens, torneiras e depósitos, para deteção de sinais de corrosão ou fugas;• Inspeção e limpeza regulares da rede de drenagem das águas pluviais e residuais;• Verificação geral do funcionamento das fossas e lagoas de retenção reparando de imediato o aparecimento de eventuais roturas;• Manter atualizado o plano de gestão de efluentes.
Racionalização de Consumos: <ul style="list-style-type: none">• A utilização racional das matérias-primas, produtos fitofarmacêuticos e medicamentos para além de diminuir os custos da exploração, diminui também os impactes negativos, relacionados com a libertação de gases e odores.

O Plano de Gestão Ambiental considerará as medidas e recomendações seguidamente indicadas para cada descritor ambiental, integrando-as devidamente num único documento,

que servirá de referência para o cumprimento de boas práticas ambientais por parte dos diferentes intervenientes na fase de exploração.

8.1 Fase de Construção

8.1.1 Clima

Para a fase de Construção da ampliação e aumento do número efetivo de cabeças de gado não se perspetivam impactes relevantes ao nível do Clima, assim, não se considera necessário aplicar medidas de minimização específicas, para além das medidas de carácter geral identificadas no Capítulo – Síntese de Impactes.

8.1.2 Geologia, Geomorfologia e Sismicidade

As ações a desenvolver durante a fase de construção são de reduzida dimensão e bastante limitadas no tempo. Considera-se, que não existe necessidade de propor a aplicação de medidas de minimização específicas ao nível da Geologia, Geomorfologia e Sismicidade, para além das que constam nas medidas de carácter geral apresentadas no Capítulo – Síntese de Impactes.

8.1.3 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneas

- M1.** Recomenda-se o armazenamento e encaminhamento dos resíduos produzidos durante a construção para os destinos adequados, a fim de serem evitadas situações de contaminação de solos e águas;
- M2.** Recomenda-se a restrição das movimentações de veículos e máquinas afetas à construção aos caminhos existentes e aos locais nos quais seja necessário a sua presença;
- M3.** Recomenda-se a manutenção e reparação de máquinas e equipamentos afetos à construção em instalações para tal destinadas, devidamente apropriadas com as infraestruturas de drenagem, recolha e tratamento em caso de derrame;

8.1.4 Solos e Uso do Solo

As ações a desenvolver durante a fase de construção são de reduzida dimensão e bastante limitadas no tempo. Considera-se como medidas de minimização específicas as que respeitam as boas práticas ambientais, nomeadamente:

- M4.** Limitar a circulação de maquinaria fora dos acessos e áreas impermeabilizadas existentes no local, com o intuito de evitar a compactação dos solos na envolvente à área das obras, exceto para trabalhos de obra ou manutenção e exploração pecuária;
- M5.** Todos os materiais poluentes, como combustíveis e lubrificantes deverão ser instalados e manuseados em local impermeável, com a finalidade de prevenir a acidental contaminação dos solos;
- M6.** Com o término das obras, todas as áreas afetadas deverão ser corretamente limpas e deverá proceder-se à descompactação dos solos, a fim de refazer, da forma mais adequada, a estrutura e equilíbrio do solo;

8.1.5 Qualidade do Ar

As ações a desenvolver durante a fase de construção são de reduzida dimensão e bastante limitadas no tempo. Considera-se que, não existe necessidade de propor a aplicação de medidas de minimização ao nível da Qualidade do Ar, para além das que constam nas medidas de carácter geral apresentadas no Capítulo – Síntese de Impactes.

8.1.6 Ambiente Sonoro

Atendendo à dimensão das atividades previstas para a fase de construção da exploração JOHANNES SPREUWEL e a escassa existência de recetores sensíveis, considera-se que só serão necessárias medidas de minimização específicas de impactes quando se ultrapasse os limites legais estabelecidos pela legislação em vigor. Assim, para a fase de construção, não se propõem medidas específicas de minimização de impactes para o Ambiente Sonoro, para além das medidas de carácter geral identificadas no capítulo – Síntese de Impactes.

8.1.7 Ecologia

- M7.** Nas operações de desmatção, de decapagem e de terraplanagem dos terrenos deve existir uma correta planificação dos trabalhos a efetuar, das terras a movimentar e do destino a dar aos materiais retirados;
- M8.** Deverão ser previamente selecionados os locais para depósitos temporários de terras, de forma a evitar o incremento da destruição dos habitats existentes;
- M9.** Limitar as ações de terraplanagem a determinados períodos do ano – ao realizarem-se no Verão e/ou no Inverno permite defender a vegetação do período de floração e produção de semente;
- M10.** Definir as vias de acesso às obras - A movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se em troços previamente definidos;

M11. Limitar as ações de terraplanagem a determinados períodos do ano – o Verão e princípio do Outono - deverão ser as alturas mais aconselháveis para a execução da maioria das obras, já que permitem defender a maior parte da fauna ameaçada no período de acasalamento e/ou nidificação;

8.1.8 Paisagem

Uma vez que a maior parte das estruturas com maior impacte paisagístico já se encontram construídas, ou serão construídas junto às existentes, considera-se que as principais medidas ao nível deste descritor foram já integradas ao nível da conceção do projeto.

Dentro das medidas a introduzir, recomenda-se que as áreas de estaleiro sejam localizadas preferencialmente junto às áreas onde serão instalados os novos telheiros de sombreamento e que estas mesmas áreas sejam requalificadas no final da obra.

M12. Sinalização, delimitação e proteção das áreas com formações vegetais a proteger/manter, conforme recomendado nas medidas definidas no descritor da ecologia;

M13. Privilegiar o uso de caminhos já existentes ou caminhos que posteriormente sejam para integrar nas vias de acesso para aceder às zonas agricultadas;

M14. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, fora das áreas a agricultar, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso;

M15. Deverá reduzir-se ao mínimo o período de tempo em que os solos ficam descobertos e sujeitos aos processos de erosão;

8.1.9 Socioeconomia

M16. Adoção de medidas adequadas em termos de higiene e segurança no trabalho, bem como formação contínua do pessoal;

M17. Em termos de resíduos recomenda-se a promoção da separação dos resíduos, e sempre que possível a sua reciclagem, sendo que todos os resíduos devem ser encaminhados para operador licenciado;

M18. Recomenda-se a elaboração de um plano de gestão de resíduos;

M19. Promover a formação adequada dos colaboradores e funcionários para as boas práticas de gestão de resíduos, prevenção de riscos e atuações em situação de emergência;

8.1.10 Ordenamento do Território

M20. Garantir a aplicação de boas práticas de gestão de efluentes, no que respeita ao espalhamento de estrume e chorume de forma a assegurar o cumprimento do regime jurídico da REN e das zonas de povoamentos florestais percorridas por incêndio;

8.1.11 Património

A proposta de medidas de minimização tem como objetivo considerar soluções concretas para minimizar os efeitos negativos da implementação do projeto, e avançar com propostas de valorização ou recuperação dos elementos patrimoniais potencialmente afetados pelo mesmo.

O concelho da Campo Maior caracteriza-se pela sua larga História e riqueza patrimonial, patentes nos diversos sítios identificados durante a pesquisa. Apesar da realização de prospeção sistemática na Herdade da Enxara, no que diz respeito à área de implementação do projeto, não ter conduzido à identificação de novas ocorrências, não significa a total ausência de vestígios arqueológicos desconhecidos, a nível do subsolo.

No entanto, e, de forma a prevenir danos sobre eventuais vestígios no decurso de trabalhos de construção que venham a ocorrer no futuro, e já fora do âmbito do presente EIA, preconizamos:

M21. O acompanhamento arqueológico da obra, durante todos os trabalhos de construção de novas estruturas e modulação do terreno que impliquem a remoção e o revolvimento do solo, como a desmatização, decapagens superficiais, preparação e regularização do terreno e a escavação no solo e subsolo. A adoção de medidas de minimização específicas como o registo, sondagens e escavações arqueológicas serão determinadas conforme o resultado deste acompanhamento.

M22. Caso sejam identificados elementos patrimoniais durante o decorrer dos trabalhos de construção e acompanhamento, preconiza-se igualmente a **conservação** das ocorrências identificadas em função do seu valor patrimonial. Em termos operacionais, e no decurso da obra, esta medida pode concretizar-se com a delimitação e sinalização de áreas de proteção das ocorrências que justifiquem a preservação.

M23. Relativamente às ocorrências identificadas na Herdade da Enxara (Ponte Romana e Santuário de Nossa Senhora da Enxara) propomos a sua vedação e sinalização durante a fase de construção nas novas unidades no âmbito da exploração pecuária já existente. Propomos um perímetro de cerca de 50m em torno das mesmas.

8.2 Fase de Exploração

8.2.1 Clima

Atendendo a que se consideram irrelevantes os impactes sobre este descritor não se consideram necessárias aplicar medidas de minimização.

8.2.2 Geologia, Geomorfologia e Sismicidade

Atendendo a que se consideram irrelevantes os impactes sobre este descritor não se consideram necessárias aplicar medidas de minimização.

8.2.3 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

M24. Recomenda-se a aplicação dos efluentes pecuários no solo de modo controlado, em conformidade com o PGEP aprovado, cumprindo todos os parâmetros exigidos quanto ao modo de aplicação, periodicidade e quantidades utilizadas, considerando o tipo de solo, estação do ano, cultura existente e condições de drenagem, de forma a evitar contaminações do solo e das águas superficiais e subterrâneas;

M25. Recomenda-se a manutenção do bom desempenho do sistema de tratamento, efetuando para tal uma correta operação de todos os órgãos e adotando as orientações da manutenção preventiva;

M26. Recomenda-se a manutenção preventiva de todos os equipamentos eletromecânicos e viaturas afetas ao sistema de gestão de efluentes, de forma a garantir a sua operacionalidade;

M27. Recomenda-se o armazenamento e encaminhamento dos resíduos produzidos na exploração para os destinos adequados, a fim de serem evitadas situações de produção de efluentes contaminados;

M28. Recomenda-se a restrição das movimentações de veículos e máquinas existentes na exploração aos caminhos existentes e aos locais nos quais seja necessário a sua presença;

- M29.** Recomenda-se a manutenção e reparação de máquinas e equipamentos em instalações para tal destinadas, devidamente apropriadas com as infraestruturas de drenagem, recolha e tratamento em caso de derrame;
- M30.** Recomenda-se a promoção do uso eficiente da água, procurando adotar sempre que possível sistemas de limpeza com produções mínimas de efluentes e baixos consumos de água;
- M31.** Recomenda-se o cumprimento das condições estabelecidas na licença de utilização do domínio hídrico referente ao furo;
- M32.** Recomenda-se a implementação de um programa de monitorização e controlo da qualidade da água subterrânea;

8.2.4 Solos e Uso do Solo

- M33.** Garantir a rotatividade das parcelas a receber efluente de modo a assegurar que não existe dotação de efluente em excesso e evitar a degradação física, química ou biológica dos solos e também garantir uma distribuição uniforme do efluente na parcela a beneficiar;
- M34.** O chorume ou o tamisado deverão ser aplicados a uma distância de pelo menos 50 metros de qualquer fonte, poço ou captação de água que se destine a consumo humano e não deverão ser aplicados a distancias inferiores a 10 metros de qualquer linha de água;
- M35.** Garantir a não aplicação de efluente em solos encharcados;
- M36.** Deverá ser elaborado e seguido um Plano de Monitorização da Qualidade dos Solos, em locais de deposição de matéria orgânica resultante dos efluentes de exploração. Este Plano deverá objetivar a verificação de eventuais cenários de contaminação do solo e consequentemente de águas subterrâneas;
- M37.** Garantir a verificação periódica do estado de conservação dos sistemas de tratamento de águas residuais na exploração, de forma a antecipar eventuais fugas ou derrames no solo;

8.2.5 Qualidade do Ar

- M38.** Nas infraestruturas devem ser mantidas as boas condições de limpeza e ventilação de modo a evitar a propagação de odores;
- M39.** A incorporação dos efluentes no solo deve ser efetuada logo após a sua aplicação de modo a evitar a libertação de odores;

M40. Utilização de coberturas adequadas aquando do transporte de efluente (chorume e tamisado) de modo a evitar derrame e dispersão de odores;

8.2.6 Ambiente Sonoro

M41. Revisão periódica dos veículos e maquinaria para que os níveis de potencia máxima sonora admissíveis não sejam ultrapassados;

8.2.7 Ecologia

M42. Na fase de exploração os acessos que foram alvo de melhoramento deverão ser vedados com rede por forma a proteger as comunidades presentes ou elaborar um esquema de acesso controlado por forma a acompanhar a eventual a presença humana. Deve-se também ter em atenção a utilização abusiva quanto à utilização de herbicidas, e pesticidas;

M43. Salvaguarda e a proteção do coberto vegetal natural devido ao aumento do risco por atropelamento de espécies de anfíbios, répteis e micromamíferos;

8.2.8 Paisagem

M44. Não se consideram necessárias aplicar medidas de minimização.

8.2.9 Socioeconomia

M45. Adoção de medidas adequadas em termos de higiene e segurança no trabalho, bem como formação contínua do pessoal;

M46. Em termos de resíduos recomenda-se a promoção da separação dos resíduos, e sempre que possível a sua reciclagem, sendo que todos os resíduos devem ser encaminhados para operador licenciado.

M47. Recomenda-se a elaboração de um plano de gestão de resíduos;

M48. Promover a formação adequada dos colaboradores e funcionários para as boas práticas de gestão de resíduos, prevenção de riscos e atuações em situação de emergência;

8.2.10 Ordenamento do Território

M49. Contribuir para a regular manutenção das redes de esgotos e de pluviais, de forma a reduzir eventuais agravamentos do risco de inundação pela falta deficiente gestão dos seus órgãos;

M50. Limitar as zonas de espalhamento de estrume e chorume de forma a não interferir com as zonas identificadas na propriedade como sendo REN e zonas de povoamentos florestais percorridos por incêndio;

M51. Garantir as boas práticas de gestão de efluentes pecuários.

8.2.11 Património

M52. Na fase de exploração do empreendimento, sugerimos que não seja feito o espalhamento de efluente nas imediações da Ponte Romana e Santuário de Nossa Senhora da Enxara, respeitando um perímetro de 50m.

9 Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

9.1 Âmbito e Objetivos

Pretende-se neste capítulo, definir medidas de valorização e/ou minimização de impactes positivos e/ou negativos, respetivamente, considerando a fase de funcionamento da unidade de exploração em estudo, constituindo um contributo para a prossecução de regras de boas práticas ambientais no sistema de exploração e produção da unidade. As medidas enumeradas de seguida para os diferentes fatores ambientais, dizem respeito a ações e operações de minimização de impactes ambientais a aplicar na Fase de Funcionamento/Exploração da unidade. Posteriormente descrevem-se algumas ações prioritárias a considerar na respetiva Fase de Desativação.

9.2 Diretrizes Prévias

9.2.1 Recursos Hídricos

9.2.1.1 Parâmetros a Monitorizar

A monitorização proposta é sobre os recursos hídricos subterrâneos.

- pH
- Condutividade
- Cloretos

- Fosfatos
- Nitratos
- Azoto amoniacal
- Azoto total
- Coliformes totais
- Coliformes fecais

9.2.1.2 Locais e frequências de amostragem

- Periodicidade: anual
- Local: furo

9.2.1.3 Técnicas e Métodos de Análise

Os definidos no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto.

9.2.1.4 Métodos de Tratamento e Critérios de Avaliação de Dados

A avaliação deverá ser feita com base nas normas de qualidade constantes do Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto.

Os resultados deverão ser apresentados sob a forma de quadro e de gráficos.

9.2.1.5 Relatório de Monitorização

O relatório de monitorização deverá conter os resultados, a descrição de qualquer ocorrência ou observação relevante na avaliação dos resultados, a avaliação dos resultados à luz da legislação e a evolução dos parâmetros monitorizados tendo em consideração o histórico.

Os relatórios de monitorização deverão ter uma periodicidade anual.

9.2.2 Monitorização da Qualidade dos Solos

A monitorização tem como propósito a verificação das necessidades ao nível dos nutrientes para uma melhor qualidade dos solos. Este acompanhamento permite analisar a sua fertilidade e a possibilidade de aplicação de efluentes pecuários de modo a cumprir com o Código de Boas Práticas Agrícolas sem que ultrapasse o limite quantitativo de nutrientes a aplicar no solo.

Relativamente aos **Parâmetros a Monitorizar**, estes são definidos de acordo Anexo II do Decreto-Lei nº 276/2009, de 2 de Outubro e Anexo VI da Portaria nº 631/2009, de 9 de Junho, sendo assim necessário proceder à monitorização dos seguintes parâmetros e respetivas unidades:

	Parâmetro	Unidades
Parâmetros agronómicos	Matéria Seca	%
	Matéria Orgânica	% de matéria seca
	pH	Unidade de pH
	Azoto Total	% de mg/kg de matéria seca
Metais Pesados	Fósforo, potássio e magnésio	mg/kg de matéria seca
	Cádmio Total	mg/kg de matéria seca
	Ferro Total	mg/kg de matéria seca
	Cobre Total	mg/kg de matéria seca
	Níquel Total	mg/kg de matéria seca
	Chumbo Total	mg/kg de matéria seca
	Zinco Total	mg/kg de matéria seca
	Mercúrio Total	mg/kg de matéria seca
Crómio Total	mg/kg de matéria seca	

No que diz respeito ao local onde será feita a amostragem, deve-se ter em conta onde será efetuado o espalhamento de efluentes e deste modo executar a recolha de amostra de solo no referido local. A frequência de amostragem deve ser executada anteriormente à aplicação dos efluentes.

No que toca às **técnicas e métodos de análise**, a amostra de solos a enviar para laboratório acreditado deve ser constituída por uma mistura de 25 subamostras, recolhidas em diferentes locais, respeitando uma profundidade preferencial de 25cm e nunca inferior a 10cm, sendo que a área de recolha deve apresentar características homogéneas ao nível de declive, drenagem, cor, textura. As amostras devem estar acondicionadas em saco etiquetado com cerca de 0,5kg de amostra. No que toca às análises, devem ser realizadas em laboratório acreditado, e os métodos utilizados/normas de referência devem ser os que se passam a apresentar no quadro abaixo.

Parâmetros	Unidades	Normas de referências	
		Título	Referência
Amostragem		Amostragem – parte 1 & 4	ISO/DIS 10381-1 ISO/DIS 10381-4
Textura de solo	%	Determinação da granulometria na fração mineral do solo – método de crivagem e sedimentação	ISO 11277
Matéria Orgânica	%	Determinação do carbono orgânico e do carbono total após combustão seca	ISO 10694
pH		Determinação de pH	ISO 10390
Metais Pesados	% mg/kg de matéria seca	Extração dos elementos vestigiais por água-régia	ISO 11466
Azoto	Mg/kg de matéria seca	Determinação do azoto nítrico, azoto amoniacal, do azoto solúvel total na amostra seca usando cloreto de cálcio como agente de extração	ISO 14255
Fosforo	Mg/kg de matéria seca	Determinação do fosforo por espectrofotometria do fosforo solúvel em solução de Hidrogeno Carbonato de sódio	ISO 11263

De salientar a frequência das análises, que devem ser executadas antes da aplicação das lamaz pela primeira vez no solo, tanto para os parâmetros agronómicos como para os metais pesados. Posteriormente para os parâmetros ergonómicos, deve ser realizada no mínimo uma análise por cada período de três anos consecutivos enquanto para os metais pesados devem ser realizadas análises por cada período de cinco anos consecutivos.

Os dados obtidos nas amostragens são comparados com os valores estabelecidos na legislação e com as necessidades das culturas em nutrientes.

Quanto aos **Critérios de Avaliação**, é necessário que haja uma verificação da conformidade dos valores obtidos nas amostragens, no caso dos metais pesados e nitratos, com os valores paramétricos estipulados na legislação correspondente, de modo a proceder a posterior apresentação dos resultados em relatório.

A análise dos parâmetros (Matéria Orgânica, pH, Azoto total, Fósforo, Potássio, Magnésio, Ferro, Manganês, Zinco, Cobre e Boro) monitorizados permitem identificar a quantidade de nutrientes necessários a aplicar caso o existente no efluente não seja suficiente. No que se refere aos metais pesados, o incumprimento dos valores máximos permitidos inviabiliza a aplicação do efluente como matéria fertilizante ou corretivo orgânico. Neste processo deve ser tido em conta a tipologia do local bem como as condições encontradas durante a recolha das amostras.

Quanto aos **Relatórios de Monitorização**, estes serão efetuados anualmente, reportando no

entanto, as suas aplicações, regendo-se pela metodologia proposta no Anexo V da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril. Desta forma, os Relatórios devem apresentar os resultados das campanhas executadas anualmente.

9.2.3 Monitorização de Resíduos

O plano de monitorização aqui redigido pretende estabelecer a gestão dos resíduos produzidos na exploração e ao mesmo tempo controlar os seus locais de armazenamento, de modo a proceder à prevenção de eventuais derrames acidentais que provoquem contaminação de solos e águas superficiais e subterrâneas. Devido à especificidade dos resíduos existentes deve ser executada a recolha seletiva dos resíduos por empresas credenciadas, para que seja cumprida a legislação vigente

Os parâmetros a monitorizar passam pelo registo mensal de todos os tipos de resíduo e em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER) associado da produção de resíduos (incluindo a produção de chorume), pelo envio de resíduos para operadores licenciados e pela emissão da guia de acompanhamento de resíduos, sendo que o local de amostragem destes parâmetros remetem para o local de produção e de armazenamento temporário presente na exploração.

Para a análise de todo este processo deve ser nomeado um trabalhador que acumule a função de observador para controlo da separação dos diversos tipos de resíduos. Este deve ser o responsável pela gestão controlada dos resíduos, desde a deposição e armazenagem até à expedição.

Critérios de avaliação

- Acompanhar o cumprimento da legislação em vigor;
- Definição de Operadores (transportadores e destinatários), de acordo com a lista de operadores licenciados definida no *site* da APA;

Como medidas de gestão ambiental a seguir, com a adoção do plano de monitorização, enquadrar-se a entrega de resíduos a entidades devidamente licenciadas, exclusivamente e proceder à renovação das licenças sempre que necessário.

Os relatórios de monitorização devem ser executados anualmente de modo a proceder a uma análise comparativa dos resultados entre a produção dos diferentes tipos de resíduos. Devem também conter as quantidades anuais de resíduos do ano em estudo, bem como a validade das

licenças para cada operador de resíduos.

9.2.4 Monitorização Ecologia

De acordo com o Decreto-Lei 69/2000, todos os projetos alvo de um processo de E.I.A. devem ser acompanhados, durante a fase de construção e exploração, de um programa de monitorização.

Assim recomendamos que, em fase de projeto de execução, sejam desenhados programas de monitorização para a flora e para a fauna. Este plano deverá ter como objetivos gerais:

- a) Estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das atividades de construção;
- b) Acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados durante as fases de construção e exploração;
- c) Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- d) Contribuir para a confirmação da análise de impacte efetuada.

Os resultados destes programas de monitorização serão importantes para averiguar a eficácia das medidas de minimização preconizadas e da necessidade de implementar medidas de minimização adicionais.

Programas de Monitorização

Recomendamos também que as ações de monitorização sigam os seguintes procedimentos:

- **Flora e vegetação**
 - a. Realização de levantamentos na Primavera e no Outono do ano da desmatção e posteriormente de dois em dois anos;
 - b. O tratamento dos dados poderá ter por base o Índice Florístico (Gomes *et al* 1992), outros;
- **Fauna Terrestre**
 - a. **Avifauna** - Determinação de Índices Pontuais de Abundância (I.P.A) (avifauna) na Primavera (época de reprodução para as nidificantes) e na altura das migrações;
 - b. **Herpetofauna** - Determinação de Índices de Abundância da herpetofauna presentes na área
 - c. **Mamíferos** - Determinação da riqueza das comunidades mamológicas por métodos diretos (armadilhas) ou indiretos (pegadas, dejetos, etc.) na Primavera ou no Verão.

10 Lacunas de Informação

Refere-se o facto de ao nível da análise do descritor **Ambiente Sonoro** não existir zonamento acústico que classifique a área de intervenção da exploração como zona mista ou sensível, no entanto, refere-se que esta apresenta características que poderão incluir-se em zonas classificadas como mistas, dada a inexistência na proximidade de recetores sensíveis.

Em termos **ecológicos**, tendo a realização do trabalho de campo ocorrido no mês de maio, refere-se que amostragem noutra altura do ano, nomeadamente no Outono, viria aumentar o conhecimento destes grupos.

Os dados utilizados como complemento dos dados de campo (Fonte: Nature Database 2000 e bibliografia⁹) e toda a informação recolhida, colmataram as lacunas de conhecimento sobre as biocenoses e permitiram uma avaliação qualitativa adequada.

Assim, apesar de a realização de campanhas complementares permitir aumentar a quantidade de informação sobre as comunidades presentes, a informação adquirida no campo e em laboratório foi suficiente para proceder a uma correta avaliação qualitativa dos habitats e das espécies presentes na área de estudo.

Relativamente ao descritor **Património**, o trabalho de campo realizado na área onde se encontra implantada a exploração pecuária enfrentou dificuldades relacionadas com as condições de visibilidade do solo, visto tratar-se de um espaço parcialmente ocupado por uma densa vegetação rasteira na área do pivot de rega, que impossibilita a visualização de materiais arqueológicos de pequenas dimensões.

⁹ - Um programa de recolha e armazenamento de dados, de acordo com metodologias apropriadas

11 Conclusões Gerais

O presente EIA foi desenvolvido em conformidade com a legislação atual em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de Outubro, bem como em consideração pelas disposições previstas pela Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril.

A metodologia definida permitiu identificar, definir e avaliar os impactes ambientais decorrentes da ampliação da exploração JOHANNES SPREUWEL, assim como propor medidas de minimização de impactes adequadas para as diversas fases do projeto. O presente EIA considerou na sua base de elaboração e estruturação entre outros documentos legais e técnicos, o estabelecido pela APA, como os critérios técnicos e de observância de conteúdo da respetiva conformidade com a fase de Avaliação (www.apambiente.pt).

O Estudo de Impacte Ambiental teve por objetivo caracterizar e identificar os impactes ambientais para os descritores biofísicos e socioeconómicos, decorrentes da atividade de construção e exploração, no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Ao nível do impacte ambiental e no decurso do desenvolvimento do EIA, foram analisados os vários fatores ambientais (biofísicos, de qualidade, socioeconómicos e de ordenamento do território), à escala local e regional, de modo a serem identificados os cenários de referência (situação atual) e eventuais situações mais significativas em termos de ocorrências impactantes para o ambiente.

Da análise efetuada nos vários descritores ambientais, foram identificados os seguintes principais impactes ambientais significativos:

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção surgem como principais atividades estimadas a movimentação de veículos e maquinaria afecta à obra, desmatação e movimento de terras, estimando-se como principais impactes os seguintes:

- Estimam-se impactes negativos ao nível de ruído e qualidade de ar, no entanto de magnitude e significância baixa, dada a reduzida ou quase inexistência de recetores sensíveis na envolvente da exploração;

- Eventual contaminação de águas e solos associada às movimentações de terras e máquinas, circulação de veículos e construção de edifícios, de silos e da lagoa, embora de magnitude e significância baixa;
- Necessidade de eliminação de elementos arbóreos (azinheiras) no âmbito da atividade construtiva;
- Em termos do descritor Ecologia, devido aos trabalhos previstos para esta fase do projeto, e dado estamos em áreas consideradas sensíveis, a desarborização poderá provocar uma alteração de Habitat, embora existam impactes, prevem-se que sejam a uma escala reduzida, de média a baixa magnitude e significância, uma vez que serão tidas em conta as medidas preconizadas no presente EIA, nomeadamente a planificação no espaço e tempo das ações a desenvolver.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração estimam-se como principais ações por um lado a própria atividade com o aumento do número de animais e de veículos a circular de e para a exploração, e por outro a atividade de espalhamento que ocorre noutras parcelas da propriedade, estimando-se como principais impactes:

- aumento do número de veículos a circular de e para a exploração, com efeitos ao nível do ruído, qualidade do ar e de circulação nas vias envolventes, no entanto, sem grande relevância, dada a reduzida existência de recetores sensíveis na envolvente e pelo reduzido tráfego rodoviário verificado nas vias envolventes;
- com o aumento da produção de efluentes pecuários, aponta-se como impacte a eventual contaminação de águas e solos associada à produção e armazenamento de efluentes, à valorização agrícola de efluentes e eventuais derrames de hidrocarbonetos;
- ainda no âmbito do espalhamento é de referir a potencial afetação de áreas inseridas em REN ou de áreas percorridas por incêndios, não coincidentes com a zona de implantação da exploração, mas onde se proíbe a aplicação do espalhamento de efluentes, segundo a adoção de boas práticas referentes à gestão de efluentes. Os impactes espectáveis serão pouco significativos e minimizáveis desde que se considerem as medidas de minimização previstas no presente EIA e boas práticas correntes;
- Relativamente às incidências patrimoniais, Ponte romana e Santuário N.^a Sra. da Enxara, não deverão ser permitidas futuramente atividades de espalhamento de efluentes em torno destes elementos patrimoniais, prevendo-se que os impactes serão mínimos desde que cumpridas as medidas minimizadores propostas;

Face às situações de impacte ambiental negativo mais significativo, foram propostas as devidas recomendações e medidas de minimização, com vista à redução dos efeitos negativos e/ou potenciação dos efeitos positivos decorrentes da ampliação da exploração.

De entre essas medidas destacam-se aquelas que se direcionam com a necessidade de elaboração de um Plano Geral de Monitorização para as componentes Recursos Hídricos, Solos e Resíduos, com vista ao controlo e acompanhamento no tempo dos padrões qualitativos das influências da exploração no tempo e no espaço.

Bibliografia

Abreu C., 2004, Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental.

ALARCÃO, J. de (1988). Roman Portugal. Warminster: Aris & Phillips, 1988. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. BA: PI/Ala.

ALDANA, Pedro M. López e AVELEIRA, Augusto Jorge (2011) - As gravuras do cabeço do Zebro. Uma perspectiva cronoestilística. In Arqueologia do norte alentejano. Comunicações das 3^{as} Jornadas, Lisboa, Edições Colibri/C. M. Fronteira, 2011.

ALDANA, Pedro M. López e PANDO, Ana Pajuelo (2011) - O povoado calcólico de Cabeço do Zebro. In Arqueologia do norte alentejano. Comunicações das 3^{as} Jornadas, Lisboa, Edições Colibri/C. M. Fronteira, 2011.

Almeida, C.; Mendonça, J.J.L.; Jesus, M.R.; Gomes, A.J. *Sistemas aquíferos de Portugal Continental*, INAG. 2000.

ALMEIDA, João de (1943) O Livro das Fortalezas de Duarte Darnas (edição anotada), Lisboa.

ALMEIDA, João de - "Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses", Lisboa, 1948.

ARNAUD, J.M. (1994) "A componente arqueológica no processo de AIA", Avaliação de Impacte Ambiental. Conceitos, procedimentos e aplicações, Partidário, M. J. e Jesus, J., eds, Lisboa, CEPGA, p. 252-263.

Cabral MJ (coord), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 2^o ed. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa. Assírio & Alvim. - 660 p.

CANDELAS, Antonio Garcia (2008) La fortificación abaluartada de Badajoz y otras plazas de la raya, Castillos de España , nº 152-153-154, pp. 155-160, Madrid.

CARDOSO, J. L. (1994) "O Impacte de Grandes Obras no Património Arqueológico. Algumas considerações sobre a sua Quantificação", Atas das V Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses, Lisboa.

COUTINHO, A. X. P. (1939). *Flora de Portugal*. Bertrand et Irmãos Lda. Lisboa. 933 pp. FRANCO, J.A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores)*. Vol. I. Soc. Astória Lda. Lisboa. 648 pp.

CORREIA, Luís Miguel Maldonado de Vasconcelos (2010) Castelos em Portugal. Retrato do seu Perfil Arquitectónico, Coimbra.

DIAS, Ana Maria Mosa Carvalho e OLIVEIRA, Jorge de (1982) - Povoado pré-histórico do Cabeço do Cubo Campo Maior. In CLIO, Revista do Centro de História da Universidade de Lisboa. Lisboa. 4, p. 137-140.

DIOGO, António Manuel Dias (1983) - Notícia de um "turibulum" em bronze de Ouguela (Campo Maior). In Arqueologia. Porto. 7, p. 5253.

ENCARNAÇÃO, José d' (1984). Inscrições romanas do Conventus Pacensis: subsídios para o estudo da romanização. Coimbra :Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2 vols., p. 941.

ENCARNAÇÃO, José d' (1989) - A População romana de Campo Maior. In Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia. Porto. , 29:14, p. 8394.

Equipa Atlas (2008), Atlas das Aves Nidificantes de 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.

GOMES, L. *et al* (1992). *Métodos de Avaliação de Biocenoses para EIA(s) em Portugal*. Catas do Seminário sobre Impactes de Projetos Florestais, CEPGA, Luso. Instituto da Água (INAG). *Aquíferos Transfronteiriços da Bacia do Guadiana*. 2001.

Instituto da Água (INAG). *Critérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – rios e albufeiras*. 2009.

KEIL, Luís (1943) Inventário Artístico de Portugal - vol. I (Distrito de Portalegre), Lisboa.

Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S.(eds.) (2008): *Atlas dos anfíbios e Répteis de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, Lisboa. 257pp.

MARQUES, João António (2005). Pontes Históricas do Alentejo.

Mathias, M. L., Ramalinho, M. G., Palmeirim, J., Rodrigues, L., Rainho, A., Ramos, M. J., Santos-Reis, M., Petrucci-Fonseca, F., Oom, M. M., Cabral, M. J., Borges, J. F., Guerreiro, A., Magalhães, C. & M.

Pereira (1999). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. ICN, Lisboa. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território & Direcção Geral do Ambiente, 2001, Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal, O3, tubos de difusão, MAOT/DGA, Alfragide.

PEREIRA, J. P. e MARTINS, I. (1995) “Estudos de Impacte Ambiental: a vertente arqueológica”, Al-Madan, II série, 4, Almada, CAA, pp. 87-93.

Palmeirim, J.M. & L Rodrigues (1992) Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza 8. SNPRCN.

PEREIRA, J. P. e MARTINS, I. (1995) “Estudos de Impacte Ambiental: a vertente arqueológica”, Al-Madan, II série, 4, Almada, CAA, pp. 87-93.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7). Relatório técnico. Versão Extensa. Parte 2 – Caracterização e diagnóstico da região hidrográfica. 2015.

Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7). Relatório técnico. Versão Extensa. Parte 5 – Objetivos. 2015.

Portaria n.º 259/2012 de 28 de agosto.

Portaria n.º 631/2009 de 9 de Junho.

RAPOSO, J. et alli (1995) “Avaliação de Impacte Ambiental e Arqueologia”, Al-Madan, II série, 4, Almada, CAA, pp. 60-86.

RAPOSO, Jorge (2001) - Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal. In Almadan. Almada. 2ª série: 10, p. 100157.

Relatório Ambiental Final da Avaliação Ambiental Estratégica, Programa Operacional regional do Alentejo, Agencia para o Desenvolvimento e Coesão I.P., 2014.

RSAEEP, Regulamento de Segurança E Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes, 1983, Ministério da Habitação, Obras Publicas e Transportes.

SAA, Mário (1960). As Grandes Vias da Lusitânia: o itinerário de António Pio(Vol. 3). Lisboa: Sociedade Astória, 3º Vol.

Sousa C., Soares H, Lourenço Pedro (2006) - Trabalho Desenvolvido no Âmbito Do PROJECTO LIFE - Natureza, nº LIFE04/NAT/PT/000214 - NORTENATUR, 2005/2006 - FloraSul – Associação de Produtores da Floresta Alentejana.

União das Misericórdias Portuguesas – “As Misericórdias de Portugal - 2003”, Lisboa, 2003

Zbyszewski, G., 1963, Carta Geológica de Portugal, escala de 1/50000, Folha 33-D, Rio Xévorá, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Zbyszewski, G., 1963, Noticia Explicativa da Carta Geológica de Portugal, escala de 1/50000, Folha 33-D, Rio Xévara, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

SÍTIOS DE INTERNET CONSULTADOS

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

<https://www.apambiente.pt/>

CIGeoE – Centro de Informação Geoespacial do Exército

<https://www.igeoe.pt/>

Direção-geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural

<http://www.dgadr.pt/>

FAO – *Food and Agriculture Organization*

www.fao.org/

Ferreira F. Mesquita S. Tente H. Torres P. Santos E. Boavida F. Jardim D. Carreira P., 2002, Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal - SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e tecnologia, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente, Ministério do Ambiente e Ordenamento do território, Instituto do Ambiente. Disponível em:

https://www.apambiente.pt/_zdata/DAR/Avaliao_Preliminar_SO2_NO2_NOx_PM10_Pb_Julho2002.pdf

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P

www.lneg.pt/

INE – Instituto Nacional de Estatística

<https://www.ine.pt/>

IPMA – Instituto do Mar e da Atmosfera, I.P.

<https://www.ipma.pt/pt/>

Monumentos

www.monumentos.gov.pt

(PGBH-RH7) Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Guadiana. Relatório Técnico. Parte 2, Anexos – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica. APA. 2016. Disponível em http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=848#Quadro_AAE

(PGBH-RH7) Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Guadiana. Relatório Técnico. Relatório Base, APA, 2012. Disponível em <https://www.apambiente.pt/?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=834>

Qualidade do Ar – Agência Portuguesa do Ambiente
www.qualar.apambiente.pt

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
snirh.apambiente.pt/

FONTES DOCUMENTAIS

Cartografia

Carta Militar de Portugal nº386/387

Bases de Dados

Base de dados da DGPC (Endovélico)
Base de dados da DGPC (Património Imóvel – Classificado)
Base de dados do IHRU (Património Imóvel)

Processos Arquivados IGESPAR

Rede de Distribuição de Gás Natural de Campo Maior (2005) responsável Carlos Batata.

PNTA/98 - Vias de Comunicação e Estratégia de Povoamento Romano: o Nó Viário de Ad Septem Aras (1998) responsáveis Sandra Brazuna Lopes e Sofia Gomes.

Projecto de Adução de Água a Campo Maior e Arronches (2010) responsável Luís Carlos Vieira Pinto.

Fortaleza da Oguela - Campo Maior (1998) responsáveis Mulize Ferreira e Isabel Inácio.

Salvaguarda e Valorização das Ruínas Romanas de São Pedro - Campo Maior (2001) responsável Rita Ramos.

Intervenção de Emergência na Defesa de São Pedro - Campo Maior (1980) responsável José Olívio Caeiro.

Intervenção de Emergência na Defesa de São Pedro - Campo Maior (1986) responsável Rogério Pires de Carvalho.

Intervenção de Emergência na Defesa de São Pedro - Campo Maior (1988) responsável Adérito Medeiros Freitas.

Intervenção de Emergência na Defesa de São Pedro - Campo Maior (1991) responsável Rafael Alfenim.

Intervenção de Emergência na Defesa de São Pedro - Campo Maior (1992) responsável Marta Macedo e Miguel Lago.

Escavação de emergência no lote nº4 do Plano de Pormenor da Avenida Calouste Gulbenkian (1996) responsável Ana Maria Gonçalves.

Trabalhos arqueológicos na Ponte do Enxara - Campo Maior (2005) responsável Nuno Miguel Carvalho da Silveira.

Estudo e valorização do Povoado Calcolítico de Santa Vitória (1986 a 1998) responsável Ana Maria Mosa Carvalho Dias.