

# **MERKENS – EXPLORAÇÃO DE PROPRIEDADES AGRÍCOLAS LDA**

## **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

### **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**



### **VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE (TOMO 1)**

#### **PROJETO DE EXECUÇÃO**

**Junho 2024**





# **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

---

### **ÍNDICE GERAL**

---

#### **VOLUME 1. RESUMO NÃO TÉCNICO**

#### **VOLUME 2. RELATÓRIO SÍNTESE**

##### TOMO 1 – Relatório

1. INTRODUÇÃO
2. DESCRIÇÃO DO PROJETO
3. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO
4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE
5. AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL
6. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
7. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL
8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES
9. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO
10. CONCLUSÕES
11. BIBLIOGRAFIA

##### TOMO 2 – Figuras Temáticas

#### **VOLUME 3. ANEXOS TÉCNICOS**

| <b>Versão</b> | <b>Data</b> | <b>Elaborou</b> | <b>Verificou / Aprovou</b> | <b>Descrição da Alteração</b> |
|---------------|-------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------|
| 01            | Jun-24      | David da Fonte  | Rui Coelho                 | 1.ª edição                    |
|               |             |                 |                            |                               |

*(página intencionalmente deixada em branco)*

# **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

### **ÍNDICE DE PORMENOR**

|       |                                                                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Introdução.....                                                                                    | 1  |
| 1.1   | Identificação do Projeto.....                                                                      | 1  |
| 1.2   | Fase do Projeto.....                                                                               | 1  |
| 1.3   | Proponente .....                                                                                   | 1  |
| 1.4   | Entidade Licenciadora.....                                                                         | 2  |
| 1.5   | Identificação da Autoridade de AIA .....                                                           | 2  |
| 1.6   | Responsáveis pela Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental .....                                  | 2  |
| 1.7   | Período de Elaboração do EIA .....                                                                 | 3  |
| 1.8   | Enquadramento Legal .....                                                                          | 3  |
| 1.9   | Antecedentes do EIA.....                                                                           | 3  |
| 1.10  | Metodologia Geral do EIA .....                                                                     | 4  |
| 1.11  | Estrutura do EIA.....                                                                              | 6  |
| 2.    | Descrição do projeto.....                                                                          | 7  |
| 2.1   | Justificação e Antecedentes do Projeto.....                                                        | 7  |
| 2.2   | Localização e Enquadramento do Projeto .....                                                       | 7  |
| 2.2.1 | Enquadramento administrativo .....                                                                 | 7  |
| 2.2.2 | Áreas sensíveis .....                                                                              | 7  |
| 2.2.3 | Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial.....                             | 8  |
| 2.2.4 | Conformidade com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública ..... | 9  |
| 2.3   | Alternativas Estudadas.....                                                                        | 9  |
| 2.4   | Descrição Geral do Projeto .....                                                                   | 10 |
| 2.4.1 | Caracterização da propriedade e da atividade pecuária .....                                        | 10 |
| 2.4.2 | Plano produtivo.....                                                                               | 14 |
| 2.4.3 | Estratégias alimentares .....                                                                      | 16 |
| 2.5   | Outros aspetos do projeto .....                                                                    | 17 |
| 2.5.1 | Materiais, energia e água .....                                                                    | 17 |

|       |                                                                                                                                                              |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5.2 | Efluentes, resíduos e emissões .....                                                                                                                         | 18 |
| 2.5.3 | Máquinas e equipamentos.....                                                                                                                                 | 20 |
| 2.5.4 | Segurança, higiene e saúde no trabalho.....                                                                                                                  | 20 |
| 2.5.5 | Regime de laboração.....                                                                                                                                     | 21 |
| 2.6   | Projetos complementares, associados ou subsidiários.....                                                                                                     | 21 |
| 3.    | Definição da área de estudo .....                                                                                                                            | 22 |
| 4.    | Caracterização da situação atual do ambiente .....                                                                                                           | 22 |
| 4.1   | Clima e alterações climáticas .....                                                                                                                          | 22 |
| 4.1.1 | Metodologia.....                                                                                                                                             | 22 |
| 4.1.2 | Enquadramento climática regional.....                                                                                                                        | 23 |
| 4.1.3 | Caracterização climática da área de estudo .....                                                                                                             | 24 |
| 4.1.4 | Alterações climáticas .....                                                                                                                                  | 27 |
| 4.2   | Geologia e geomorfologia .....                                                                                                                               | 29 |
| 4.2.1 | Caracterização geológica .....                                                                                                                               | 29 |
| 4.2.2 | Caracterização geomorfológica, tectónica e neotectónica para a zona de implantação do projeto.....                                                           | 31 |
| 4.2.3 | Sismicidade .....                                                                                                                                            | 32 |
| 4.2.4 | Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológico com interesse conservacionista. Identificação e caracterização dos recursos minerais.... | 34 |
| 4.2.5 | Indicação de eventuais servidões administrativas de âmbito mineiro .....                                                                                     | 35 |
| 4.2.6 | Caracterização hidrogeológica .....                                                                                                                          | 35 |
| 4.3   | Solos.....                                                                                                                                                   | 35 |
| 4.3.1 | Caracterização dos solos ocorrentes .....                                                                                                                    | 36 |
| 4.3.2 | Capacidade do uso do solo .....                                                                                                                              | 37 |
| 4.4   | Recursos hídricos de superfície .....                                                                                                                        | 39 |
| 4.4.1 | Caracterização da bacia hidrográfica abrangida .....                                                                                                         | 39 |
| 4.4.2 | Caracterização das massas de água abrangidas .....                                                                                                           | 40 |
| 4.4.3 | Identificação e caracterização de zonas protegidas.....                                                                                                      | 42 |
| 4.4.4 | Usos e pressões nas massas de água de superfície .....                                                                                                       | 42 |
| 4.5   | Recursos hídricos subterrâneos.....                                                                                                                          | 45 |
| 4.5.1 | Enquadramento hidrogeológico .....                                                                                                                           | 45 |
| 4.5.2 | Identificação e caracterização da(s) massa(s) de água subterrânea(s), do estado quantitativo e do estado químico das mesmas.....                             | 45 |
| 4.5.3 | Inventário das captações de água subterrânea privadas e das destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção.....                     | 48 |
| 4.6   | Biodiversidade e valores ecológicos.....                                                                                                                     | 53 |
| 4.6.1 | Áreas de Conservação da Natureza .....                                                                                                                       | 54 |
| 4.6.2 | Flora e vegetação.....                                                                                                                                       | 55 |

|        |                                                                      |     |
|--------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.6.3  | Fauna .....                                                          | 59  |
| 4.7    | Qualidade do ar.....                                                 | 61  |
| 4.7.1  | Introdução .....                                                     | 61  |
| 4.7.2  | Enquadramento legal.....                                             | 62  |
| 4.7.3  | Caracterização da qualidade do ar (estações da qualidade do ar)..... | 63  |
| 4.7.4  | Caracterização das principais fontes de emissões de poluentes .....  | 68  |
| 4.7.5  | Condições de dispersão atmosférica .....                             | 69  |
| 4.8    | Ambiente sonoro .....                                                | 70  |
| 4.8.1  | Enquadramento legal.....                                             | 70  |
| 4.8.2  | Caracterização das fontes emissoras de ruído .....                   | 71  |
| 4.8.3  | Identificação dos recetores sensíveis .....                          | 71  |
| 4.8.4  | Caracterização do ambiente sonoro .....                              | 72  |
| 4.9    | Uso do solo .....                                                    | 73  |
| 4.9.1  | Carta de uso do solo.....                                            | 73  |
| 4.9.2  | Caracterização dos usos do solo ocorrentes .....                     | 74  |
| 4.10   | Ordenamento do território .....                                      | 77  |
| 4.10.1 | Metodologia .....                                                    | 77  |
| 4.10.2 | Ordenamento do território.....                                       | 77  |
| 4.10.3 | Condicionantes e restrições ao uso dos solos .....                   | 83  |
| 4.11   | Socioeconomia.....                                                   | 87  |
| 4.11.1 | Introdução .....                                                     | 87  |
| 4.11.2 | Demografia.....                                                      | 88  |
| 4.11.3 | Atividades económicas .....                                          | 90  |
| 4.12   | Saúde humana.....                                                    | 96  |
| 4.12.1 | Metodologia.....                                                     | 96  |
| 4.12.2 | Análise do Perfil Local de Saúde .....                               | 96  |
| 4.12.3 | Determinantes de saúde nos concelhos abrangidos pelo projeto .....   | 99  |
| 4.12.4 | Qualidade do ambiente.....                                           | 99  |
| 4.13   | Património cultural e arqueológico .....                             | 101 |
| 4.13.1 | Metodologia.....                                                     | 101 |
| 4.13.2 | Resultados da prospeção arqueológica .....                           | 109 |
| 4.14   | Paisagem .....                                                       | 110 |
| 4.14.1 | Caracterização da estrutura da paisagem .....                        | 110 |
| 4.14.2 | Unidades e subunidades de paisagem .....                             | 110 |
| 4.14.3 | Caracterização visual da paisagem .....                              | 114 |
| 5.     | Avaliação de Impacte Ambiental.....                                  | 115 |
| 5.1    | Metodologia Geral.....                                               | 115 |

|        |                                                         |     |
|--------|---------------------------------------------------------|-----|
| 5.2    | Clima e alterações climáticas .....                     | 119 |
| 5.2.1  | Efeitos de Projeto .....                                | 119 |
| 5.2.2  | Efeitos sobre o Projeto .....                           | 121 |
| 5.2.3  | Síntese de impactes .....                               | 122 |
| 5.3    | Geologia e geomorfologia .....                          | 124 |
| 5.4    | Solos .....                                             | 124 |
| 5.5    | Recursos hídricos de superfície .....                   | 127 |
| 5.6    | Recursos hídricos de subterrâneos .....                 | 131 |
| 5.7    | Biodiversidade e valores ecológicos.....                | 134 |
| 5.7.1  | Flora e vegetação.....                                  | 134 |
| 5.7.2  | Fauna .....                                             | 135 |
| 5.8    | Qualidade do ar.....                                    | 137 |
| 5.9    | Ambiente sonoro .....                                   | 141 |
| 5.10   | Uso do solo .....                                       | 143 |
| 5.11   | Ordenamento do território .....                         | 143 |
| 5.12   | Socioeconomia.....                                      | 144 |
| 5.13   | Saúde humana.....                                       | 147 |
| 5.14   | Património cultural e arqueológico .....                | 153 |
| 5.15   | Paisagem.....                                           | 153 |
| 5.16   | Análise e gestão de riscos .....                        | 154 |
| 5.17   | Avaliação de impactes cumulativos.....                  | 154 |
| 5.17.1 | Metodologia geral .....                                 | 154 |
| 5.17.2 | Identificação e avaliação de impactes cumulativos ..... | 155 |
| 6.     | Medidas de minimização .....                            | 157 |
| 7.     | Planos de Monitorização.....                            | 161 |
| 7.1    | Recursos hídricos subterrâneos.....                     | 161 |
| 7.1.1  | Locais de monitorização e frequência das campanhas..... | 161 |
| 7.1.2  | Parâmetros a monitorizar .....                          | 161 |
| 7.1.3  | Métodos de recolha e tratamento de dados.....           | 162 |
| 7.1.4  | Critérios de avaliação dos dados .....                  | 162 |
| 7.1.5  | Periodicidade dos Relatórios de Monitorização .....     | 162 |
| 8.     | Avaliação global de impactes.....                       | 163 |
| 8.1    | Considerações gerais.....                               | 163 |
| 8.2    | Matriz global de impactes.....                          | 164 |
| 9.     | Lacunas técnicas e de conhecimento .....                | 166 |
| 10.    | Conclusões .....                                        | 166 |
| 11.    | Bibliografia .....                                      | 167 |

# **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

---

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

---

|                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 4.1 – Setores e subsetores da Zona Osa-Morena – A – Mapa geológico simplificado do sector meridional da Península Ibérica, B – Divisões tectonoestratigráficas da zona de Ossa-Morena (adaptado de Oliveira <i>et al</i> , 1991) ..... | 30  |
| Figura 4.2 – Extrato da carta neotectónica.....                                                                                                                                                                                               | 32  |
| Figura 4.3 – Zonas Sísmica de Portugal Continental .....                                                                                                                                                                                      | 33  |
| Figura 4.4 – Registo da intensidade sísmica e da sismicidade histórica para o território de Portugal Continental .....                                                                                                                        | 34  |
| Figura 4.5 – Solos.....                                                                                                                                                                                                                       | 36  |
| Figura 4.6 – Capacidade do uso do solo.....                                                                                                                                                                                                   | 38  |
| Figura 4.7 – Massas de água de superfície .....                                                                                                                                                                                               | 41  |
| Figura 4.8 – Massas de água subterrâneas .....                                                                                                                                                                                                | 47  |
| Figura 4-9 – Áreas de Conservação da Natureza .....                                                                                                                                                                                           | 54  |
| Figura 4.10 – Enquadramento administrativo do projeto .....                                                                                                                                                                                   | 88  |
| Figura 4.11 – Enquadramento viário e ferroviário .....                                                                                                                                                                                        | 95  |
| Figura 4-12 – Unidades de Paisagem.....                                                                                                                                                                                                       | 111 |

*(página intencionalmente deixada em branco)*

# **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

### **ÍNDICE DE QUADROS**

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1-1 – Equipa técnica do EIA.....                                                                                        | 2  |
| Quadro 1-2 – Entidades consultadas e síntese dos elementos enviados/pareceres emitidos .....                                   | 5  |
| Quadro 2-1 – Instrumentos de gestão territorial .....                                                                          | 8  |
| Quadro 2-2 – Identificação das edificações da exploração .....                                                                 | 10 |
| Quadro 2-3 – Efetivo animal .....                                                                                              | 13 |
| Quadro 2-4 – Identificação dos principais resíduos produzidos .....                                                            | 19 |
| Quadro 2-5 – Subprodutos gerados na exploração agropecuária .....                                                              | 19 |
| Quadro 2-6 - Formação no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho .....                                                | 21 |
| Quadro 4-1 – Características das Estações Climatológicas na envolvente do projeto .....                                        | 23 |
| Quadro 4-2 – Humidade relativa do ar (às 12 horas) média mensal .....                                                          | 25 |
| Quadro 4-3 – Insolação .....                                                                                                   | 25 |
| Quadro 4-4 – Evaporação média mensal.....                                                                                      | 25 |
| Quadro 4-5 – Unidades de Resposta Climática Homogénea dominante no concelho abrangido pelo projeto (PIAAC-AC, 2017) .....      | 27 |
| Quadro 4-6 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas na produção pecuária.....   | 29 |
| Quadro 4-7 – Aceleração máxima de referência agR (m/s <sup>2</sup> ) nas várias zonas sísmicas (NA, 2009) .....                | 33 |
| Quadro 4-8 – Propriedades físico-químicas dos solos da Herdade da Amoreira.....                                                | 37 |
| Quadro 4-9 – Características físicas das principais bacias hidrográficas abrangidas.....                                       | 39 |
| Quadro 4-10 – Identificação e caracterização das massas de água .....                                                          | 41 |
| Quadro 4-11 – Volumes de água captados por setor nas massas de água superficiais abrangidas pela área de estudo.....           | 42 |
| Quadro 4-12 – Localização dos pontos de água superficiais na área de estudo e respetivos usos.....                             | 43 |
| Quadro 4-13 – Evolução do estado global das massas de água abrangidas e setor de atividade responsável pela classificação..... | 44 |
| Quadro 4-14 – Cargas por setor de atividade .....                                                                              | 44 |

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 4-15 – Volume Anual Captado e Disponibilidade Hídrica Anual na MA Subterrânea.....                                                                                     | 46 |
| Quadro 4-16 – Cargas por Setor de Atividade (ton/ano) .....                                                                                                                   | 46 |
| Quadro 4-17 – Evolução do Estado Global das Massas de Água Subterrânea.....                                                                                                   | 47 |
| Quadro 4-18 – Captações de Água Subterrânea Identificadas na Herdade da Amoreira.                                                                                             | 49 |
| Quadro 4-19 – Elenco florístico.....                                                                                                                                          | 57 |
| Quadro 4-20 – Valores normativos da qualidade do ar .....                                                                                                                     | 62 |
| Quadro 4-21 – Características da estação de monitorização da qualidade do ar – Terena .....                                                                                   | 63 |
| Quadro 4-22 – Avaliação da conformidade legal do poluente NO <sub>2</sub> , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana .....                                          | 64 |
| Quadro 4-23 – Avaliação da conformidade legal do poluente PM <sub>10</sub> , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana .....                                         | 64 |
| Quadro 4-24 – Avaliação da conformidade legal do poluente SO <sub>2</sub> , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana .....                                          | 65 |
| Quadro 4-25 – Avaliação da conformidade legal do poluente O <sub>3</sub> , entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana .....                                           | 67 |
| Quadro 4-26 – Recetores sensíveis mais próximos do projeto, alvo de avaliação acústica .....                                                                                  | 71 |
| Quadro 4-27 – Indicadores de ruído .....                                                                                                                                      | 72 |
| Quadro 4-28 – Análise dos valores limites de exposição .....                                                                                                                  | 72 |
| Quadro 4-29 – Avaliação do critério de incomodidade.....                                                                                                                      | 73 |
| Quadro 4-30 – Classes de uso do solo existente na área de estudo.....                                                                                                         | 73 |
| Quadro 4-31 – Localização do projeto .....                                                                                                                                    | 88 |
| Quadro 4-32 – População residente e densidade populacional .....                                                                                                              | 89 |
| Quadro 4-33 – Variação da população residente por grupo etário (2011/2021) .....                                                                                              | 89 |
| Quadro 4-34 – Evolução dos Índices de Dependência de Jovens, Idosos e Total (IDj, IDi e IDt) e do Índice de Envelhecimento (Ie) - 2011/2021 .....                             | 90 |
| Quadro 4-35 – Evolução das taxas de atividade e desemprego .....                                                                                                              | 90 |
| Quadro 4-36 – Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (fevereiro de 2024), segundo o género, o tempo de inscrição e tipo de desemprego..... | 90 |
| Quadro 4-37 – População economicamente ativa por sector de atividade .....                                                                                                    | 91 |
| Quadro 4-38 – Panorama geral do tecido empresarial no território em análise .....                                                                                             | 91 |
| Quadro 4-39 – Número de empresas, por localização geográfica e atividade (subclasse – CAE Rev.3), 2020.....                                                                   | 92 |
| Quadro 4-40 – Nº de estabelecimento, capacidade de alojamento e estadia média de hóspedes estrangeiros, 2022.....                                                             | 93 |
| Quadro 4-41 – População servida por infraestruturas de abastecimento e saneamento básico (2021) e resíduos recolhidos seletivamente (2022).....                               | 94 |
| Quadro 4-42 – População residente, índice demográficos e esperança média de vida....                                                                                          | 97 |

|                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 4-43 – Determinantes de saúde .....                                                                                    | 99  |
| Quadro 4-44 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde .....                      | 100 |
| Quadro 4-45 – Graus de visibilidade do terreno .....                                                                          | 104 |
| Quadro 4-46 – Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio .....                                             | 104 |
| Quadro 4-47 – Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio .....                                               | 105 |
| Quadro 4-48 – Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente .....                                   | 105 |
| Quadro 4-49 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização do material arqueológico .....                            | 105 |
| Quadro 4-50 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas .....                                      | 105 |
| Quadro 4-51 – Fatores usados na avaliação patrimonial e respetiva ponderação .....                                            | 106 |
| Quadro 4-52 – Descritores do Valor de Inserção Paisagística e respetivo valor numérico .....                                  | 106 |
| Quadro 4-53 – Descritores do Valor de Conservação e respetivo valor numérico .....                                            | 107 |
| Quadro 4-54 – Descritores do Valor de Monumentalidade e respetivo valor numérico ..                                           | 107 |
| Quadro 4-55 – Descritores do Valor Científico e respetivo valor numérico .....                                                | 108 |
| Quadro 4-56 – Descritores do Valor Histórico e respetivo valor numérico .....                                                 | 108 |
| Quadro 4-57 – Descritores do Valor Simbólico e respetivo valor numérico .....                                                 | 108 |
| Quadro 4-58 – Relação entre as classes de valor patrimonial e o valor patrimonial .....                                       | 109 |
| Quadro 4-59 – Ocorrência patrimonial identificada nas prospeções arqueológicas .....                                          | 109 |
| Quadro 5-1 – Fatores de emissão e de produção de efluentes pecuários anuais por tipo de animal bovino .....                   | 116 |
| Quadro 5-2 – Estimativa de efluentes pecuários produzidos .....                                                               | 116 |
| Quadro 5-3 – Critérios de avaliação de impactes .....                                                                         | 118 |
| Quadro 5-4 – Emissões setoriais e totais face às metas PNEC 2030 / Lei de Bases do Clima .....                                | 120 |
| Quadro 5-5 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas na produção pecuária ..... | 121 |
| Quadro 5-6 – Síntese de impactes no clima e alterações climáticas .....                                                       | 123 |
| Quadro 5-7 – Síntese de impactes nos solos .....                                                                              | 126 |
| Quadro 5-8 – Síntese de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais .....                                                     | 130 |
| Quadro 5-9 – Síntese de impactes nos recursos hídricos subterrâneos .....                                                     | 133 |
| Quadro 5-10 – Síntese de impactes na biodiversidade e valores ecológicos .....                                                | 136 |
| Quadro 5-11 – Estimativa das emissões de Gases Efeito de Estufa (GEE) .....                                                   | 137 |
| Quadro 5-12 – Síntese de impactes na qualidade do ar .....                                                                    | 140 |
| Quadro 5-13 – Síntese de impactes no ambiente sonoro .....                                                                    | 142 |
| Quadro 5-14 – Síntese de Impactes na Socioeconomia .....                                                                      | 146 |

|                                                                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 5-15 – Valores recomendados para avaliação bacteriológica de uma água de qualidade adequada destinada ao abeberamento dos animais, em sistemas de produção intensiva (DGAV, 2014) ..... | 147 |
| Quadro 5-16 – Zoonoses transmitidas pelos bovinos (adaptado de UNIÃO EUROPEIA, 2015) .....                                                                                                     | 150 |
| Quadro 5-17 – Síntese de impactes na saúde humana .....                                                                                                                                        | 152 |
| Quadro 6-1 – Medidas de minimização.....                                                                                                                                                       | 158 |
| Quadro 7-1 – Parâmetros de monitorização das águas subterrâneas.....                                                                                                                           | 161 |
| Quadro 8-1 – Avaliação global de impactes do projeto de alteração de REAP da Exploração de Bovinos da Herdade da Amoreira.....                                                                 | 165 |

# **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

---

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

---

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 4-1 – Gráfico termo – pluviométrico da Estação Climatológica de Évora .....                                                                                      | 24 |
| Gráfico 4-2 – Frequência e velocidade média dos ventos da Estação Climatológica de Évora .....                                                                           | 26 |
| Gráfico 4-3 – Índice de qualidade do ar no Alentejo Interior (Anos de 2021 e de 2022) ...                                                                                | 68 |
| Gráfico 4-4 – Contribuição dos diferentes setores para o total das emissões por poluente em 2019 no concelho de Redondo (%) .....                                        | 69 |
| Gráfico 4-5 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos, no ACeS Alentejo Central ..... | 97 |
| Gráfico 4-6 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Alentejo Central, por sexo, em dezembro de 2018 (ordem decrescente) .....                         | 98 |
| Gráfico 7 – Mortalidade proporcional no ACeS Alentejo Central no triénio 2012-2014, por grupo etário para os grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos .....     | 98 |

---

### **ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS**

---

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Foto 2-1– Parque de animais estabulados .....                                                                      | 11 |
| Foto 2-2 – Parque de manejo e manga dos animais .....                                                              | 11 |
| Foto 2-3 – Depósito dos efluentes sólidos biológicos .....                                                         | 12 |
| Foto 2-4 – Parque de vitelos .....                                                                                 | 12 |
| Foto 2-5 – Charca existente na exploração .....                                                                    | 14 |
| Foto 2-6 – Vista geral da unidade de produção intensiva e área agrícola circundante .....                          | 15 |
| Foto 2-7 – Unidade de exploração intensiva .....                                                                   | 16 |
| Foto 2-8 – Furo para abeberamento .....                                                                            | 17 |
| Foto 4-1– Ribeira do Atalho, a jusante da Herdade da Anmoiera antes da confluência com a Ribeira de S. Bento ..... | 40 |

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Foto 4-2– Ribeira das Casas, a jusante da Herdade da Amoreira antes da confluência com a Ribeira de S. Bento .....       | 40  |
| Foto 4-3– Ribeiro de Alcorovisco, a jusante da Herdade da Amoreira antes da confluência com a Ribeira do Vasco.....      | 40  |
| Foto 4-4– Montado de azinho .....                                                                                        | 75  |
| Foto 4-5– Pastagens melhoradas .....                                                                                     | 75  |
| Foto 4-6– Parque de animais.....                                                                                         | 76  |
| Foto 4-7– Culturas temporárias .....                                                                                     | 76  |
| Foto 4-8 – Subunidade de montado de azinho em segundo plano, e Subunidade de culturas e pastagens em primeiro plano..... | 113 |
| Foto 5-1 – Estrada de acesso à exploração Herdade da Amoreira .....                                                      | 138 |

# **EXPLORAÇÃO DE BOVINOS NA HERDADE DA AMOREIRA**

## **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

---

### **VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE**

---

#### **1. INTRODUÇÃO**

##### **1.1 Identificação do Projeto**

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental do projeto de **alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira** situado no concelho de Redondo, freguesia de Redondo (ver Figura 1 do Tomo 2 [Figuras Temáticas]).

A Herdade da Amoreira é uma unidade agropecuária que licenciou a sua atividade para a produção de vacas leiteiras cuja produção se desenvolveu em regime intensivo, com a Marca de Exploração VY55B, atribuída pela Direção Geral de Veterinária (DGV).

O promotor pretende agora a conversão da exploração para a recria e engorda de vitelos de carne, reorganizando a área da exploração em duas unidades de produção (UP), uma a desenvolver em regime intensivo (UP1) e outra em regime extensivo (UP2). A UP1 terá capacidade para 600 CN (1000 vitelos, com idades compreendidas entre 6 e 24 meses) e a UP2 a capacidade para 100 CN (80 vacas aleitantes, 4 touros e 40 bovinos).

O projeto não prevê a construção ou ampliação de qualquer área edificada, sendo, na reconversão, utilizadas todas as instalações já existentes, exceto a sala de ordenha, local onde será instalada uma pequena área de maneo e profilaxia, nomeadamente uma manga de maneo.

##### **1.2 Fase do Projeto**

O projeto em análise encontra-se em fase de **projeto de execução**.

##### **1.3 Proponente**

A entidade promotora é a *Merkens Exploração de Propriedade Agrícolas Lda.*, com o NIF 501614753, com sede na Herdade Da Amoreira – Estrada do Freixo 7170-121 Redondo.

#### 1.4 Entidade Licenciadora

A entidade licenciadora do projeto é a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, nos termos do Decreto-Lei n.º 81/2013, de 14 de junho, que estabelece o regime do exercício da atividade pecuária (REAP).

#### 1.5 Identificação da Autoridade de AIA

A autoridade de AIA é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo), nos termos da alínea b) do ponto 1 do Artigo 8º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

#### 1.6 Responsáveis pela Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental

O EIA foi elaborado pela *AGRI-PRO AMBIENTE Consultores S.A.*

No Quadro 1-1 apresenta-se a composição da equipa técnica, em termos de coordenação e dos responsáveis por cada uma das áreas temáticas e as respetivas qualificações profissionais.

**Quadro 1-1 – Equipa técnica do EIA**

| Nome                                    | Formação                                                                                        | Área de Intervenção / Responsabilidade                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| David da <b>FONTE</b>                   | Biólogo com especialização em fauna e flora, e experiência na coordenação de estudos ambientais | Coordenação Geral Biodiversidade e valores ecológicos                     |
| Maria Helena <b>FERREIRA</b>            | Engenheira Química com vasta experiência na coordenação de Estudos de Impacte Ambiental         | Apoio à Coordenação Análise de Risco                                      |
| Susana <b>COSTA</b>                     | Engenheira Química especializada em qualidade do ar e recursos hídricos.                        | Geologia, Ambiente Sonoro, Recursos Hídricos e Qualidade da água          |
| Carla <b>QUEIRÓS</b>                    | Engenheira Química especializada nos fatores físicos                                            | Clima e Alterações Climáticas, Qualidade do Ar, Recursos Hídricos e Solos |
| Susana <b>BAPTISTA</b>                  | Bióloga com especialização em fauna e flora                                                     | Saúde Humana                                                              |
| Fátima <b>TEIXEIRA</b>                  | Geógrafa com especialização em fatores humanos e biofísicos                                     | Socioeconomia Ordenamento e Condicionantes Paisagem                       |
| Nuno Cruz de <b>CARVALHO</b>            | Arquiteto Paisagista                                                                            | Paisagem                                                                  |
| João <b>ALBERGARIA</b>                  | Arqueólogo com muita experiência em Estudos de Impacte Ambiental                                | Património Arqueológico Terrestre                                         |
| Nuno <b>SANTOS</b> e Paulo <b>PINHO</b> | Engenheiros com muita experiência em acústica (MONITAR)                                         | Ambiente Sonoro                                                           |
| Jorge <b>INÁCIO</b>                     | Geógrafo especialista em SIG                                                                    | Cartografia Paisagem                                                      |

## 1.7 Período de Elaboração do EIA

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi elaborado no período compreendido entre abril e junho de 2024.

## 1.8 Enquadramento Legal

De acordo com a subalínea ii) da alínea b) do n.º 4 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, *são sujeitas a AIA qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I ou do anexo II, já autorizados, executados ou em execução e que não tenham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando o resultado final do projeto existente com a alteração ou ampliação prevista atinja ou ultrapasse o limiar fixado para a tipologia em causa e tal alteração ou ampliação seja, em si mesma, igual ou superior a 20% da capacidade instalada ou da área de instalação do projeto existente, ou, sendo inferior, seja considerado, com base em análise caso a caso nos termos do artigo 3.º, como suscetível de provocar impacte significativo no ambiente.*

Conforme referido anteriormente a Herdade da Amoreira é uma unidade agropecuária que licenciou a sua atividade para a produção de vacas leiteiras cuja produção se desenvolveu em regime intensivo, com a Marca de Exploração VY55B, atribuída pela Direção Geral de Veterinária (DGV). A exploração trabalhava com um efetivo animal de 405 CN, não estando abrangida pelo Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

Pretende agora o novo promotor, a alteração da exploração intensiva de bovinos de produção de leite para a exploração de bovinos para produção de carne - recria/engorda, reorganizando a área da exploração em duas unidades de produção (UP), uma a desenvolver em regime intensivo (UP1) e outra em regime extensivo (UP2). A UP1 terá capacidade para 600 CN (1000 vitelos, com idades compreendidas entre 6 e 24 meses) e a UP2 a capacidade para 100 CN (80 vacas aleitantes, 4 touros e 40 bovinos).

Face à alteração proposta e à capacidade futura da exploração (superior a 600 CN) considera-se que o projeto é abrangido pelo Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, mais precisamente pelo disposto na alínea e) do n.º 1 respeitante às *“instalações de pecuária intensiva (não abrangidas no Anexo I)”*, considerando-se AIA obrigatória caso a *capacidade instalada seja igual ou superior a 600 cabeças normais (CN), segundo critério de equivalência em cabeças normais (no caso geral).*

O conteúdo do EIA tem em consideração, para além do disposto no RJAIA, o estabelecido no Anexo II da Portaria n.º 398/2015, de 5 de novembro, que estabelece os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais, previstos no regime de Licenciamento Único de Ambiente (LUA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, para a atividade pecuária.

## 1.9 Antecedentes do EIA

A exploração em apreço não foi objeto de anterior procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O título existente cumpriu os requisitos impostos pela legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 214/2008, de 10 de novembro (revogado pelo Decreto-Lei n.º 81/2013 de 14 de junho), tendo como fundamento o tipo de atividade económica desenvolvida (atividades pecuárias incluídas nos grupos 014 e 015 da Classificação Portuguesa das Atividades Económicas — CAE) e o número de efetivos da exploração (obrigatoriedade de pedido de autorização prévia para explorações classificadas de classe 1) e da Portaria n.º 638/2009, de 9 de junho (revogada pela Portaria n.º 42/2015, de 19 de fevereiro), que estabelece as normas regulamentares aplicáveis à atividade de detenção e produção pecuária ou complementares de animais da espécie bovina.

Contudo, face à pretensão do promotor em alterar a atividade pecuária da exploração, de um sistema intensivo de bovinos de leite, para um sistema intensivo, mas em bovinos de carne na vertente recria/engorda e a criação de outro núcleo de produção em sistema extensivo, com vacas aleitantes, com conseqüente aumento de número de CN, a exploração passa a ter enquadramento em sede de AIA, elaborando-se o EIA na presente fase.

## 1.10 Metodologia Geral do EIA

O EIA tem como objetivo avaliar os possíveis impactes ambientais decorrentes da alteração da atividade pecuária, que consiste na passagem da exploração intensiva de bovinos de produção de leite para produção de carne - recria/engorda, com o detalhe e âmbito apropriados, visando tanto os impactes positivos, como os que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

Para tal, a metodologia geral adotada para a realização do EIA incluiu as seguintes etapas:

- a) Reunião com a equipa de projeto para sistematização dos elementos existentes, justificação e análise dos trabalhos desenvolvidos e respetivas opções;
- b) Reuniões gerais da equipa do EIA e preparação da articulação entre as diferentes áreas temáticas e trabalhos a desenvolver;
- c) Análise dos elementos do projeto e áreas de incidência do estudo nas diferentes áreas temáticas;
- d) Contactos e reuniões com entidades interessadas no projeto ou detentoras de informação de base relevante;
- e) Recolha de toda a informação de base relevante relativa ao ordenamento e condicionantes, património, fatores físicos, biológicos e socioeconómicos;
- f) Levantamentos de campo, análise de cartografia e realização de campanhas de medições de ruído;
- g) Caracterização da situação atual do ambiente nas áreas de intervenção, sintetizando-se a informação de base recolhida e os resultados dos levantamentos de campo;
- h) Determinação e avaliação dos impactes por áreas temáticas;

- i) Aprofundamento da avaliação de impactes em função das situações críticas identificadas e articulação entre os resultados das diferentes áreas temáticas;
- j) Formulação de medidas de minimização para eliminar, reduzir ou compensar os impactes negativos;
- k) Estruturação dos planos de monitorização;
- l) Avaliação global de impactes tendo em conta as medidas e os planos propostos;
- m) Identificação das lacunas de conhecimento;
- n) Elaboração e edição do relatório.

As metodologias específicas de caracterização e análise dos vários fatores ambientais são apresentadas em cada um dos capítulos específicos. A metodologia de avaliação de impactes é apresentada no ponto 5.1.

Como anteriormente referido, foram realizadas consultas a diversas entidades. As respostas da referida consulta encontram-se documentadas no **Anexo 1** do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos). No Quadro 1-2 apresentam-se as entidades contactadas e a síntese dos elementos enviados / pareceres emitidos.

**Quadro 1-2 – Entidades consultadas e síntese dos elementos enviados/pareceres emitidos**

| Entidade Contactada |                                                                                                      | Data de Receção | Respostas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | Agência Portuguesa do Ambiente / Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (APA/ARH Alentejo) | 27/05/2024      | Envio de informação georreferenciada sobre captações de água privadas licenciadas.<br>Consultar Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) e Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAMB).                                                                                                                                       |
| 2                   | Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo)                       | 09/05/2024      | Recomendam a consulta do PDM, da REN e do Programa Regional de Ação do Alentejo do Sistema de Gestão Integrado de Fogos Rurais, onde está definida a Rede Primária de Faixas de Gestão de Combustível.<br>Recomendam ainda que o estudo evidencie o compromisso do projeto com a promoção dos objetivos e princípios da Economia Circular. |
| 3                   | Câmara Municipal de Redondo                                                                          | 08/05/2024      | Envio da cartografia referente ao novo Plano Diretor Municipal (PDM) de Redondo (Revisão), já aprovado pela Assembleia Municipal a 29 de abril de 2024.                                                                                                                                                                                    |
| 3                   | Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)                                         | 06/05/2024      | O projeto referido não interfere com áreas ou infraestruturas de Aproveitamentos Hidroagrícolas da tutela desta Direção Geral                                                                                                                                                                                                              |
| 5                   | Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)                                          | ---             | Sem resposta à data de fecho do documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7                   | Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)                                                    | 26/06/2024      | Consultar Geoportal do LNEG e de outras entidades (APA e DGEG).<br>Ausência de recursos hidrogeológicos e geotérmicos na área de estudo.                                                                                                                                                                                                   |

## 1.11 Estrutura do EIA

O EIA é composto por três volumes, correspondendo:

- ❖ O **Volume 1** ao **Resumo Não Técnico** que foi elaborado com o objetivo de servir de suporte à participação pública, e que descreve de forma coerente e sintética as informações constantes do presente Relatório Síntese. O RNT foi elaborado tendo em consideração as recomendações presentes no documento “*Critérios de Boa Prática para o RNT*” publicado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), com a colaboração da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).
- ❖ O **Volume 2** ao **Relatório Síntese**, que inclui a descrição e justificação do projeto, a caracterização da situação atual do ambiente e a análise dos impactes ambientais e medidas de mitigação. Integra, ainda, os planos de monitorização e as medidas de gestão ambiental. Este Volume encontra-se subdividido nos seguintes tomos e capítulos:

### **TOMO 1 – Relatório**

- Introdução, onde se identifica o projeto, a entidade promotora, a entidade licenciadora, os responsáveis pela elaboração do EIA, a metodologia e a estrutura do EIA.
- Descrição do Projeto, onde se apresentam os objetivos e a justificação do projeto, a sua localização, a descrição detalhada do mesmo, o elenco das principais ações de projeto (nas suas diversas fases) a considerar na avaliação de impactes, o planeamento de execução do projeto, e meios envolvidos.
- Definição de área de estudo, em função das características do projeto e ajustada aos potenciais impactes diretos e indiretos do mesmo, bem como à especificidade dos fatores ambientais em análise.
- Caracterização da situação atual do ambiente nas suas várias componentes: fatores físicos, fatores de qualidade do ambiente, fatores ecológicos, fatores humanos e de ordenamento do território.
- Avaliação de impacte ambiental, que engloba a identificação e avaliação de impactes por áreas temáticas, a Análise de Risco e os impactes cumulativos.
- Medidas de minimização e/ou compensação dos impactes negativos, bem como de valorização/potenciação dos impactes positivos.
- Monitorização e gestão ambiental, que incluiu os programas de monitorização tidos de relevantes, no acompanhamento da execução/eficácia de medidas e da evolução de determinados fatores ambientais, de modo a validar a avaliação de impactes presentemente realizada.
- Avaliação global de impactes, focada nos impactes residuais, isto é, após implementação das medidas de minimização preconizadas anteriormente.
- Lacunas técnicas e de conhecimento identificadas, relacionadas com aspetos de projeto e/ou sobre aspetos de território, bem como de eventuais constrangimentos e condicionantes ao desenvolvimento do trabalho.
- Conclusões da avaliação desenvolvida.

## TOMO 2 – Figuras Temáticas

- ❖ O **Volume 3** aos **Anexos Técnicos** que inclui todos os documentos escritos de suporte, tabelas e quadros extensos, peças desenhadas, cartografia produzida de suporte aos trabalhos desenvolvidos, às escalas exigidas ou outras convenientes, bem como relatórios específicos da especialidade e, ainda, o contacto às entidades.

## 2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

### 2.1 Justificação e Antecedentes do Projeto

A Herdade da Amoreira é uma unidade agropecuária que está licenciada para a exploração de vacas leiteiras cuja produção se desenvolveu em regime intensivo, com a Marca de Exploração VY55B, atribuída pela Direção Geral de Veterinária (DGV).

O proponente pretende continuar a exploração de bovinos em regime intensivo, com bovinos em fase de recria e engorda, aproveitando os recursos existentes, e adaptando-os para uma exploração mais eficiente e ambientalmente mais sustentável, criando também um núcleo de produção de vacas aleitantes em regime extensivo.

### 2.2 Localização e Enquadramento do Projeto

#### 2.2.1 Enquadramento administrativo

Em termos administrativos, o projeto localiza-se na Região Alentejo (NUT II), na Sub-região Alentejo Central (NUT III), distrito de Évora, concelho e freguesia de Redondo.

#### 2.2.2 Áreas sensíveis

Na secção da alínea a) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, são consideradas como áreas sensíveis:

- 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 (ZEC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;
- Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A área onde se insere o presente projeto não abrange nenhuma área sensível.

### 2.2.3 Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial

Na área de implantação do projeto estão em vigor os instrumentos de ordenamento descritos no Quadro 2-1.

No ponto 4.10 do presente relatório síntese encontra-se a análise pormenorizada realizada aos diversos instrumentos identificados.

**Quadro 2-1 – Instrumentos de gestão territorial**

| Âmbito    | IGT                                                                       |                                                                 | Diploma Legal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nacional  | <b>Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)</b> |                                                                 | Aprovada a 1ª revisão deste Plano pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, revogando a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | Planos Setoriais                                                          | <b>Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7)</b> | Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|           |                                                                           | <b>Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) Alentejo</b>  | Aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Regional  | <b>Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) Alentejo</b>        |                                                                 | Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 02 de agosto e retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de setembro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Municipal | <b>Plano Diretor Municipal (PDM) de Redondo</b>                           |                                                                 | <p><b><u>PDM em vigor</u></b></p> <p>Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 54/95, de 7 de junho (1.ª publicação), alterado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 187/2003, de 11 de dezembro (1ª alteração); pelo Aviso n.º 18170/2008, de 19 de junho (2ª alteração), pelo Aviso n.º 3498/2009, de 11 de fevereiro (3ª alteração), pelo Aviso n.º 25233/2010, de 3 de dezembro (4ª alteração por adaptação), pelo Aviso n.º 12407/2014, de 6 de novembro (5ª alteração), pelo Aviso n.º 7440/2017, de 3 de julho (6ª alteração por adaptação), e pelo Aviso n.º 20041/2022, de 20 de outubro (7ª alteração).</p> <p><b>A publicação do novo PDM para o Município de Redondo foi aprovada em Assembleia Municipal, a 29 de abril de 2024, aguardando apenas a sua publicação em Diário da República, pelo que, no presente documento, apenas será analisado o novo PDM, disponibilizado pelo município no âmbito do presente estudo.</b></p> |

## 2.2.4 Conformidade com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Na área de projeto (Herdade da Amoreira) verificam-se as seguintes condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública:

- Recursos ecológicos - Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Proteção aos Sobreiros e Azinheiras
- Recursos Hídricos: Leitões e Margens dos Cursos de Água
- Perigosidade de Incêndio
- Rede de Pontos de Água (defesa da floresta contra incêndios)
- Rede elétrica

No ponto 4.10 do presente relatório síntese encontra-se a análise pormenorizada realizada às diversas condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública identificadas.

## 2.3 Alternativas Estudadas

As alternativas que se colocam a um projeto desta tipologia consideram alternativas à dimensão da exploração e à localização. Contudo, o facto é que, neste caso, se trata de uma instalação já existente e em pleno funcionamento, pelo que a alternativa da localização não se coloca.

Saliente-se que uma exploração pecuária requer a instalação de diversas infraestruturas no terreno que, no caso em estudo, já existem no local, não sendo necessária a construção de novas infraestruturas ou a ampliação das existentes. A área já edificada permite que a exploração tenha condições para manter um efetivo de 1.124 bovinos (1.000 em regime intensivo e 124 em regime extensivo), cumprindo com as regras do bem-estar animal.

Ao nível dos recursos hídricos é de referir que a exploração pecuária dispõe de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, suficientes para suprimir a necessidade de água para rega e para o abeberamento animal.

A alternativa de deslocalização, não foi considerada porque implicaria a desativação e a demolição dos edifícios existentes, a construção de novas instalações que representam um investimento avultado, acrescido do custo de aquisição de terrenos, variável consoante o concelho, e dos custos inerentes a novos projetos e respetivo licenciamento.

Neste contexto, e em termos objetivos, a localização proposta afigura-se como a única viável, pelo facto das infraestruturas de apoio à exploração, já se encontrarem implantadas no terreno. Deste modo, no presente estudo não serão analisadas quaisquer alternativas ao projeto.

## 2.4 Descrição Geral do Projeto

### 2.4.1 Caracterização da propriedade e da atividade pecuária

A exploração pecuária insere-se num terreno com cerca de 142 ha e será organizada em duas unidades de produção (UP): a UP1, onde a produção de bovinos será em regime intensivo; e, a UP2, onde a produção de bovinos será em regime extensivo.

O projeto não prevê a construção ou ampliação de qualquer área edificada. As instalações existentes serão, na generalidade aproveitadas na íntegra, prevendo-se apenas a sua reorganização através da criação de parques para separação de machos e fêmeas, com aproximadamente 120 m<sup>2</sup>, onde os animais poderão estar em conforto (ver Anexo I do Volume 3).

A única instalação que será remodelada será a zona da sala de ordenha, de forma a possibilitar a instalação de uma manga de manejo, que, pelo facto de estar coberta, proporciona, tanto para os animais, como para os operadores, conforto e bem-estar, sempre que se tenham que realizar ações profiláticas.

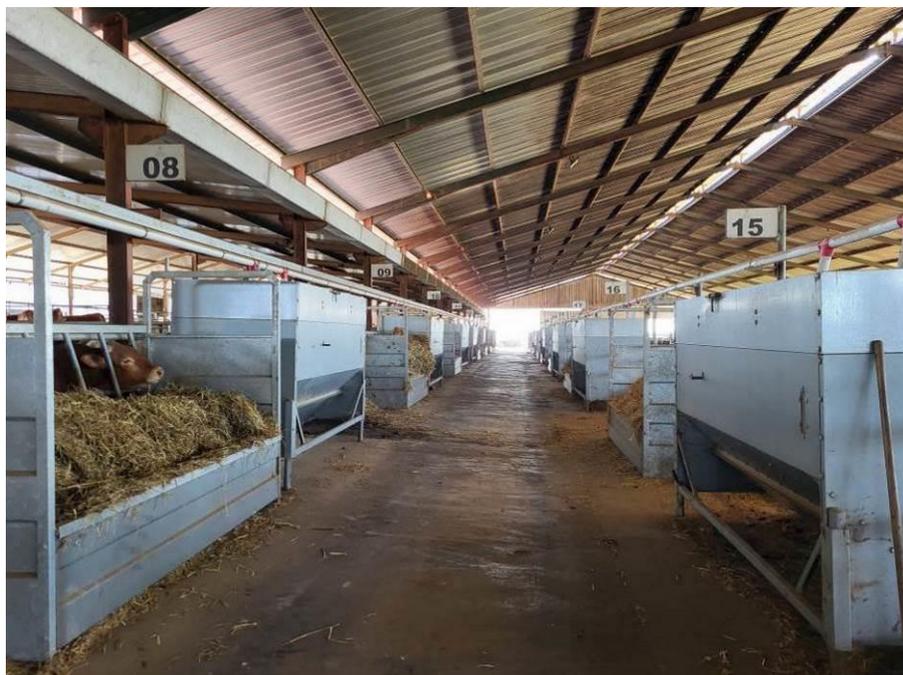
A manga de manejo irá utilizar materiais que reduzam os barulhos, tais como madeira ou tubos de ferro maciços, ou com interior preenchido, contribuindo para a redução do stress causado durante estas ações.

A UP1 será assim constituída por diversos edifícios existentes, nomeadamente, pavilhões, parque de alimentação e repouso, armazéns de alimentos, reservatório de retenção águas sujas (fossa) em estrutura de betão (localizada sob os pavilhões e que recolhe apenas as águas de lavagem pontual às instalações), e silos em betão para armazenamento de efluentes sólidos. No Quadro 2-2 identificam-se as edificações existentes na exploração.

**Quadro 2-2 – Identificação das edificações da exploração**

| Matriz                       | Infraestruturas                               | Área m <sup>2</sup> |
|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|
| Matriz nº39 (prédio rústico) | Pavilhão A (animais estabulados)              | 1 690,00            |
|                              | Pavilhão B (animais estabulados)              | 1 594,00            |
|                              | Pavilhão C (animais estabulados)              | 1 502,00            |
|                              | Armazém palha 1                               | 510,00              |
|                              | Armazém de palha 2                            | 1 040,00            |
|                              | Armazém apoio social                          | 214,00              |
|                              | Parque de manejo/Manga/instalações sanitárias | 1 043,00            |
|                              | Silos em betão para efluentes sólidos         | 1 400,00            |
| Matriz nº41 (prédio rústico) | Pavilhão D (vacas aleitantes e vitelos)       | 2 037,50            |

O telhado é de chapa revestido com espuma de poliuretano para evitar calor, ao qual está acoplada iluminação artificial, tipo LED. O pavimento dos pavilhões é impermeabilizado em betão armado, e as camas são em palha, projetada quando necessário, por equipamento apropriado para o efeito.



**Foto 2-1– Parque de animais estabulados**



**Foto 2-2 – Parque de manejo e manga dos animais**



**Foto 2-3 – Depósito dos efluentes sólidos biológicos**



**Foto 2-4 – Parque de vitelos**

A ventilação da maioria dos pavilhões é natural, encontrando-se abertos nas laterais e na zona frontal. Esta estrutura permite a livre circulação do ar e proporciona as condições de iluminação necessária no período diurno para a vida dos animais e tarefas do pessoal. Apenas os Pavilhões B e D possuem também ventilação forçada (ventoinhas).

A alimentação é posta à disposição dos animais em comedouros e bebedouros apropriados. A água é disponibilizada em bebedouros de inox, estando à disposição dos animais 24 horas/dia.

A exploração será isenta de efluentes líquidos, pois as camas, que serão renovadas sempre que necessário através da recolocação de palhas novas, absorvem todas as humidades provenientes da atividade fisiológica dos animais.

Cada pavilhão tem sistema de retenção de efluentes constituído por um pequeno murete de 30 cm de altura em alvenaria, que permite o confinamento do estrume até esta altura, suportando simultaneamente as estruturas de contenção dos animais.

O efluente sólido, constituído pela mistura dos dejetos dos animais e das palhas das camas, será retirado periodicamente e mantido numa zona impermeabilizada em betão (atual zona de silos em betão). Este efluente será posteriormente utilizado como fertilizante orgânico nas parcelas agrícolas da exploração, caso as análises de solo realizadas assim o determinem como necessário, sendo o restante efluente recolhido por entidade externa autorizada.

De referir que o proponente respeitará o disposto no Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA), o qual refere que os quantitativos a fornecer ao sistema solo-cultura devem ser aqueles que não conduzam à contaminação das águas superficiais elou subterrâneas com nitratos, tendo em conta também as épocas de aplicação recomendáveis. O CBPA refere ainda que, independentemente da cultura praticada, o quantitativo de estrumes e compostos a aplicar anualmente não deverá ser superior a 170 kg de azoto total por hectare como medida de prevenção contra a poluição das águas com nitratos.

Em termos de efetivo animal, prevê-se o descrito no Quadro 2-3.

**Quadro 2-3 – Efetivo animal**

| Tipo de animal                | N.º de animais | Equivalências Cabeças Normais | CN         |
|-------------------------------|----------------|-------------------------------|------------|
| <b>Regime extensivo</b>       |                |                               |            |
| Vacas Aleitantes (> 24 meses) | 80             | 1                             | 80         |
| Touros (>24 meses)            | 4              | 1                             | 4          |
| Bovinos (< 6 meses)           | 40             | 0,4                           | 16         |
| <b>Total</b>                  | <b>124</b>     | <b>---</b>                    | <b>100</b> |
| <b>Regime intensivo</b>       |                |                               |            |
| Bovinos (6-24 meses)          | <b>1000</b>    | <b>0,6</b>                    | <b>600</b> |

A herdade possui três charcas, duas com a capacidade individual de 2 000 m<sup>3</sup> e outra de cerca de 30 000 m<sup>3</sup>, perfazendo um total de 34 000 m<sup>3</sup>, sendo estes reservatórios utilizados unicamente para reserva hídrica na proteção contra incêndio.



**Foto 2-5 – Charca existente na exploração**

A herdade dispõe ainda de várias captações de água subterrânea, contudo, o abastecimento de água à exploração, para abeberamento dos bovinos, é garantido apenas através de um furo devidamente licenciado (Licença n.º CP008203.2014.RH7), garantindo água fresca e de qualidade.

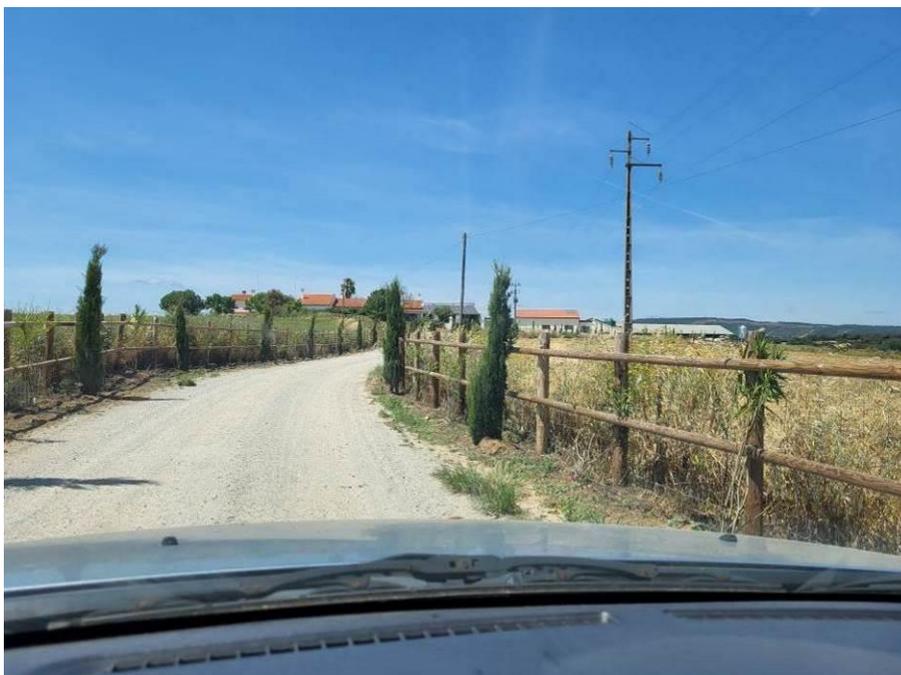
## **2.4.2 Plano produtivo**

### **2.4.2.1 Produção vegetal**

No REAP em vigor, a cultura praticada na exploração é o azevém de sequeiro para silagem, ocorrendo a sementeira no mês de novembro e dependendo da produção, este é sujeito a vários cortes, geralmente dois por ano.

A produtividade ronda os 5,5 toneladas/ha de matéria seca e atendendo-se à área de cultivo (25,56 ha), a quantidade total de matéria seca de azevém produzida é, aproximadamente, de 140 toneladas.

Pretende-se, ainda, alterar a produção vegetal, convertendo a área de pastoreio, na zona de montado, num prado permanente rico em leguminosas e misturas bio diversas, para pastoreio direto.



**Foto 2-6 – Vista geral da unidade de produção intensiva e área agrícola circundante**

#### **2.4.2.2 Produção animal**

A exploração é constituída por animais da espécie bovina, desenvolvendo-se em regime intensivo na UP1 e em regime extensivo na UP2. O modo exploração é do tipo convencional, sendo vocacionada para produção de carne.

A UP2 terá vacas aleitantes que produzirão vitelos, que serão aos 6 meses encaminhados para a UP1.

Na UP1 é feita a recria/engorda de animais, os quais, seguem posteriormente para entreposto de acabamento ou diretamente para matadouro. Pretende-se fazer uma recria/engorda até aos 350 kgs de peso vivo nas fêmeas, e 450 kgs de peso vivo nos machos.

Os animais em regime intensivo estarão divididos em parques cobertos, com dimensões medias de 120 m<sup>2</sup> e estarão no máximo 17 animais por parque.

Alguns dos vitelos permanecerão temporariamente em parques de terra batida, onde terão sempre alimentação, água canalizada e sombras naturais, permitindo crescer de forma sustentada e harmonia com o espaço rural.

A introdução de novos animais na UP1 ocorrerá sempre que fique disponível espaço para a reposição do efetivo permanente previsto.

A reposição será feita com utilização de animais provenientes da UP2, sempre que tenham idade para desmame (6 meses) ou através de aquisição no exterior, em produtores que cumpram as regras de bem-estar animal e o CBPA, assim como, uma qualidade genética que satisfaça os parâmetros qualitativos exigidos, nomeadamente, o cumprimento das normas sanitárias em vigor, bom estado fisiológico e corporal.

Durante a permanência dos bovinos na exploração serão tomados os devidos cuidados de bem-estar animal, alimentar e profilático.



**Foto 2-7 – Unidade de exploração intensiva**

### **2.4.3 Estratégias alimentares**

As vacas aleitantes estarão na UP2 em regime extensivo em pastoreio, podendo ser suplementadas se necessário, com alimento adquirido no exterior, palha ou feno.

Os animais da UP1 em regime intensivo, serão suplementados nos parques cobertos e zona própria, isenta de impurezas e outros detritos, com alimento composto por mistura de ração e palha.

A alimentação é posta à disposição dos animais, “*ad libitum*” em comedouros apropriados em estrutura metálica galvanizada, e a água é colocada em bebedouros de inox, estando à disposição dos animais 24 horas/dia.

Estima-se que o volume anual de água gasta diariamente, seja aproximadamente, de 10.455 litros.

## 2.5 Outros aspetos do projeto

### 2.5.1 Materiais, energia e água

#### Consumo de água

Na exploração em apreço, prevê-se essencialmente a utilização de água para os seguintes fins: para consumo doméstico; para o abeberamento dos bovinos; rega.

A água para consumo doméstico é obtida através da rede pública. A água para abeberamento dos bovinos é obtida através de uma captação subterrânea (furo), localizada na propriedade. Estima-se um consumo diário de 10,4 m<sup>3</sup>/dia.

Embora a água das charcas não seja utilizada atualmente para este fim, pondera-se no futuro, a eventual criação de área de regadio, aumentando a disponibilidade alimentar da exploração.

Os requerimentos para utilização dos recursos hídricos são apresentados no Anexo 1 do Volume 3 do EIA.



**Foto 2-8 – Furo para abeberamento**

#### Consumo energético

Parte da energia é da rede pública, contudo a exploração está a apostar na "energia verde", através do aproveitamento da energia solar, com o objetivo de eliminar a dependência energética fóssil.

A utilização do gasóleo é apenas no trator que faz a distribuição alimentar, estando em curso estudo de alternativas elétricas para este fim.

## Matéria-prima

As principais matérias-primas principais utilizadas na exploração pecuária são ração (para alimentação dos bovinos na UP1) e palha (utilizada para alimentação e cama dos animais).

Estima-se um consumo anual da ordem das 2000 toneladas de ração e 650 toneladas de palha.

## **2.5.2 Efluentes, resíduos e emissões**

### Águas residuais e pluviais

As águas residuais com origem na Herdade da Amoreira dividem-se em águas residuais domésticas e águas residuais industriais.

As águas residuais domésticas correspondem às águas geradas nas instalações sociais sendo as mesmas encaminhadas para uma fossa séptica, que é periodicamente limpa pela Câmara Municipal de Redondo.

As águas residuais industriais têm origem na limpeza e desinfecção dos pavilhões e são encaminhadas, por gravidade, para fossa estanque, localizada por baixo dos pavilhões. A quantidade de águas residuais produzida na exploração será, contudo, muito reduzida, uma vez que as lavagens são muito pontuais e serão utilizadas máquinas de alta-pressão que utilizam muito pouca água nesta operação. Estas águas residuais industriais são recolhidas pelo serviço do município sempre que necessário.

As águas pluviais não recebem qualquer tipo de tratamento uma vez que não apresentam carga poluente que possa provocar impacto no meio recetor, sendo encaminhadas por caldeiras para as charcas existentes a jusante das instalações.

### Emissões gasosas

A emissão de gases na exploração é proveniente do biogás e dos dejetos produzidos pelos animais, assim como das emissões de efluentes gasosos proveniente da silagem. De modo a diminuir estes efeitos negativos, a limpeza dos parques ocorre apenas quando necessário, prevendo-se 1 vez por mês, sendo o material resultante, de natureza sólido, encaminhado para a zona de armazenamento.

A emissões de gases provenientes da maquinaria e equipamento utilizado na exploração, nomeadamente monóxido de carbono, dióxido de carbono e óxidos de azoto, irá ser reduzida a valores mínimos com a futura introdução de equipamentos elétricos, utilizando a energia solar.

### Resíduos e Subprodutos

A exploração pecuária é responsável pela produção de resíduos / subprodutos na sua instalação provenientes das seguintes atividades:

- Metabolismo dos bovinos;
- Limpeza e desinfecção dos pavilhões;
- Atividade geral da instalação, como embalagens e pneus;
- Cuidados veterinários dos bovinos.

No Quadro 2-4 enumeram-se e classificam-se, de acordo com a LER, os diferentes tipos de resíduos que são gerados nesta atividade. No Quadro 2-5 são ainda enumerados os subprodutos com origem na exploração pecuária.

**Quadro 2-4 – Identificação dos principais resíduos produzidos**

| Designação                                                                | Código LER | Entidade Gestora          |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|
| Embalagens de Plásticos                                                   | 150102     | MCI<br>Reciclagens/GESAMB |
| Embalagens de Papel e Cartão                                              | 150101     |                           |
| Pneus usados                                                              | 160103     | GESAMB                    |
| Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | 150110*    | VALORFITO                 |
| Embalagens de produtos farmacêuticos                                      | 070599     | AMBIMED                   |
| Resíduos de tecidos animais                                               | 020102     |                           |
| * Designação de resíduo perigoso                                          |            |                           |

**Quadro 2-5 – Subprodutos gerados na exploração agropecuária**

| Subproduto                                           | Local de produção     | Acondicionamento                            | Destino Final                                                     |
|------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Estrume (dejetos misturados com as palhas das camas) | Pavilhões dos bovinos | Atual zona de silos (zona impermeabilizada) | Valorização agrícola ou Recolhido por entidade externa autorizada |

Um subproduto decorrente da atividade ainda não especificado no quadro anterior é o de cadáver de animais. Este resíduo foi excluído da tabela por ser tratado através do Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais Mortos na Exploração (SIRCA), o qual deverá ser contactado no prazo máximo de 12 horas para se proceder à sua recolha.

Ainda de salientar que a manutenção de equipamentos, será feita com recurso a *outsourcing*, os quais, serão responsáveis pelos resíduos resultantes das operações em causa.

### **2.5.3 Máquinas e equipamentos**

A exploração está equipada com as seguintes máquinas e equipamentos:

- Tractor John Deere 6630 4 WD; .
- Tractor Same 60, 4 WD;
- Espalhador de palha Taarup
- Pá carregadora Volvo L 50 E
- Espalhador de adubo Vicon PS 604-754
- Misturador de estrume;
- Máquina de alta pressão Karcher HDS Super
- Pulverizador de 300 l.

As máquinas existentes na exploração têm como finalidade proceder à realização das atividades inerentes à mesma, recorrendo-se, no entanto, a máquinas alugadas para determinadas operações específicas como a sementeira e espalhador de estrume.

### **2.5.4 Segurança, higiene e saúde no trabalho**

No Anexo 1 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos) é apresentada uma matriz onde é feita uma avaliação dos principais perigos e riscos a que os trabalhadores estão expostos no exercício diário da atividade, bem como as respetivas medidas preventivas a implementar.

Para além dos perigos e riscos identificados na matriz, e ainda no âmbito da SHST, é de referir o seguinte:

- As construções existentes obedecem às regras de segurança contra risco de incêndio definidas no Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndios em Edifícios (SCIE) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 220/2008, de 12 de novembro, regulamentado pelo Regulamento Técnico de SCIE, aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, de 29 de dezembro. As instalações estão equipadas com meios de combate e extinção de incêndio, nos termos da legislação anteriormente mencionada. Neste enquadramento há ainda que ter em conta a necessidade da existência de procedimentos de prevenção que previnam ou mitiguem os danos causados por uma emergência, nomeadamente formação dos colaboradores.
- Ao nível dos primeiros socorros os trabalhadores deverão receber formação certificada que permita uma primeira intervenção em caso de acidente, devendo para tal as instalações estarem providas de material de primeiros socorros, acondicionado em armário próprio para o efeito.

No sentido de promover a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, prevê-se a realização de ações de formação nas temáticas apresentadas no quadro seguinte, tendo por objetivo a qualificação dos trabalhadores.

**Quadro 2-6 - Formação no âmbito da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho**

| Ação de Formação                        | Temas                                                                      | Público-alvo                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho. | Riscos associados ao posto de trabalho                                     | Trabalhadores do setor da atividade de agrícola |
|                                         | Contacto com máquinas/equipamentos de trabalho                             |                                                 |
| Combate a incêndios                     | Utilização de meios de combate a incêndio, intervenção em caso de incêndio |                                                 |
| Ergonomia                               | Trabalho na posição de pé                                                  |                                                 |
|                                         | Movimentação manual de cargas                                              |                                                 |

### 2.5.5 Regime de laboração

A exploração de bovinos de carne funcionará com 2 a 3 trabalhadores efetivos cujas funções consistem, no geral, na alimentação e vigilância dos animais; e na limpeza do estábulo (com recurso a meios mecânicos).

### 2.6 Projetos complementares, associados ou subsidiários

A exploração não apresenta projetos ou atividades associados, complementares ou subsidiários.

### 3. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo foi definida com base não só nas características do projeto de alteração ao REAP e suas ações potencialmente geradores de impactos, mas também tendo em consideração as características da envolvente do projeto, nomeadamente nos seus aspetos biofísicos e socioculturais.

Por esta razão, de forma a abranger todos os impactos diretos e indiretos potencialmente gerados pelo conjunto, a área de estudo considera não apenas os terrenos constantes da herdade, mas também uma área envolvente que, pela proximidade, poderá ser afetada por possíveis efeitos secundários, como aumento de cargas de poluição para meios recetores por escorrência, drenagem e infiltração; emissões sonoras e atmosféricas para a envolvente; impactos paisagísticos, afetação da acessibilidade e mobilidade local e em outros fatores biofísicos e/ou sociais.

Nesta perspetiva, são assim definidas as seguintes áreas de estudo:

- Área de estudo da Herdade da Amoreira, que compreende as atuais unidades de produção, para a qual se propõe alteração, bem como a integridade dos terrenos da Herdade da Amoreira. Ao limite da Herdade da Amoreira é ainda somado um *buffer* de aproximadamente 200 m no seu torno.
- Área de estudo da paisagem, definida por um *buffer* de 2.000 m para lá do limite da área de estudo anteriormente referida.

Importa referir que para alguns dos fatores ambientais analisados a área de estudo poderá ir para além das áreas acima referidas, sempre que tal for pertinente. É o caso de fatores ambientais em que o enquadramento regional e/ou nacional se justifica, ou mesmo da caracterização de recetores sensíveis e/ou atividades económicas que já se encontram afastadas da herdade.

### 4. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

#### 4.1 Clima e alterações climáticas

##### 4.1.1 Metodologia

Neste ponto realiza-se a caracterização climatológica da área em estudo, visando a descrição dos principais elementos do clima da zona. A metodologia adotada consistiu na:

- Localização das estações meteorológicas existentes na região e seleção da mais representativa do local em estudo.
- Recolha dos dados climatológicos de base.
- Análise das condições climáticas com base nas variações mensais e anuais dos meteoros pertinentes (temperatura, precipitação, humidade, insolação e evaporação, velocidade e direção do vento, e outros).
- Análise dos fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (ventos fortes, chuvadas torrenciais, neblinas, nevoeiros, geadas, trovoadas, etc.).

A caracterização climática local foi realizada tendo como base a análise estatística das Normais Climatológicas da Região de “Alentejo e Algarve” correspondentes ao período de 1951-1980, publicadas pelo IPMA, tendo sido utilizados os dados registados na Estação de Évora, por se considerar a mais representativa da área em estudo.

**Quadro 4-1 – Características das Estações Climatológicas na envolvente do projeto**

| Local | Tipo          | Coordenadas (ETRS89-TM06) |        | Altitude (m) | Período de Observação Analisado |
|-------|---------------|---------------------------|--------|--------------|---------------------------------|
|       |               | M                         | P      |              |                                 |
| Évora | Climatológica | 20315                     | 122270 | 309          | 1951 - 1980                     |

Avalia-se igualmente, neste ponto, a questão das Alterações Climáticas, não só no que respeita às variáveis climáticas propriamente ditas, mas também a avaliação, de um modo transversal, dos diversos fatores ambientais que serão afetados por estas alterações e que apresentem relevância para a área de estudo. Pretende-se, em último grau, estimar a situação de referência sem projeto para um período de 10 ou 20 anos, a partir do qual estas alterações começarão a fazer efeito.

#### 4.1.2 Enquadramento climática regional

A combinação numérica, ou gráfica, dos principais elementos registados nas estações climatológicas permite classificar em termos quantitativos o clima. É o caso da classificação climática de Köppen, que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento vegetal da superfície do globo.

A classificação climática de Köppen, numa síntese, caracteriza o clima dos lugares e regiões com base nos valores médios da temperatura do ar, da quantidade de precipitação e na sua distribuição correlacionada ao longo dos meses do ano. Nesta classificação são considerados cinco tipos climáticos correspondentes aos grandes tipos de clima planetários.

A zona em estudo apresenta características típicas do Clima Mediterrâneo (**Csa**, na classificação de Köppen). Isto implica as seguintes características:

- C** Clima mesotérmico (temperado) húmido, em que a temperatura 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 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm.
- a** Verão quente, pelo menos um mês tem temperatura média acima de 22 °C e ao menos quatro meses apresentam média superior a 10 °C.

Obviamente que os valores extremos que caracterizam esta classificação se baseiam em critérios arbitrados de modo a permitir a definição de grandes tipos climáticos, podendo ocorrer divergências em níveis de caracterização mais detalhados.

### 4.1.3 Caracterização climática da área de estudo

Os parâmetros de caracterização meteorológica utilizados foram a temperatura do ar, precipitação, humidade, evaporação, nevoeiro, geada, granizo, queda de neve e regime de ventos.

#### Temperatura

A temperatura média do ar na Estação Climatológica de Évora varia entre 9,3°C em janeiro e 23,0°C em agosto. Atendendo à temperatura média anual verifica-se que o ano se divide em 2 semestres, de maio a outubro, período mais quente, com valores da temperatura média mensal superior à média anual e de novembro a abril, período mais frio, com valores da temperatura média mensal inferior à média anual (ver Gráfico 4-1).

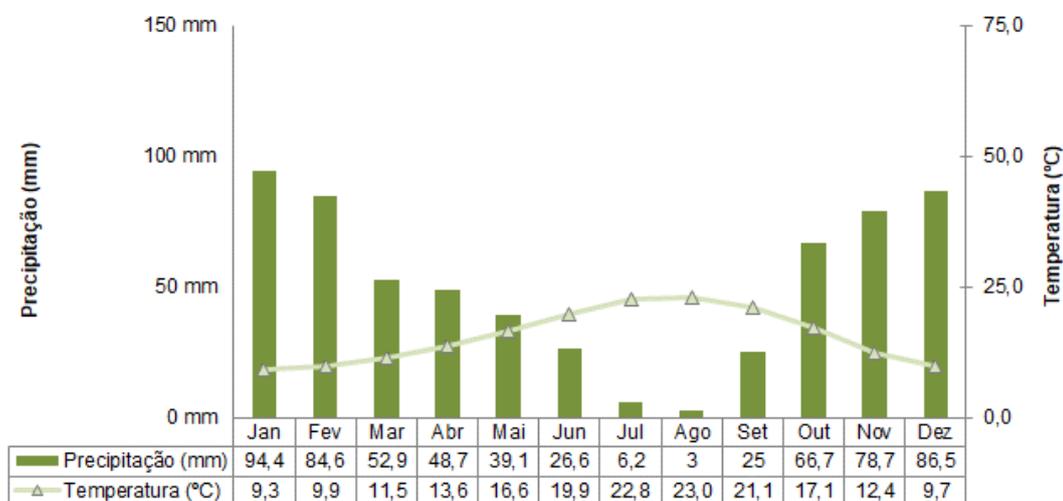
A temperatura máxima média mensal do ar varia entre 12,5°C em janeiro e 29,9°C em julho, variando a temperatura mínima média mensal do ar entre 6,1°C e 16,1°C, em janeiro e agosto, respetivamente.

#### Precipitação

O valor de precipitação média anual registado na estação climatológica de Évora é de 642,6 mm. A maior concentração de precipitação verifica-se no mês de janeiro (94,4 mm) e a mínima em agosto (3,0 mm) (ver Gráfico 4-1).

No Gráfico 4-1 representa-se o diagrama termo-pluviométrico, correspondente ao período a que se referem os dados disponíveis na estação de Évora. O gráfico representado indica dois períodos com características hidrológicas distintas:

- Um período húmido que abrange os períodos de outubro a maio, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem acima da linha da temperatura ( $P > 2 \times T$ );
- Um período seco que abrange apenas os períodos de junho a setembro, correspondente aos meses cujas barras representativas da precipitação se encontrem abaixo da linha da temperatura ( $P < 2 \times T$ ).



**Gráfico 4-1 – Gráfico termo – pluviométrico da Estação Climatológica de Évora**

Fonte: INMG, 1990

## Humidade, evaporação e insolação

O clima da região em estudo é considerado relativamente húmido, dado que a humidade média anual observada na estação de Évora varia entre 56 % (às 18h), 59 % (às 12h) e 83 % (às 6h). A variação ao longo do dia da humidade relativa do ar depende fortemente da temperatura atingindo-se os valores mínimos quanto a temperatura do ar é mais elevada.

**Quadro 4-2 – Humidade relativa do ar (às 12 horas) média mensal**

| Humidade relativa do ar média (%) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Jan                               | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 78                                | 73  | 67  | 58  | 53  | 49  | 42  | 41  | 48  | 59  | 70  | 76  |

Fonte: INMG, 1990

Os valores médios mensais da insolação (número de horas de sol descoberto acima do horizonte) na estação climatológica de Évora apresentam-se no quadro seguinte. Verifica-se que a insolação é máxima no mês de julho, com 379,6 h, e mínima no mês de janeiro, com 147,0 h.

**Quadro 4-3 – Insolação**

| Insolação (h) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Jan           | Fev   | Mar   | Abr   | Mai   | Jun   | Jul   | Ago   | Set   | Out   | Nov   | Dez   | Ano    |
| 147,0         | 154,7 | 190,1 | 239,6 | 296,1 | 317,3 | 379,6 | 358,1 | 259,3 | 211,5 | 164,1 | 152,1 | 2869,5 |

Fonte: INMG, 1990

Em relação à evaporação, verifica-se que a evaporação é menor nos meses de novembro a fevereiro, sendo que o valor mais baixo (68,1) se regista em janeiro. Os valores mais altos de evaporação verificam-se em julho (307,3 mm) e agosto (317,2 mm). Anualmente, em Évora, a evaporação é de 1994,8 mm.

**Quadro 4-4 – Evaporação média mensal**

| Evaporação média mensal (mm) |      |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |        |
|------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|--------|
| Jan                          | Fev  | Mar   | Abr   | Mai   | Jun   | Jul   | Ago   | Set   | Out   | Nov  | Dez  | Ano    |
| 68,1                         | 75,2 | 109,6 | 144,8 | 196,2 | 231,9 | 307,3 | 317,2 | 228,1 | 154,4 | 91,6 | 70,4 | 1994,8 |

Fonte: INMG

## Nevoeiro e nebulosidade

O número médio de dias com ocorrência de nevoeiro é superior entre novembro e fevereiro. Em julho e agosto ocorrem em média, o menor número de dias com nevoeiro. Anualmente, o número de dias com ocorrência de nevoeiro é de 50,6 dias.

O número médio de dias com valor da nebulosidade maior ou igual a 8/10 é máximo no período entre outubro a abril. Em julho, ocorre, em média, o menor número de dias de nebulosidade maior ou igual a 8/10 (2,0 dias). Anualmente, o número de dias com nebulosidade maior ou igual a 8/10 é de 111,0 dias.

O número médio de dias de céu limpo (valor da nebulosidade menor ou igual a 2/10) é máximo em julho (20,8 dias) e agosto (19,3 dias). Em março ocorre em média, o menor número de dias de nebulosidade menor ou igual a 2/10. Anualmente, o número de dias com nebulosidade menor ou igual a 2/10 é de 124,1 dias.

### Orvalho e geada

O número médio anual de dias com ocorrência de orvalho é de 35,3 dias, na estação de Évora. Mensalmente ocorre orvalho com menor frequência entre os meses de junho a setembro.

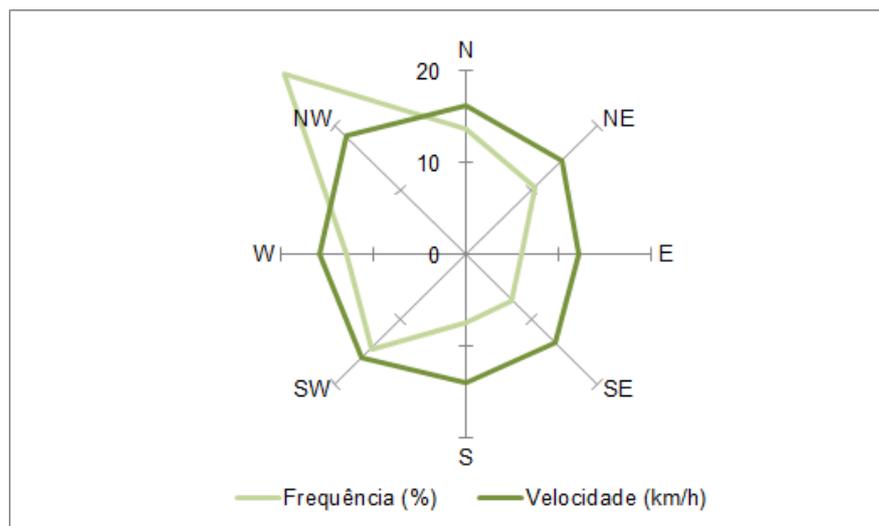
A ocorrência de geadas verifica-se num total de 7,2 dias, com a máxima ocorrência no mês de dezembro (2,9 dias). Os meses de janeiro e dezembro são os que apresentam maior número médio de dias com ocorrência de geada. Entre maio e outubro não ocorrem, em média, dias com geada.

### Granizo e queda de neve

Na estação climatológica de Évora, verifica-se anualmente a queda de granizo em 1,8 dias. A ocorrência de neve verifica-se durante 0,1 dias ao longo do ano, apenas durante um mês por ano.

### Regime de ventos

Os ventos dominantes na estação de Évora são de noroeste (27,9 %), seguindo-se em importância o quadrante sudoeste (14,5 %). Em termos de velocidades médias, os registos mais elevados são de 18,4 km/h, correspondente a noroeste. A média anual da frequência de situações de calmaria (em que a velocidade do vento é inferior a 1 km/h) é de 0,1 %, registando-se, por ano, 18,3 dias com ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h.



**Gráfico 4-2 – Frequência e velocidade média dos ventos da Estação Climatológica de Évora**

Fonte: INMG, 1990

#### 4.1.4 Alterações climáticas

As alterações climáticas têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade.

Estas alterações climáticas refletem-se, por exemplo, nos padrões climáticos, no aumento do nível do mar, nas ocorrências meteorológicas extremas e na subida da temperatura média no mundo, afetando, sobretudo, as pessoas mais pobres e vulneráveis.

A nível do território nacional, de acordo com as previsões climáticas desenvolvidas no âmbito das alterações climáticas e transpostas na *Estratégia Nacional de Alteração às Alterações Climáticas 2020* (ENAAC 2020), prorrogada até 31 de dezembro de 2025, contemplada no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPic), a generalidade dos cenários projeta, até ao final do século XXI, alterações significativas do ciclo anual da precipitação, com tendência para a sua redução durante a primavera, verão e outono. Projeta-se também um aumento significativo da temperatura média anual e da temperatura máxima no verão, o que levará a um aumento do risco de incêndio, que irá alterar as capacidades de uso e ocupação do solo e trará implicações sobre os recursos hídricos.

A nível local o presente projeto abrange o município de Redondo, que se encontra presentemente a elaborar o respetivo “*Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Redondo*” – PMAACRDD. Face ao exposto a presente análise tem por base o “*Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central*” - PIAAC-AC (2017) elaborado pela Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central (CIMAC).

Neste Plano que abrange o Alentejo Central, foram definidas quatro Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) fundamentais de forma a assegurar a adequada representatividade da diversidade climática: *Serras e Planaltos (SP)*, *Peneplanície Setentrional (PS)*, *Peneplanície Meridional (PM)* e *Vale do Guadiana (VG)*. A UCRH dominante no concelho de Redondo é a PM.

**Quadro 4-5 – Unidades de Resposta Climática Homogénea dominante no concelho abrangido pelo projeto (PIAAC-AC, 2017)**

| URCH             | Área do concelho inserida na UCRH | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alentejo Central |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| PM               | >50%                              | <p>Áreas a sul do conjunto de relevos formado pelas Serras de Monfurado e de Ossa e pelo Planalto de Estremoz, com limite superior altitudinal a cerca de 300m</p> <p>Unidade mais extensa (2641 km<sup>2</sup>). O concelho de Redondo tem 70% do seu território nesta classe.</p> <p>Verão quente (T média mês mais quente <math>\geq 22^{\circ}\text{C}</math>) com frequência elevada de dias de verão (mais de 130 dias/ano, em média) e de dias muito quentes (15/ano, em média).</p> <p>Precipitação anual reduzida, na ordem dos 550 mm</p> |

As projeções climáticas apresentadas foram elaboradas com base em dois modelos regionalizados para a Europa pelo projeto CORDEX4 e em dois cenários de emissões de GEE denominados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013), designadamente o cenário RCP 4.5 (considera uma trajetória de aumento da concentração de CO<sub>2</sub> atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século), e o cenário mais extremo e gravoso, o RCP 8.5 (considera uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP 4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO<sub>2</sub> de 950 ppm no final do século).

As principais alterações climáticas para a URCH PM são:

- **Precipitação:** no que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média anual até ao final do século. Consoante o cenário e modelo escolhido, as projeções apontam para uma redução que pode variar de entre 4,8% a 17,4%, até ao final do século.

Em relação ao inverno, de referir que as projeções não apresentam um sinal inequívoco, com as anomalias para o final do século a variarem entre uma diminuição de -3,0% no cenário RCP 4.5 e um aumento de 12,2% no cenário RCP 8.5. De referir ainda que as variações projetadas na precipitação invernal são menos significativas que a redução que se projeta para a primavera, verão e outono (com variações entre 13,9% a 49,0%).

- **Temperatura:** ambos os cenários e modelos utilizados projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século. Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,0 e 2,7°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,4 e 4,8°C para o final do século (2071-2100).

No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos projetam aumentos para todos os meses, até ao final do século. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e outono.

As projeções indicam também o aumento do número de dias muito quentes e de noites tropicais essencialmente no verão. Além dos dias muito quentes, estima-se ondas de calor mais frequentes.

- **Geada:** as projeções indicam uma diminuição do número de dias de geada e o aumento da temperatura mínima entre 1,4°C e 2,7°C no inverno, sendo maior (entre 2,1°C e 4,5°C) no verão e no outono, até ao final do século.
- **Aumento dos fenómenos extremos:** em particular aumento da frequência e intensidade de fenómenos de cheias, secas e precipitação.

### Vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas

Em termos de vulnerabilidade do setor da produção pecuária às alterações climáticas, de acordo com a comunidade científica internacional, as alterações climáticas estarão na origem do aumento provável de fenómenos climáticos extremos, os quais têm um forte impacte no setor.

No quadro seguinte é apresentada uma análise para algumas variáveis climáticas, e suas respetivas vulnerabilidades e impactes.

**Quadro 4-6 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas na produção pecuária**

| Variáveis    | Vulnerabilidades                                                 | Impactes                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura  | Aumento do número de dias muito quentes / ondas de calor e secas | Fogos florestais com impactes nas infraestruturas e/ou perda de gado<br>Danos na atividade pecuária (redução do abeberamento para o gado e danos nas zonas de pastoreio)<br>Diminuição do tempo de pastoreio e diminuição da qualidade alimentar |
| Precipitação | Aumento dos fenómenos extremos de precipitação                   | Inundações e danos nas infraestruturas<br>Danos na produção agrícola e erosão hídrica dos solos                                                                                                                                                  |

## 4.2 Geologia e geomorfologia

O presente estudo, no que respeita ao fator ambiental *Geologia, geomorfologia e recursos minerais*, compreendeu a caracterização e identificação das formações geológicas ocorrentes na área afeta ao estudo e das morfologias mais frequentes, assim como a análise dos recursos minerais presentes.

Para tal foram consultados elementos bibliográficos diversos e cartografia existente, nomeadamente a Folha 36-D Redondo, da Carta Geológica de Portugal (escala 1: 50 000) e a Carta Militar (folhas n.ºs 439 - Herdade da Amoreira, 440 - Alandroal, 450 - São Miguel de Machede (Évora) e 451 - Redondo, à escala 1: 25 000).

É ainda efetuada a caracterização da tectónica da região e da sismicidade.

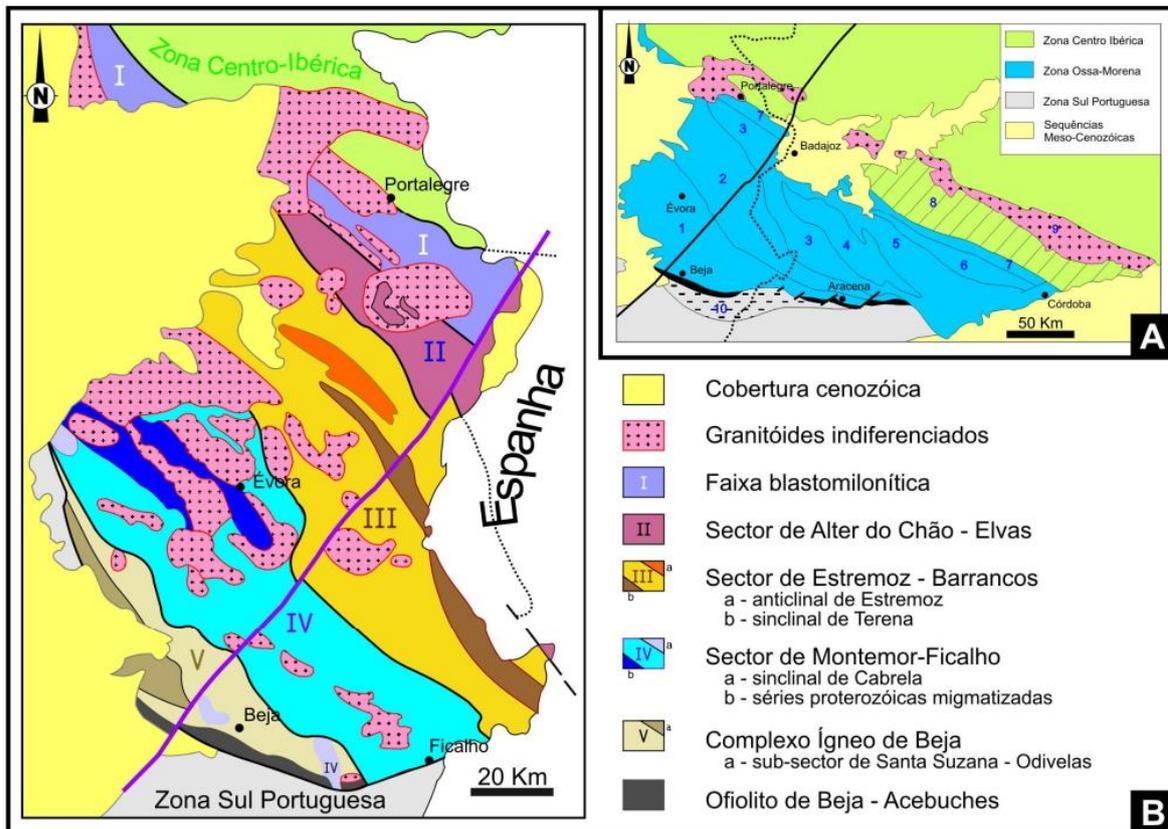
### 4.2.1 Caracterização geológica

A Herdade da Amoreira, localizada no Alentejo Central, situa-se na Zona de Ossa-Morena (ZOM), uma das unidades do Maciço Ibérico.

A ZOM é constituída por uma sequência de terrenos, com idades compreendidas entre o Precâmbrico e o final do Paleozóico, de natureza metamórfica, carbonatada e metassedimentar, frequentemente atravessada por rochas magmáticas intrusivas (granitos, gabros, etc.), sendo caracterizada por uma forte deformação.

A Zona de Ossa Morena (ZOM) divide-se em vários sectores de orientação dominante NW-SE ou NNW-SSE, como se pode observar na Figura 4.1.

Estes distinguem-se pela estratigrafia e estrutura diferenciadas, e, na sua maioria, constituem prolongamentos dos correspondentes domínios tectono-estratigráficos reconhecidos em Espanha (Oliveira, *et al.*, 1991). Relativamente à Zona de Ossa-Morena a área de estudo localiza-se no setor de Estremoz-Barrancos.



**Figura 4.1 – Setores e subsetores da Zona Osa-Morena – A – Mapa geológico simplificado do sector meridional da Península Ibérica, B – Divisões tectonoestratigráficas da zona de Ossa-Morena (adaptado de Oliveira *et al*, 1991)**

O Setor de Estremoz-Barrancos (SEB) é uma das unidades de maior destaque na ZOM. Com 37 km de comprimento na direção WNW-ESE, chega a atingir 6 km de largura na zona de Estremoz. A formação mais antiga é datada do Precâmbrico (xistos e grauvaques), a que se seguem os dolomitos, calcários dolomíticos e calcários cristalinos.

A um nível mais local, a área de projeto encontra-se coberta pela folha 36-D Redondo, da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000 (ver Figura 3 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]).

De acordo com a Folha 36-D na Herdade da Amoreira afloram as seguintes formações:

- *Formação de Ossa: Paragnaisses*

Na área de estudo, esta formação surge no limite norte da Herdade da Amoreira e na zona onde se localizam os pavilhões e habitações. Trata-se de uma formação onde figuram os metapsamitos da zona da silimanite que, tendo sido mais duramente atingidos pelo metamorfismo do que os metagrauvaques, se apresentam com granularidade mais cristalina e gnaissosidade bastante pronunciada. Os paragnaisses, incluindo quartzomicaxistos, são muito ricos de quartzo e, mais ou menos, feldspáticos.

- *Rochas intrusivas: Granodioritos e quartzodioritos, gnáissicos*

Trata-se de maciços intrusivos, alongados e concordantes com as estruturas regionais (estratóides). Implantaram-se, ao nível da Formação de Ossa, em terrenos de grau metamórfico elevado, ocupando núcleos de megaestruturas de 2ª fase; apresentam lineação e gnaissosidade conformes, respetivamente, com os eixos e planos axiais das dobras dos terrenos encaixantes.

#### 4.2.2 Caracterização geomorfológica, tectónica e neotectónica para a zona de implantação do projeto

Do ponto de vista **geomorfológico** o projeto insere-se na extensa Peneplanície do Alentejo, formando uma zona mais aplanada.

Trata-se de uma aplanção extensa, a uma cota média de cerca de 270 metros, por vezes muito perfeita e outras vezes com suaves ondulações correspondentes a rugosidades residuais ou resultantes do rejuvenescimento lento.

A natureza litológica e estrutural das rochas existentes e as características climáticas da região, têm determinado a génese da morfologia da área em estudo, correspondente aos afloramentos de rochas mais antigas (grauvaques), onde predominam as formas arredondadas dos topos e os vales que apresentam por vezes algum vigor, nalguns casos com vertentes escarpadas.

No limite norte da área de estudo levantam-se os relevos que constituem a Serra de Ossa.

A área da Serra é um prolongamento da superfície aplanada do Alentejo, a qual, por elevação lenta e gradual, deu origem à serra de Ossa, relevo de origem tectónica.

Em termos de geomorfologia local, a área da Herdade situa-se entre as cotas de 260 m a sul e 310 m a norte (ver Figura 12 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]), aproximadamente, manifestando uma morfologia suave, com pendentes na sua maioria inferiores a 15% (ver Figura 13 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]).

Na região em análise os terrenos da Zona de Ossa-Morena foram atingidos por duas fases principais de dobramento, seguidas de deformações frágeis, que deram origem ao ciclo orogénico hercínico, com cavalgamentos e desligamentos.

De uma maneira geral, esta região apresenta-se caracterizada por dobramento dominante com orientação geral NW-SE, planos axiais sub-verticais e vergência para sudoeste.

A primeira fase de deformação, com orientação NNW-SSE a N-S, originou dobramento isoclinal, sinmetamórfico, e xistosidade de fluxo. Posteriormente, estas estruturas foram atingidas por uma nova fase de compressão que foi responsável pelo dobramento intenso, de amplitude diversa. A orientação geral das dobras é NW-SE, com eixos mergulhando no máximo 20º, os planos axiais estão fortemente inclinados, com vergência para SW a WSW.

Em seguida, as formações cristalinas foram afetadas por tectónica frágil, que retomou as estruturas anteriores, completando-se assim os grandes traços da configuração estrutural da região. Em consequência, geram-se **acidentes tectónicos** longitudinais NW-SE a WNW-ESSE. A fracturação tardi-hercínica está representada por sistema de falhas NE-SW, por vezes acompanhado do sistema conjugado de direção NW-SE, que produziram desligamentos, não sendo raro encontrarem-se estruturas da região fortemente deslocadas.

Finalmente, a região foi intensamente erodida e aplanada, conservando-se alguns retalhos de depósitos cenozoicos. É grande a cobertura, nesta área, devido à meteorização das rochas.

No que respeita **neotectónica**, e tendo por base a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988) não se identificam falhas ativas na área de projeto e envolvente próxima (Figura 4.2).

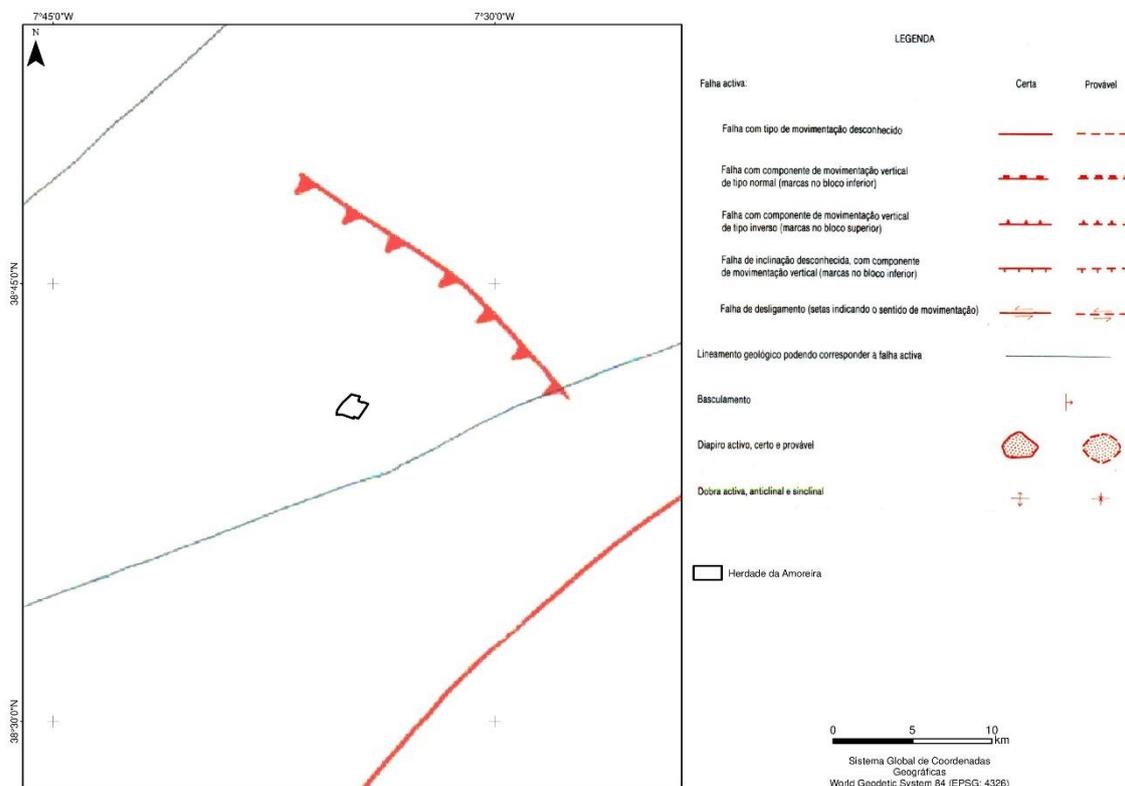


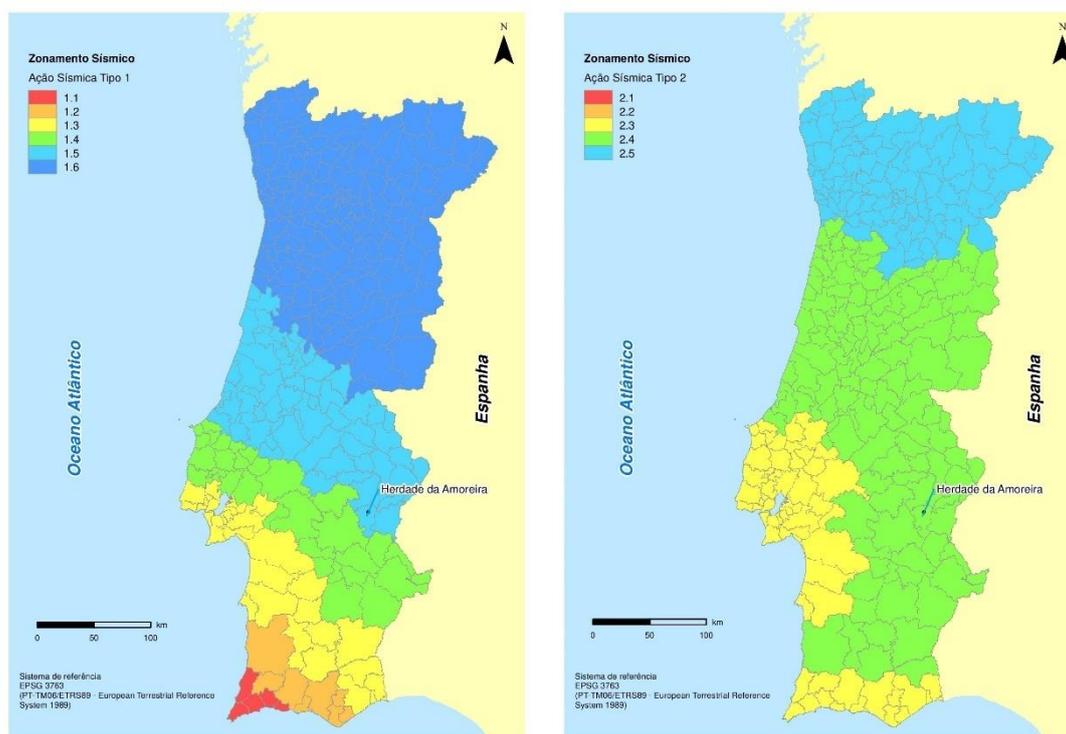
Figura 4.2 – Extrato da carta neotectónica

### 4.2.3 Sismicidade

Cada região tem uma exposição específica às ações sísmicas. Essa exposição depende essencialmente da sua distância relativamente à área onde podem ser gerados os sismos que a afetam.

A ação sísmica foi quantificada de acordo com a NP EN 1998-1 (EC8). Na norma são definidos dois tipos de ação sísmica: sismo próximo, de magnitude moderada e pequena distância focal e sismo afastado, de maior magnitude a uma maior distância focal.

O projeto em análise insere-se no município de Redondo, o que de acordo com o zonamento sísmico corresponde a uma zona sísmica 1.5 para a Ação Sísmica Tipo 1 e a uma zona sísmica 2.4 para a ação Sísmica Tipo 2, conforme mapa apresentado na Figura 4.3.



**Figura 4.3 – Zonas Sísmica de Portugal Continental**

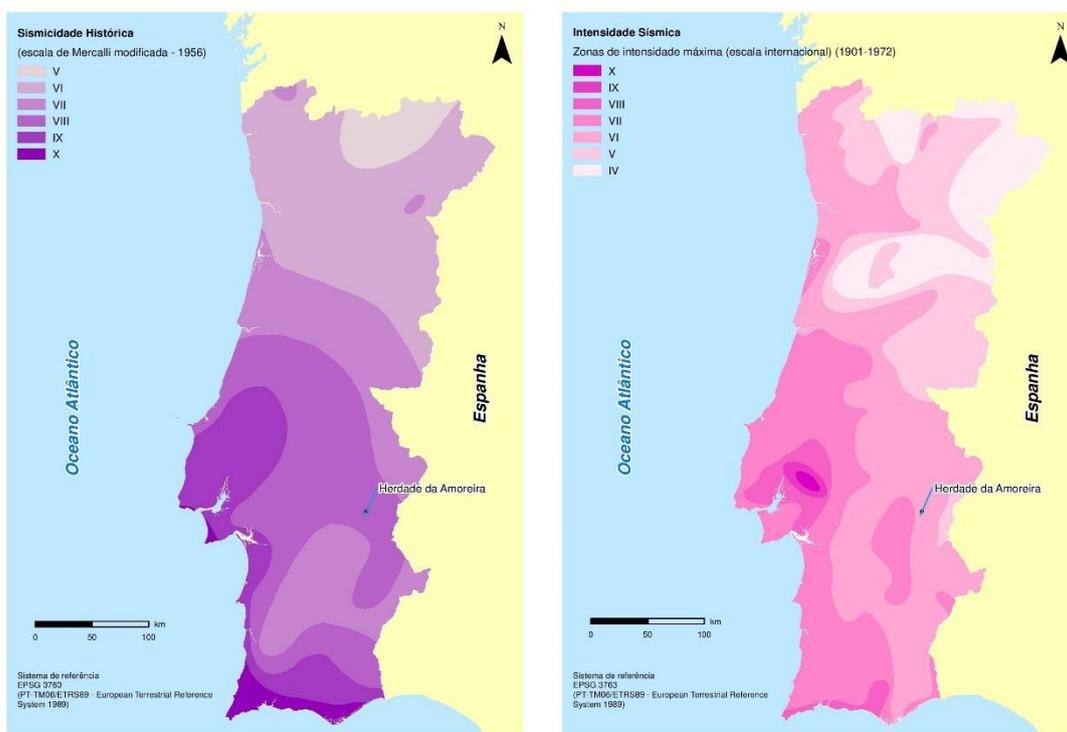
Para cada zona sísmica, e para cada tipo de ação, o EC8 define os valores de aceleração máxima de referência, que devem ser considerados na elaboração de projetos de estruturas (Quadro 4-7).

**Quadro 4-7 – Aceleração máxima de referência  $a_{gR}$  (m/s<sup>2</sup>) nas várias zonas sísmicas (NA, 2009)**

| Ação sísmica Tipo 1 |                              | Ação sísmica Tipo 2 |                              |
|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Zona Sísmica        | $a_{gR}$ (m/s <sup>2</sup> ) | Zona Sísmica        | $a_{gR}$ (m/s <sup>2</sup> ) |
| 1.1                 | 2,5                          | 2.1                 | 2,5                          |
| 1.2                 | 2,0                          | 2.2                 | 2,0                          |
| 1.3                 | 1,5                          | 2.3                 | 1,7                          |
| 1.4                 | 1,0                          | 2.4                 | 1,1                          |
| 1.5                 | 0,6                          | 2.5                 | 0,8                          |
| 1.6                 | 0,35                         |                     |                              |

Da análise da Figura 4.3 e do Quadro 4-7 verifica-se que o projeto se insere na zona sísmica menos gravosa, quer para a ação sísmica do Tipo 1, quer para a ação sísmica do Tipo 2, às quais está associada um dos menores valores estabelecidos para a aceleração máxima de referência.

No que se refere à intensidade sísmica e à sismicidade histórica verifica-se que a região em estudo é caracterizada por uma sismicidade baixa, estando a área afeta ao projeto, segundo o *Atlas do Ambiente*, na zona de intensidade sísmica VI. De acordo com a sismicidade histórica, considerando os dados compilados do Instituto de Meteorologia, a área de estudo está localizada numa zona de intensidade sísmica VIII (escala de Mercalli Modificada de 1956) (Figura 4.4).



**Figura 4.4 – Registo da intensidade sísmica e da sismicidade histórica para o território de Portugal Continental**

(Mapa de intensidades sísmicas refere-se às zonas de intensidade máxima (escala internacional) para o período 1901-1972. Mapa de Sismicidade Histórica representa as isossistas de intensidades máximas, escala de Mercalli modificada 1956, para o período 1755-1996). Fonte: Atlas do Ambiente

#### **4.2.4 Caracterização do património ou valores geológicos e geomorfológico com interesse conservacionista. Identificação e caracterização dos recursos minerais**

O levantamento de situações relevantes relativas a recursos geológicos com interesse económico e/ou conservacionista, quer por motivos científicos, estéticos ou outros, efetuou-se com base nas informações disponíveis nas entidades competentes neste domínio, nomeadamente o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

De acordo com a informação existente no LNEG<sup>1</sup> conclui-se que não estão referenciados quaisquer locais de Interesse Geológico na área da Herdade da Amoreira ou envolvente próxima.

Foi ainda consultado o inventário nacional do património geológico, que reúne os geossítios de importância nacional<sup>2</sup>. Segundo este inventário, também não se identificou qualquer geossítio na área de projeto.

#### 4.2.5 Indicação de eventuais servidões administrativas de âmbito mineiro

Na área de estudo não se encontram atualmente em exploração servidões administrativas de âmbito mineiro.

#### 4.2.6 Caracterização hidrogeológica

Relativamente aos recursos hidrogeológicos, a área de estudo apresenta reduzida potencialidade de água subterrânea, apesar da grande diversidade litológica. As captações apresentam caudais geralmente inferiores a 1 l/s. Esta baixa produtividade dos aquíferos da zona de peneplanície deve-se à componente geomorfológica da área e do regime de precipitação e evapotranspiração que condicionam conjuntamente a água que se infiltra.

### 4.3 Solos

A caracterização pedológica da área de estudo teve por base cartografia dos Serviços de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (SROA, 1980). Para um enquadramento geral foram consideradas as Cartas de Solo e Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente à escala 1:1.000.000, que utiliza a classificação adotada pelo SROA. Para uma análise mais detalhada, também foi contemplada A Carta de Solos à escala 1:50.000 (folha 36-D) do SROA.

A informação foi ainda confirmada e adaptada em função dos levantamentos de campo realizados e de acordo com a cartografia de ordenamento e condicionantes Plano Diretor Municipal (PDM) de Redondo, nomeadamente para a identificação de áreas inseridas na Reserva Agrícola Nacional.

Foram, ainda, consideradas recentes análise de solo (setembro de 2023), que permitem uma breve caracterização das propriedades dos solos da herdade, em zonas de cultura de forrageiras (azevém) e de pastagens melhoradas (gramíneas/leguminosas).

---

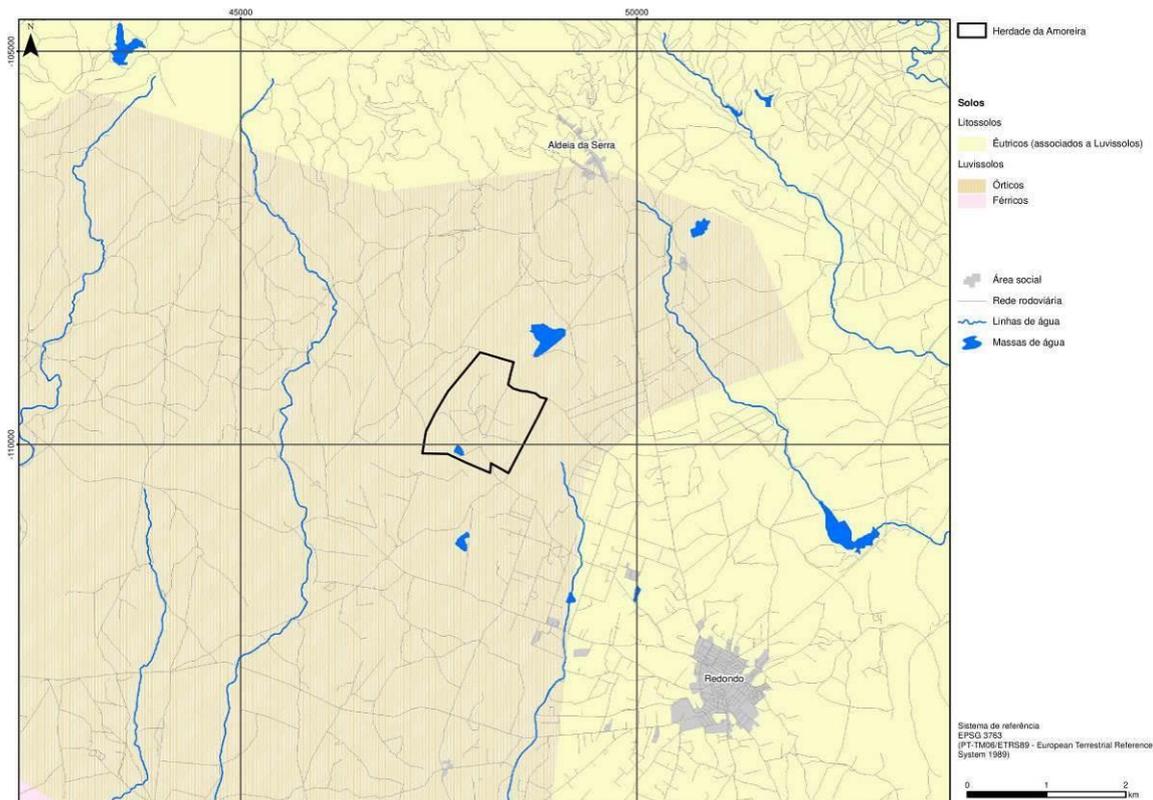
<sup>1</sup> <https://geoportal.lneg.pt/>

<sup>2</sup> <https://geossitios.progeo.pt/geosites>

<https://www.icnf.pt/conservacao/monumentosnaturais>

### 4.3.1 Caracterização dos solos ocorrentes

Os solos que ocorrem na área de estudo, são solos evoluídos bastante suscetíveis aos processos erosivos, sendo do tipo luvisolos órticos (Figura 4.5). Estes são solos caracterizados pela presença de um horizonte B de acumulação de argila a determinada profundidade, devido à migração e acumulação de matéria orgânica dominam nas terras planas e mediterrânicas do Alentejo, quase sempre sobre rochas graníticas (A. Ferreira, LNEG).



**Figura 4.5 – Solos**

Numa escala de maior detalhe (ver Figura 4 do Tomo 2) verifica-se que se tratam de solos argiluiados pouco insaturados. São pardos, de materiais não calcários, para-barros, de quartzodioritos.

No Quadro 4-8 apresentam-se as principais propriedades físico-químicas dos terrenos da Herdade da Amoreira, nomeadamente daqueles onde se verificam culturas de forrageiras (Azevém) e pastagens melhoradas (gramíneas/leguminosas), que resulta da amostragem e análise de solos realizados em 2023.

São solos pouco ácidos, de teor em matéria orgânico variável, de médio a alto. A concentração em cálcio é médio e de magnésio muito alto, o que denota um excesso de concentração deste último no solo. Os níveis de potássio e fósforo são médios nas parcelas agrícolas, a par que as zonas de pastagens melhoradas apresentam níveis altos a muito altos destes nutrientes. Os solos são ainda ricos em ferro e manganês, mas também em zinco, no caso das zonas de pastagens.

**Quadro 4-8 – Propriedades físico-químicas dos solos da Herdade da Amoreira**

| Parâmetro                                      | Agrícola | Pastagem |
|------------------------------------------------|----------|----------|
| Textura de campo                               | Ligeira  | Ligeira  |
| pH (H <sub>2</sub> O)                          | 5,6      | 6,0      |
| pH (KCl)                                       | 4,4      | 4,9      |
| Matéria orgânica (%)                           | 1,8      | 3,4      |
| Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (ppm) | 63,2     | 249,2    |
| Potássio (K <sub>2</sub> O) (ppm)              | 81,4     | 116,6    |
| Cálcio (ppm)                                   | 1.053,7  | 1.405,9  |
| Magnésio (ppm)                                 | 337,9    | 362,9    |
| Cálcio de troca (cmol/kg)                      | 5,3      | 7,0      |
| Magnésio de troca (cmol/kg)                    | 2,8      | 3,0      |
| Potássio de troca (cmol/kg)                    | 0,2      | 0,4      |
| Sódio de troca (cmol/kg)                       | 0,3      | 0,2      |
| Acidez/ Alumínio de troca (cmol/kg)            | 0,2      | 0,0      |
| Capacidade de troca catiónica (cmol/kg)        | 18,6     | 22,8     |
| Boro (ppm)                                     | 0,2      | 0,3      |
| Cobre extraível (EDTA) (ppm)                   | 1,6      | 2,2      |
| Ferro extraível (EDTA) (ppm)                   | 227,3    | 209,7    |
| Manganês extraível (EDTA) (ppm)                | 112,0    | 104,5    |
| Zinco extraível (EDTA) (ppm)                   | 2,8      | 5,5      |

### 4.3.2 Capacidade do uso do solo

A capacidade de uso de um determinado solo está relacionada com a sua aptidão para as várias utilizações humanas possíveis, estando associada às suas capacidades produtivas e agrícolas.

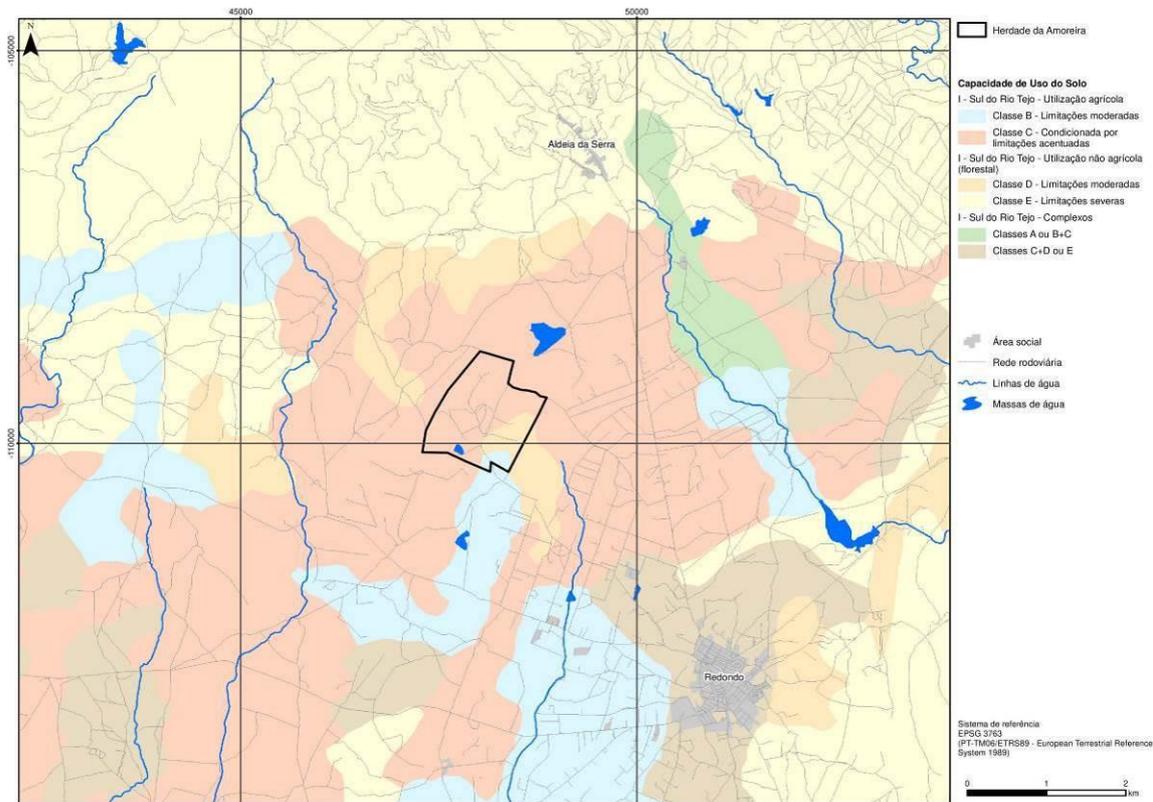
De acordo com a classificação do antigo Centro Nacional de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (ex-CNROA), responsável pela elaboração das Cartas de Capacidade de Uso existentes, as classes são cinco: A, B, C, D e E, sendo que a classe A corresponde aos solos de melhor aptidão agrícola e os da classe E à total não aptidão para qualquer prática agrícola<sup>3</sup>.

De acordo com a Carta de Capacidade do Uso do Solo (Figura 4.6), à escala 1:1.000.000, verifica-se que os solos argiluvitados presentes na Herdade da Amoreira apresentam alguma vocação agrícola, todavia, com limitações acentuadas (Classe C). Pontualmente, ocorrem, a sudeste da herdade, coincidentes com as áreas de cultivo de forrageiras, solos de Classe B e D, nomeadamente:

- A Classe B, apta para a utilização agrícola, ocupa parcialmente as parcelas de espalhamento de estrume (parcelas 2481898303001 e 2481902847400) (ver Anexo 2 do Volume 3 do EIA).

<sup>3</sup> SROA (1980). Esboço Geral de Ordenamento Agrário

- A Classe D, sem aptidão agrícola, surge apenas numa das parcelas de espalhamento de estrume (parcela 2481898303001) (ver Anexo 2 do Volume 3 do EIA).



**Figura 4.6 – Capacidade do uso do solo**

De acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo, à escala 1:50.000, os argiluvissolos de quartzodioritos, pese embora a sua aptidão agrícola, os mesmos apresentam algumas limitações resultantes de erosão e escoamento superficial, mas igualmente associadas à reduzida espessura efetiva do solo (limitações na zona radicular), integrando as subclasses Be e Bs.

Conforme verificado no ponto anterior, os solos da herdade apresentam algumas limitações para alguns minerais e nutrientes, o que acresce às limitações físicas dos mesmos, sendo necessária adubação para maior rendimento de produção.

Nenhum destes solos integra área de RAN, verificando-se ainda que, de acordo com a Planta de Ordenamento (Figura 08 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]), a Herdade da Amoreira abrange maioritariamente “*Espaços agrossilvopastoris*” e, muito localizadamente, “*Espaços agrícolas*”, corroborando a capacidade de uso dos solos em que esta se insere.

#### 4.4 Recursos hídricos de superfície

##### 4.4.1 Caracterização da bacia hidrográfica abrangida

A área de estudo situa-se integralmente na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7) mais precisamente na bacia hidrográfica do Rio Degebe, afluente da margem direita do Rio Guadiana.

Da carta militar verifica-se que a área em estudo encontra-se mais precisamente na transição entre as bacias hidrográficas da **Ribeira da Alcorovisca** e da **Ribeira do Freixo** (sub-bacias hidrográficas **Ribeiro das Casas** e **Ribeiro do Atalho**), ambas afluentes da margem esquerda da Ribeira da Pardiela, por sua vez, afluente da margem esquerda do Rio Degebe.

Note-se, contudo, que a área em estudo não apresenta nenhuma linha de água, sendo apenas de referir algumas cabeceiras de linhas de água que drenam para as bacias hidrográficas referidas.

No Quadro 4-9 apresentam-se as características físicas e a classificação decimal das principais bacias hidrográficas abrangidas pela área em estudo.

**Quadro 4-9 – Características físicas das principais bacias hidrográficas abrangidas**

| Bacia Hidrográfica                                    | Classificação Decimal | Área da Bacia (km <sup>2</sup> ) | Comprimento (km) |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| <b>Bacia Hidrográfica do Rio Degebe</b>               |                       |                                  |                  |
| <b>Ribeira de Pardiela</b>                            | <b>401 76 15</b>      | <b>522,5</b>                     | <b>34,0</b>      |
| <b>Ribeira do Vale do Vasco</b>                       | <b>401 76 15 01</b>   | <b>197,5</b>                     | <b>35,5</b>      |
| Ribeira de Alcorovisca                                | 401 76 15 01 04       | 49,4                             | 16,0             |
| <b>Ribeira do Freixo ou de St<sup>a</sup>. Susana</b> | <b>401 76 15 03</b>   | <b>114,7</b>                     | <b>24,0</b>      |
| Ribeira de S. Bento                                   | 401 76 15 03 05       | 49,1                             | 15,5             |
| Barranco do Monte das Casas (Ribeiro das Casas)       | 401 75 15 03 05 07    | 6,6                              | 6,0              |
| Ribeiro do Atalho                                     | -                     | -                                | -                |

Fonte: "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal," 1981

O **Rio Degebe** é um afluente da margem direita do rio Guadiana, no Alentejo, que nasce a nordeste de Évora e cuja bacia hidrográfica ocupa uma área de 15267,7 Km<sup>2</sup>. Passa em várias freguesias dos concelhos de Arraiolos, Évora, Portel e de Reguengos de Monsaraz. O seu curso natural é interrompido pela Barragem de Monte Novo. A **Ribeira da Pardiela**, com uma área de 522,5 km<sup>2</sup>, é um dos seus afluentes da margem esquerda.

O **Ribeiro das Casas** e o **Ribeiro do Atalho** são dois dos afluentes da margem esquerda da Ribeira de S. Bento, por sua vez, afluente da **Ribeira do Freixo** que integra a bacia hidrográfica da Ribeira da Pardiela. O **Ribeiro de Alcorovisca** é afluente da margem direita da Ribeira do Vasco, que integra também a bacia hidrográfica da Ribeira da Pardiela.

De seguida apresentam-se fotos das linhas de água presentes na envolvente à Herdade da Amoreira, sendo que, conforme já referido, a instalação pecuária não apresenta nenhuma linha de água, sendo apenas de referir algumas cabeceiras de linhas de água, mas sem expressão no terreno.



**Foto 4-1– Ribeira do Atalho, a jusante da Herdade da Anmoiera antes da confluência com a Ribeira de S. Bento**



**Foto 4-2– Ribeira das Casas, a jusante da Herdade da Amoreira antes da confluência com a Ribeira de S. Bento**



**Foto 4-3– Ribeiro de Alcorovisco, a jusante da Herdade da Amoreira antes da confluência com a Ribeira do Vasco**

#### **4.4.2 Caracterização das massas de água abrangidas**

A área de projeto situa-se na zona de transição das bacias de drenagem das massas de água PT07GUA1449 (Ribeira do Alcorovisco) e PT07GUA1452 (Ribeira do Freixo). Ambas correspondem a massas de água naturais (Figura 4.7).

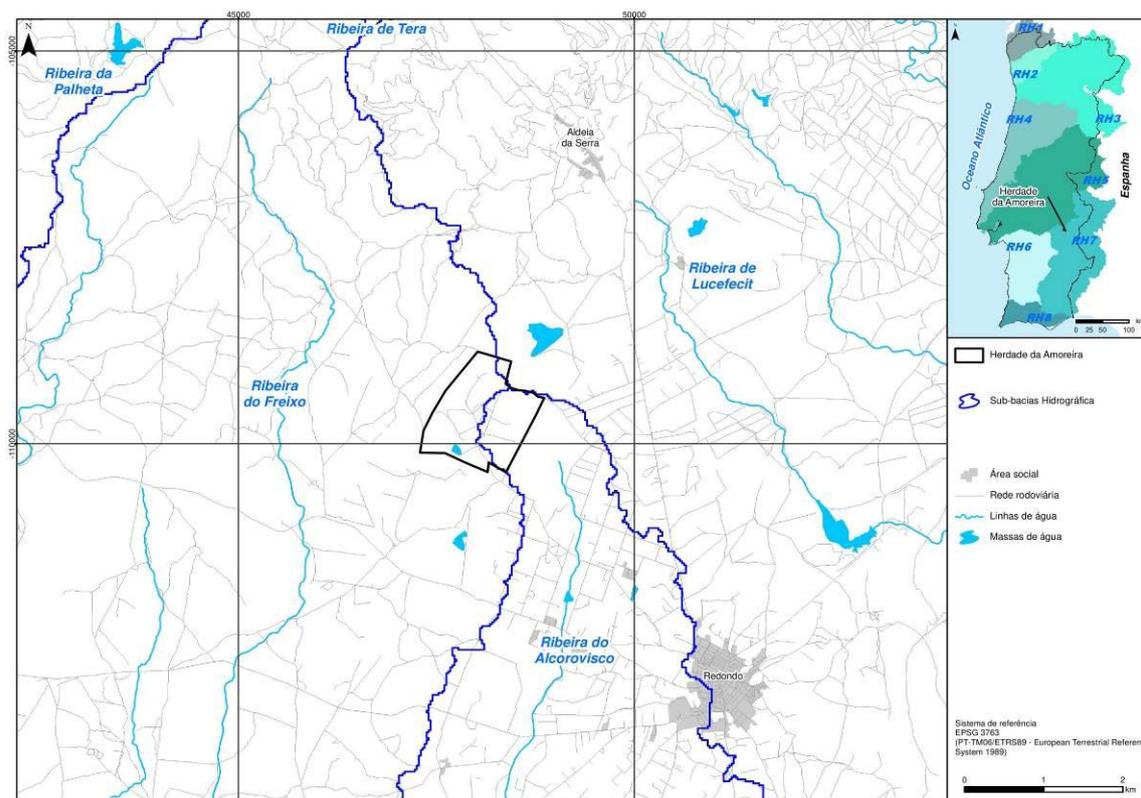


Figura 4.7 – Massas de água de superfície

No Quadro 4-10 identificam-se as massas de água abrangidas e as suas características, sendo de salientar que nenhuma das massas de água é atravessada pela área de estudo.

Quadro 4-10 – Identificação e caracterização das massas de água

| Massa de Água | Caracterização                        |
|---------------|---------------------------------------|
| PT07GUA1449   | Designação: Ribeira do Alvorisco      |
|               | Tipo: Rios do Sul de Pequena Dimensão |
|               | Área de Bacia: 33,65 km <sup>2</sup>  |
| PT07GUA1452   | Designação: Ribeira do Freixo         |
|               | Tipo: Rios do Sul de Pequena Dimensão |
|               | Área de Bacia: 100,78 km <sup>2</sup> |

Fonte: PGRH Douro (3º ciclo de planeamento)

Do ponto de vista qualitativo, as massas de água de massa apresentam uma classificação do estado de massa de água **Inferior a Bom**, mantendo-se esta classificação desde o 1º ciclo até ao 3º ciclo de planeamento. Tal resulta de pressões significativas sobre estas massas de água, conforme verificado no ponto 4.4.4.

No que se refere às cheias, de acordo com a informação cartográfica disponível no SNIAmb (visualizador SNIAMB), verifica-se que a área em estudo não interfere com zonas de inundação nem com zonas de risco potencial significativo de inundação.

#### 4.4.3 Identificação e caracterização de zonas protegidas

No que diz respeito às zonas protegidas delimitadas ao abrigo da legislação comunitária e nacional relativa à proteção das águas de superfície (Lei da Água), nenhuma das massas de água abrangidas integra zonas protegidas.

#### 4.4.4 Usos e pressões nas massas de água de superfície

De acordo com a informação constante no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), verifica-se que o volume total de água superficial captado nas massas de água abrangidas pelo projeto corresponde a cerca de 0,029 hm<sup>3</sup>/ano, sendo a pecuária responsável pela captação de 100 % do volume anual captado (Quadro 4-11).

**Quadro 4-11 – Volumes de água captados por setor nas massas de água superficiais abrangidas pela área de estudo**

| Setor de atividade | Subsetor de atividade | Volume de água captado (hm <sup>3</sup> /ano) |             |
|--------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|-------------|
|                    |                       | PT07GUA1449                                   | PT07GUA1452 |
| Agrícola           | Pecuária              | 0,013                                         | 0,016       |

Fonte: PGRH Guadiana (3º ciclo)

De acordo com o já referido na descrição do projeto (ponto 2.5.2), são de referir, na área em estudo, 3 charcas usadas como reserva hídrica na proteção contra incêndio e eventual criação de área de regadio (Quadro 4-12).

No que diz respeito a pressões, são de destacar pressões significativas associadas à atividade pecuária em ambas as massas de água e também de origem agrícola e urbana no caso da massa de água PTGUA071449 e industrial no caso da massa de água PT07GUA1452 (Quadro 4-13).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana, são ainda de referir pressões hidromorfológicas em ambas as massas de água associadas a barragens e açudes, sendo de destacar pela sua importância e proximidade, a barragem da Albufeira de Vigia embora esta já localizada fora da área em estudo na massa de água PT07GUA1455 (Albufeira Vigia). São ainda de referir pressões biológicas associadas à introdução de espécies exóticas invasoras no caso da massa de água PT07GUA1452.

**Quadro 4-12 – Localização dos pontos de água superficiais na área de estudo e respectivos usos**

| Tipo   | Coordenadas (ETRS89) |           | Uso                                            | Localização em planta                                                                |
|--------|----------------------|-----------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|        | M (m)                | P (M)     |                                                |                                                                                      |
| Charca | 47502.7              | -109570.1 | incêndio e eventual criação de área de regadio |    |
| Charca | 47756.9              | -110082.7 | incêndio e eventual criação de área de regadio |   |
| Charca | 48447.6              | -110019.7 | incêndio e eventual criação de área de regadio |  |

**Quadro 4-13 – Evolução do estado global das massas de água abrangidas e setor de atividade responsável pela classificação**

| Ciclo de planeamento | Estado químico |                             | Estado / Potencial ecológico |                                | Estado global  |
|----------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|
|                      | Estado         | Setor responsável           | Estado                       | Setor responsável              |                |
| <b>PT07GUA1449</b>   |                |                             |                              |                                |                |
| 1.º ciclo            | Desconhecido   | -                           | Medíocre                     | -                              | Inferior a Bom |
| 2.º ciclo            | Desconhecido   | -                           | Medíocre                     | -                              | Inferior a Bom |
| 3.º ciclo            | Desconhecido   | Sem pressões significativas | Razoável                     | Urbano<br>Pecuária<br>Agrícola | Inferior a Bom |
| <b>PT07GUA1452</b>   |                |                             |                              |                                |                |
| 1.º ciclo            | Desconhecido   | --                          | Medíocre                     | -                              | Inferior a Bom |
| 2.º ciclo            | Desconhecido   | --                          | Medíocre                     | -                              | Inferior a Bom |
| 3.º ciclo            | Bom            | Sem pressões significativas | Medíocre                     | Indústria<br>Pecuária          | Inferior a Bom |

Fonte: PGRH do Guadiana (3º ciclo)

No quadro seguinte são identificadas as cargas pontuais e difusas nas bacias das massas de água abrangidas pelo projeto, de acordo com o 3.º ciclo de planeamento do PGRH.

**Quadro 4-14 – Cargas por setor de atividade**

| <b>PT07GUA1449</b>                            |                |                               |                  |                                                        |                              |
|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Cargas pontuais por setor de atividade</b> |                |                               |                  |                                                        |                              |
| Setor                                         | Subsetor       | CBO <sub>5</sub><br>(ton/ano) | CQO<br>(ton/ano) | N <sub>total</sub><br>(ton/ano)                        | P <sub>total</sub> (ton/ano) |
| Indústria                                     | Alimentar e do | 0,64398                       | 1,69291          | 0,37361                                                | 0,000838                     |
| Urbano                                        | ETAR Urbana    | 0,92545                       | 2,17692          | 0,3705                                                 | 0,04608                      |
| <b>Cargas difusas por setor de atividade</b>  |                |                               |                  |                                                        |                              |
| Setor                                         | Subsetor       | N <sub>total</sub> (ton/ano)  |                  | P <sub>total</sub> / P <sub>total_P2O5</sub> (ton/ano) |                              |
| Agrícola                                      | Agricultura    | 10,35443                      |                  | 1,85164                                                |                              |
| Agrícola                                      | Floresta       | 0,17983                       |                  | 0,0045                                                 |                              |
| Agrícola                                      | Pecuária       | 99,51038                      |                  | 37,70381                                               |                              |

(cont.)

| PT07GUA1452                            |                |                               |                  |                                                                                  |                              |
|----------------------------------------|----------------|-------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Cargas pontuais por setor de atividade |                |                               |                  |                                                                                  |                              |
| Setor                                  | Subsetor       | CBO <sub>5</sub><br>(ton/ano) | CQO<br>(ton/ano) | N <sub>total</sub><br>(ton/ano)                                                  | P <sub>total</sub> (ton/ano) |
| Indústria                              | Alimentar e do | 7,1175                        | 1,18625          | 0,22302                                                                          | 0,05694                      |
| Urbano                                 | ETAR Urbana    | 0,09081                       | 0,84026          | 0,40118                                                                          | 0,11779                      |
| Cargas difusas por setor de atividade  |                |                               |                  |                                                                                  |                              |
| Setor                                  | Subsetor       | N <sub>total</sub> (ton/ano)  |                  | P <sub>total</sub> / P <sub>total</sub> _P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ton/ano) |                              |
| Agrícola                               | Agricultura    | 28,41892                      |                  | 6,07239                                                                          |                              |
| Agrícola                               | Floresta       | 3,14158                       |                  | 0,07854                                                                          |                              |
| Agrícola                               | Pecuária       | 131,40359                     |                  | 53,1449                                                                          |                              |

## 4.5 Recursos hídricos subterrâneos

### 4.5.1 Enquadramento hidrogeológico

A região de implantação do projeto, do ponto de vista hidrogeológico, insere-se na unidade hidrogeológica Maciço Antigo, intersetando nesta unidade a massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana (PT07A0X1\_C2).

Esta massa de água engloba um conjunto de unidades geológicas diferenciadas e com diferentes potenciais hidrogeológicos, distribuído por 6 268,1 km<sup>2</sup>.

A área da bacia de drenagem desta massa de água (60 197,5 km<sup>2</sup>) é superior à respetiva massa de água (6 268,1 km<sup>2</sup>) sendo que grande parte da área de drenagem se desenvolve em território espanhol (89 %).

No caso da massa de água Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana o meio hidrogeológico onde esta se insere corresponde a aquíferos insignificantes, com água subterrânea apenas com significado local.

### 4.5.2 Identificação e caracterização da(s) massa(s) de água subterrânea(s), do estado quantitativo e do estado químico das mesmas

No âmbito da Diretiva Quadro da Água, o estado das massas de água subterrâneas é dado pela classificação do seu estado químico e quantitativo, sendo a sua classificação final atribuída em função do seu estado mais desfavorável.

No que se refere ao estado quantitativo, de acordo com o artigo 7º da Portaria nº 1115/2009, de 29 de setembro, considera-se existirem pressões associadas às extrações com impactes significativos sobre as massas de água subterrânea quando essas extrações são superiores a 90 % da recarga da massa de água subterrânea e os níveis piezométricos registados durante o período de monitorização revelem tendências significativas de descida.

No âmbito do 3.º ciclo de planeamento do PGRH a massa de água subterrânea abrangida na área de projeto apresenta o estado quantitativo com classificação Medíocre.

**Quadro 4-15 – Volume Anual Captado e Disponibilidade Hídrica Anual na MA Subterrânea**

| Recarga média anual a longo prazo (hm³/ano) | Volume captado (hm³/ano) | Pressão significativa | Volume disponível (hm³/ano) | Tendência do nível piezométrico | Estado quantitativo da MAS |
|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 138,29                                      | 146,99                   | Sim                   | 110,64                      | Descida                         | Medíocre                   |

Fonte: PGRH Guadiana (2022-2027)

No que se refere aos aspetos qualitativos, de acordo com os dados do 3.º ciclo de planeamento do PGRH do Guadiana, e dada a inserção em meio rural, as principais pressões sobre os recursos hídricos da região, estão relacionados sobretudo com o setor agrícola, e em particular o subsetor da pecuária e da agricultura, sendo, portanto, fontes de poluição difusa (Quadro 4-16).

**Quadro 4-16 – Cargas por Setor de Atividade (ton/ano)**

| Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Guadiana (PT07A0X1_C2) |                            |                              |               |                              |                              |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|
| Cargas pontuais por setor de atividade                          |                            |                              |               |                              |                              |
| Setor                                                           | Subsetor                   | CBO <sub>5</sub> (ton/ano)   | CQO (ton/ano) | N <sub>total</sub> (ton/ano) | P <sub>total</sub> (ton/ano) |
| Indústria                                                       | Extrativa                  | 2,326                        | 6,168         | 0,284                        | 0,070                        |
| Turismo                                                         | Empreendimentos turísticos | 0,030                        | 0,060         | 0,004                        | 0,001                        |
| Urbano                                                          | ETAR Urbana                | 0,579                        | 1,186         | 0,128                        | 0,038                        |
| Cargas difusas por setor de atividade                           |                            |                              |               |                              |                              |
| Setor                                                           | Subsetor                   | N <sub>total</sub> (ton/ano) |               | P <sub>total</sub> (ton/ano) |                              |
| Agrícola                                                        | Agricultura                | 1117,362                     |               | 64,890                       |                              |
| Agrícola                                                        | Floresta                   | 176,880                      |               | 1,263                        |                              |
| Agrícola                                                        | Pecuária                   | 2776,997                     |               | 1413,075                     |                              |

Fonte: PGRH Guadiana (2022-2027)

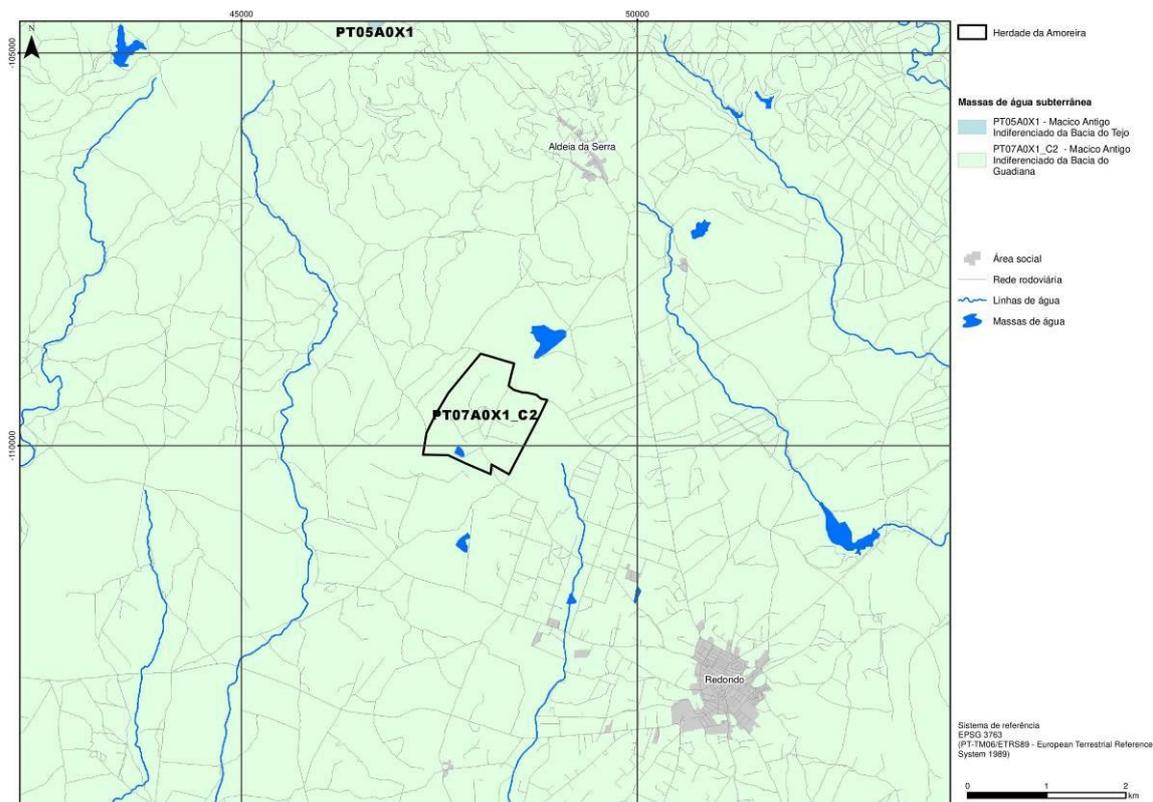


Figura 4.8 – Massas de água subterrâneas

Ao nível do estado global da massa de água, e face ao acima referido, observou-se uma deterioração do estado global obtido no 1º e 2º ciclo, sendo o setor agrícola o principal responsável pela presente classificação.

Quadro 4-17 – Evolução do Estado Global das Massas de Água Subterrânea

| Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado (PT06A0z1_C2) |                |                                                     |                     |                                                              |               |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|
| Ciclo de planeamento                               | Estado químico |                                                     | Estado quantitativo |                                                              | Estado global |
|                                                    | Estado         | Setor responsável pela classificação                | Estado              | Setor responsável pela classificação                         |               |
| 1.º Ciclo (2009- 2015)                             | Bom            | ---                                                 | Bom                 | ---                                                          | Bom           |
| 2.º Ciclo (2016- 2021)                             | Bom            | ----                                                | Bom                 | ---                                                          | Bom           |
| 3.º Ciclo (2022- 2027)                             | Medíocre       | Setor agrícola<br>Poluição de origem difusa e outra | Medíocre            | Setor agrícola<br>Captação ou desvio de caudal - Agricultura | Medíocre      |

#### **4.5.3 Inventário das captações de água subterrânea privadas e das destinadas ao abastecimento público e respetivos perímetros de proteção**

Todas as captações de água subterrâneas destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, e a delimitação dos respetivos perímetros de proteção, estão sujeitas às regras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, na sua atual redação, bem como ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, e na Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho.

Na área de estudo não se identificam captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público e/ou respetivos perímetros de proteção.

Relativamente a captações particulares existentes na Herdade da Amoreira há a referir sete captações de água subterrânea (1 furo vertical e 6 poços), encontrando-se as mesmas identificadas no quadro seguinte.

**Quadro 4-18 – Captações de Água Subterrânea Identificadas na Herdade da Amoreira**

| Tipo | Coordenadas (ETRS89) |           | Profundidade (m) | Diâmetro (m) | Licença de utilização | Uso                                         | Volume máximo anual (m³) |                                                                                      |
|------|----------------------|-----------|------------------|--------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|      | M (m)                | P (M)     |                  |              |                       |                                             |                          |                                                                                      |
| Poço | 47734,0              | -110158,6 | 6                | 3            | A001882.2015.RH7      | Abeberamento de bonino de leite- (68 l/dia) | 13500                    |   |
| Poço | 47838,2              | -110113,6 | 4                | 6            | CP001887.2015.RH7     | Abeberamento de bonino de leite- (68 l/dia) | 13500                    |  |

(cont.)

| Tipo | Coordenadas (ETRS89) |           | Profundidade (m) | Diâmetro (m) | Licença de utilização | Uso                                         | Volume máximo anual (m³) |                                                                                      |
|------|----------------------|-----------|------------------|--------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|      | M (m)                | P (M)     |                  |              |                       |                                             |                          |                                                                                      |
| Poço | 47718,4              | -110018,8 | 6                | 3            | CP001815.2015.RH7     | Abeberamento de bonino de leite- (68 l/dia) | 13500                    |   |
| Poço | 48488,7              | -110053,0 | 7                | 3            | CP001885.2015.RH7     | Abeberamento de bonino de leite- (68 l/dia) | 13500                    |  |

(cont.)

| Tipo | Coordenadas (ETRS89) |           | Profundidade (m) | Diâmetro (m) | Licença de utilização | Uso                                         | Volume máximo anual (m³) |                                                                                      |
|------|----------------------|-----------|------------------|--------------|-----------------------|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|      | M (m)                | P (M)     |                  |              |                       |                                             |                          |                                                                                      |
| Poço | 47603,5              | -109588,8 | 8                | 3            | CP001876.2015.RH7     | Abeberamento de bonino de leite- (68 l/dia) | 13500                    |   |
| Poço | 47778,2              | -109553,3 | 8,5              | 5            | CP001886.2015.RH7     | Abeberamento de bonino de leite- (68 l/dia) | 13500                    |  |

(cont.)

| Tipo          | Coordenadas (ETRS89) |           | Profundidade (m) | Diâmetro (m) | Licença de utilização | Uso                         | Volume máximo anual (m³) |                                                                                     |
|---------------|----------------------|-----------|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|               | M (m)                | P (M)     |                  |              |                       |                             |                          |                                                                                     |
| Furo vertical | 47545,1              | -109568,0 | 52               | 0,178        | CP008203.2015.RH7     | Abeberamento de 541 bovinos | 1300                     |  |

## 4.6 Biodiversidade e valores ecológicos

No âmbito da caracterização do presente fator ambiental é efetuado um enquadramento inicial da área de estudo, em termos bioclimáticos e biogeográfico.

Seguidamente procede-se à caracterização dos aspetos relativos à **Flora e Vegetação** e à **Fauna** através de uma metodologia faseada que, em primeiro lugar, compreende a recolha de informação existente (estudos específicos, planos de ordenamento, publicações científicas, etc.) para a região em estudo e envolvente e, posteriormente, a realização de diversas prospeções de campo orientadas para os diferentes grupos biológicos.

A análise da componente de flora e vegetação foi efetuada com base na avaliação da situação de referência de vários fatores ambientais (e.g. solo, clima, ocupação do solo), recorrendo à informação de base existente para a região e zona envolvente, nomeadamente estudos de impacte ambiental, planos de ordenamento, estudos e análises no âmbito da flora e vegetação que se integrem total ou parcialmente na área em estudo.

A caracterização da componente de flora e vegetação incluiu igualmente:

- Prospeção para a identificação e confirmação das principais comunidades vegetais existentes na área de implantação de projeto através de bioindicadores e respetivo enquadramento sintaxonómico, segundo critérios florísticos, fisionómicos e ecológicos;
- O diagnóstico dos habitats definidos na Diretiva Comunitária Habitats (92/43/CEE), transposta para Portugal pelo Decreto-lei n.º n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, com base nos bioindicadores presentes.

Para integração dos vários estatutos de proteção e conservação das espécies e unidades ecológicas identificadas, procedeu-se à consulta da legislação aplicável, programas em vigor e convenções internacionais, nomeadamente a recentemente ajustada no Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, o Decreto-lei n.º 169/2001, de 25 de maio, que aprova a proteção ao sobreiro e o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2005).

À semelhança da flora e vegetação, a caracterização dos diferentes grupos faunísticos seguiu uma abordagem faseada, tendo-se em primeiro lugar procedido à recolha de informação existente para a região em estudo, nomeadamente estudos ambientais presentes na envolvente de projeto, aos altas publicados pelo ICNF (anterior ICNB), bem como aos planos de ordenamento existentes para área de estudo e envolvente (PDM, POAP, PROF, etc.).

Para além da análise bibliográfica detalhada, foram igualmente efetuados levantamentos de campo direcionados para diferentes grupos faunísticos, nomeadamente avifauna, herpetofauna e mamofauna.

O levantamento faunístico consistiu na realização de percursos junto dos locais de implantação dos diferentes elementos de projeto, e sua envolvente próxima, nomeadamente por observação direta visual, deteção auditiva e observação indireta através da identificação de vestígios.

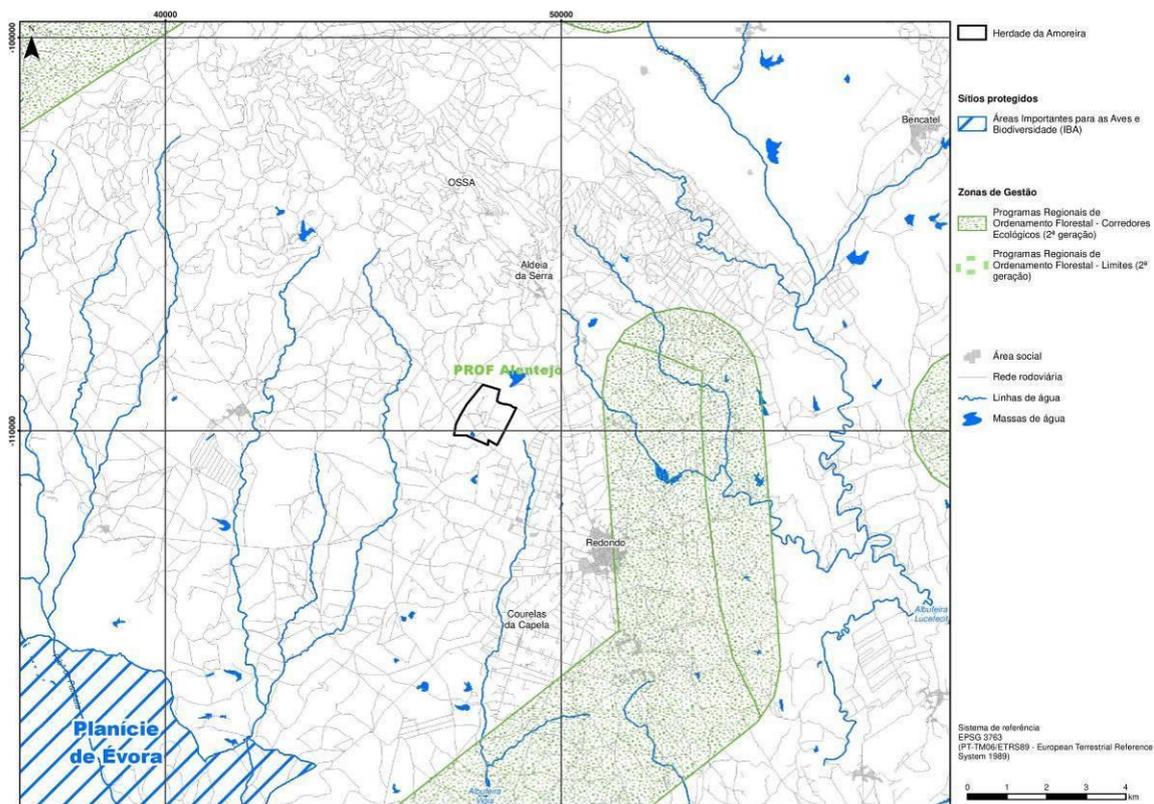
Importa recordar que o projeto em análise se trata de uma alteração de regime de exploração de uma instalação existente, onde não haverá lugar a qualquer ampliação, pelo que o presente descritor se focou na caracterização da herdade e região onde se insere.

Os levantamentos ocorreram em maio de 2024.

#### 4.6.1 Áreas de Conservação da Natureza

##### Áreas com estatuto de proteção legal

Na zona em estudo não ocorrem áreas incluídas na Rede Nacional de Áreas Protegidas, nem classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 (Zona de Proteção Especial [ZPE] e Zona Especial de Conservação [ZEC]), como se pode constatar na Figura 4-9. Não se identificam, igualmente, nenhuma dessas áreas na envolvente próxima da herdade.



**Figura 4-9 – Áreas de Conservação da Natureza**

##### Outras áreas de interesse ecológico

Pese embora não se encontre em nenhuma área classificada em termos de legislação nacional, há que referir outras áreas de interesse ecológico em território nacional, como são o caso dos corredores ecológicos do PROF do Alentejo, ou Áreas Importantes para as Aves e Biodiversidade (IBAs).

Mais uma vez, não se verifica nenhuma interferência com áreas desta tipologia. Existe um corredor ecológico do PROF Alentejo, que se desenvolve para nascente da herdade, a mais de 2 km, e uma IBA (Planície de Évora) a mais de 4 km para sudoeste.

## 4.6.2 Flora e vegetação

### 4.6.2.1 Enquadramento biogeográfico

De entre os cinco Macroclimas reconhecidos no Globo Terrestre, a área de estudo situa-se no Macroclima Mediterrânico. Segundo os mapas elaborados por Monteiro-Henriques (2010), a área de estudo insere-se no bioclima **mediterrânico pluviestacional oceânico**, andar termoclimático **mesomediterrânico inferior** e ombroclima **seco superior**.

Segundo a mais recente tipologia biogeográfica da Península Ibérica (Rivas-Martínez, 2017), a área de implantação de projeto situa-se na Província **Mediterrânica Ibérica Ocidental**, mais precisamente no distrito **Alentejano**, do setor **Mariânico**. O distrito Alentejano é uma área quase plana, ondulada, cortada por algumas serras de pequena altitude (Monfurado, Montemuro, Ossa), onde predominam solos de origem xistosa e granítica.

As florestas potenciais alentejanas correspondem principalmente a sobreirais, florestas de sobreiro, *Quercus suber*, e de azinheira, *Quercus rotundifolia*. Os sobreirais e azinheirais podem integrar, ainda, outras árvores como o carrasco-arbóreo, *Quercus rivasmartinezii*; a alfarrobeira, *Ceratonia siliqua*; o zambujeiro, *Olea europaea* ssp. *sylvestris*; ou o catapereiro, *Pyrus bourgaeana*. No andar mesomediterrânico seco dominam os azinhais, silicícolas, da *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae sigmetum*, principalmente sobre a forma de montado, com etapas pré-florestais com abundância de *Pistacia lentiscus* e *Olea sylvestris*. Nesta série são característicos os piornais (comunidades de *Retama* spp.) de *Retamo sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*. Estão correlacionados com esta faciação termófila os estevais com *Cistus monspeliensis* (*Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis*).

Em toda a área da série, os arrelvados anuais *Trifolio-Plantaginetum bellardi* e *Paronychio-Petrocephaletum diandri* são predominantes, assim como as pastagens vivazes *Trifolio subterranei-Poetum bulbosae*. Atualmente, com o encurtamento das rotações agrícolas e o abandono da prática do pousio, assiste-se a uma rarefação destas pastagens, sendo substituídas principalmente por comunidades da *Bromenalia rubentictori* (Capelo J. & Aguiar C., 2020).

Na série edafo-higrófilo o freixial *Ficario-Fraxinetum angustifoliae* é a comunidade mais comum nas ribeiras e linhas de água, sendo também vulgar o *Salicetum atrocinerio-australis* nos leitos torrenciais. Os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti*, *Trifolio-Holoschoenetum* e *Juncetum rugosieffusi* bem como os prados *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*, *Gaudinio fragilisAgrostietum castellanae*, *Pulicario paludosae-Agrostietum pourretii* e *Loto subbifloriChaetopogenetum fasciculati* são comunidades que têm importância nos biótopos edafo-higrófilos.

#### 4.6.2.2 Vegetação natural e seminatural

Como referido anteriormente, a região onde se insere a Herdade da Amoreira apresenta como vegetação natural potencial os azinhais da *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*. Todavia, esta comunidade encontra-se em forte regressão, fruto das diversas ações antrópicas assinaladas na região, subsistindo apenas algumas bolsas reliquiais da estrutura original destes bosques de *Quercus rotundifolia*.

Os terrenos ocupados por estas comunidades foram gradualmente arroteados e convertidos em povoamentos onde a azinheira se distribui de forma esparsa (estrutura de montado) ou, em casos extremos, em vastas áreas de uso agrícola, onde os olivais, prados e culturas cerealíferas são predominantes.

Na área da Herdade da Amoreira a vegetação é bastante homogênea e encontra-se representada, essencialmente, por um **montado de azinho** disperso, e por pastagens melhoradas caracterizadas por uma **vegetação ruderal e nitrofilica** (ver Figura 5 do Tomo 2). Toda a área se apresenta atualmente muito alterada, em consequência das ações antrópicas, nomeadamente da pressão pastoril e agrícola.

O montado corresponde a uma estrutura cultural de origem antrópica, cuja dominância ecológica é partilhada pelo remanescente arbóreo de um antigo bosque de sobreiros (*Quercus suber*) ou azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e por uma pastagem cespitosa vivaz com origem e persistência associada à pastorícia extensiva de ovinos. Neste tipo de sistema silvopastoril, é frequente surgirem prados de *Poa bulbosa*, pertencentes à associação *Poa bulbosae-Trifolietum subterranei* (Classe *Poetea bulbosae*), que são prados de elevado valor pascícola e fitocenótico, associados a áreas pastoreadas. Contudo, não se localizou nesta área quaisquer amostras desta comunidade, provavelmente devido ao manejo a que tem sido sujeito o território, nomeadamente no que se refere à sobrecarga pastoril.

Na Herdade da Amoreira, a comunidade vegetal é dominada por compostas espinhosas que integram a Classe *Artemisietea vulgaris*, que correspondem a comunidades com cobertura média e porte baixo/médio, com fenologia estival temporã, silicícolas e nitrófilas, mesomediterrânicas, que prosperam em solos permeáveis não demasiado nitrificados, mas submetidos a pressão ganadeira intensa. Estes prados são dominados por um conjunto diversificado de espécies, tais como *Carlina corymbosa*, *Galactites tomentosa*, *Avena barbata*, *Echium plantagineum*, *Plantago coronopus*, *Bromus hodoreaceus*, *Bromus rubens*, *Bromus tectorum*, *Hordeum murinum*, entre muitos outros.

A Herdade da Amoreira é ainda marcada por pequenas linhas de água torrenciais onde vegetação natural se encontra, igualmente, condicionada pela forte pressão pastoril. Nestes locais, onde a água aflora à superfície durante a época das chuvas mas que secam durante o estio, a vegetação é marcada pela entrada de espécies como *Agrostis stolonifera*, *Chamaemelum nobile*, *Juncus bufonius*, *Mentha pulegium*, *Mentha suaveolans*, entre outras. Verifica-se, também, a expansão de canavial (*Arundo donax*).

Junto das linhas de água e nas margens das charcas presentes, inundados durante os períodos de maior precipitação, ocorrem prados húmidos, dominados por *Cynodon dactylon*, enquadrável na *Trifolio fragiferi-Cynodontion* (classe *Molinio-Arrhenateretea*). Estes são prados de elevada cobertura, existentes em solos profundos e algo argilosos, compactados por pisoteio e pastoreio.

Das comunidades anteriormente referidas nenhuma é enquadrável na Diretiva n.º 2013/17/EU (Diretiva Habitat). Apesar da presença de zonas de montado de azinho disperso, a comunidade herbácea dominante não se enquadra na Classe *Poetea bulbosa*, que consiste na correspondência fitossociológica do habitat 6310 *Montados de Quercus spp.* de folha perene, pelo que a área de projeto não se enquadra na Diretiva Habitat.

### 4.6.2.3 Flora

Conforme referido anteriormente, a vegetação da área de implantação do projeto encontra-se fortemente marcada pela ação antrópica. As mobilizações de solo e ações de desmatamento, inerentes às atividades agro-silvopastoris, contribuíram para a conversão da floresta autóctone em povoamentos esparsos de azinheira e a expansão de comunidades de gramíneas e leguminosas ruderais.

O elenco florístico presente na área de implantação da central solar, apesar de diversificada, encontra-se maioritariamente composto por espécies comuns e de distribuição alargada na região (Quadro 4-19). Não são de salientar espécies de particular interesse conservacionistas, nomeadamente constantes dos anexos do Decreto-lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, ou da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental (Carrapeto *et al.*, 2020). Destaca-se, contudo, a presença de azinheiras, cujo abate, em povoamento ou isolada, carece de autorização, nos termos do Decreto-Lei nº 169/01, de 25 de Maio.

**Quadro 4-19 – Elenco florístico**

| Táxon                        | Família        | Tipo Fisionómico     |
|------------------------------|----------------|----------------------|
| <i>Aegilops geniculata</i>   | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Agrostis stolonifera</i>  | Poaceae        | Hemicriptófito       |
| <i>Agrostis pourretii</i>    | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Aira caryophyllea</i>     | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Andryala integrifolia</i> | Asteraceae     | Hemicriptófito       |
| <i>Asparagus acutifolius</i> | Liliaceae      | Narofanerófito       |
| <i>Avena barbata</i>         | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Briza maxima</i>          | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Bromus hordeaceus</i>     | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Bromus rubens</i>         | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Bromus tectorum</i>       | Poaceae        | Terófito             |
| <i>Carduus tenuiflorus</i>   | Asteraceae     | Hemicriptófito       |
| <i>Carlina corymbosa</i>     | Asteraceae     | Geófito              |
| <i>Centaurea pullata</i>     | Asteraceae     | Terófito             |
| <i>Chamaemelum nobile</i>    | Asteraceae     | Terófito             |
| <i>Cistus crispus</i>        | Cistaceae      | Narofanerófito       |
| <i>Cistus salvifolius</i>    | Cistaceae      | Narofanerófito       |
| <i>Convolvulus arvensis</i>  | Convolvulaceae | Proto-Hemicriptófito |
| <i>Conyza canadensis</i>     | Asteraceae     | Terófito             |
| <i>Crepis capillaris</i>     | Asteraceae     | Terófito             |
| <i>Crepis vesicaria</i>      | Asteraceae     | Terófito             |
| <i>Cydonia oblonga</i>       | Rosaceae       | Mesofanerófito       |

(cont.)

| Táxon                          | Família         | Tipo Fisionómico           |
|--------------------------------|-----------------|----------------------------|
| <i>Cynodon dactylon</i>        | Poaceae         | Hemicriptófito             |
| <i>Cynosurus echinatus</i>     | Poaceae         | Terófito                   |
| <i>Dactylis glomerata</i>      | Poaceae         | Hemicriptófito             |
| <i>Daucus carota</i>           | Apiaceae        | Terófito ou Hemicriptófito |
| <i>Dittrichia graveolens</i>   | Asteraceae      | Terófito                   |
| <i>Dittrichia viscosa</i>      | Asteraceae      | Caméfito                   |
| <i>Erodium malacoides</i>      | Geraniaceae     | Terófito                   |
| <i>Eryngium campestre</i>      | Apiaceae        | Hemicriptófito             |
| <i>Foeniculum vulgare</i>      | Apiaceae        | Hemicriptófito             |
| <i>Galactites tomentosa</i>    | Asteraceae      | Terófito                   |
| <i>Geranium molle</i>          | Geraniaceae     | Terófito                   |
| <i>Heliotropium europaeum</i>  | Boraginaceae    | Terófito                   |
| <i>Herniaria glabra</i>        | Caryophyllaceae | Hemicriptófito             |
| <i>Hordeum murinum</i>         | Poaceae         | Terófito                   |
| <i>Hypericum perforatum</i>    | Guttiferae      | Hemicriptófito             |
| <i>Hypochaeris glabra</i>      | Asteraceae      | Terófito                   |
| <i>Hypochaeris radicata</i>    | Asteraceae      | Hemicriptófito             |
| <i>Juncus bufonius</i>         | Juncaceae       | Terófito                   |
| <i>Lactuca serriola</i>        | Asteraceae      | Terófito ou Hemicriptófito |
| <i>Leontodon taraxacoides</i>  | Asteraceae      | Hemicriptófito             |
| <i>Leucojum autumnale</i>      | Amaryllidaceae  | Geófito                    |
| <i>Logfia gallica</i>          | Asteraceae      | Terófito                   |
| <i>Mentha pulegium</i>         | Lamiaceae       | Proto-Hemicriptófito       |
| <i>Mentha suaveolens</i>       | Lamiaceae       | Proto-Hemicriptófito       |
| <i>Paronychia argentea</i>     | Caryophyllaceae | Hemicriptófito             |
| <i>Phagnalon saxatile</i>      | Asteraceae      | Caméfito                   |
| <i>Piptatherum miliaceum</i>   | Poaceae         | Hemicriptófito             |
| <i>Plantago coronopus</i>      | Plantaginaceae  | Terófito                   |
| <i>Plantago lanceolata</i>     | Plantaginaceae  | Terófito                   |
| <i>Platanus hispanica</i>      | Platanaceae     | Fanerófito                 |
| <i>Polycarpon tetraphyllum</i> | Caryophyllaceae | Terófito                   |
| <i>Pulicaria paludosa</i>      | Asteraceae      | Microfanerófito            |
| <i>Pyrus bourgaeana</i>        | Rosaceae        | Microfanerófito            |
| <i>Quercus rotundifolia</i>    | Fagaceae        | Mesofanerófito             |
| <i>Retama sphaerocarpa</i>     | Fabaceae        | Nanofanerófito             |
| <i>Rubus ulmifolius</i>        | Rosaceae        | Fanerófito                 |
| <i>Rumex bucephalophorus</i>   | Polygonaceae    | Terófito                   |
| <i>Sanguisorba minor</i>       | Rosaceae        | Hemicriptófito             |
| <i>Scabiosa atropurpurea</i>   | Dipsacaceae     | Hemicriptófito             |
| <i>Scilla autumnalis</i>       | Liliaceae       | Geófito                    |
| <i>Scirpus holoschoenus</i>    | Cyperaceae      | Hemicriptófito             |
| <i>Senecio jacobaea</i>        | Asteraceae      | Hemicriptófito             |
| <i>Silene gallica</i>          | Caryophyllaceae | Terófito                   |
| <i>Sisymbrium officinale</i>   | Brassicaceae    | Terófito                   |
| <i>Sonchus asper</i>           | Asteraceae      | Terófito                   |
| <i>Spartium junceum</i>        | Fabaceae        | Microfanerófito            |

(cont.)

| <b>Táxon</b>                   | <b>Família</b> | <b>Tipo Fisionómico</b> |
|--------------------------------|----------------|-------------------------|
| <i>Thapsia villosa</i>         | Apiaceae       | Hemicriptófito          |
| <i>Tolpis barbata</i>          | Asteraceae     | Terófito                |
| <i>Trifolium angustifolium</i> | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Trifolium arvense</i>       | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Trifolium campestre</i>     | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Trifolium fragiferum</i>    | Fabaceae       | Hemicriptófito          |
| <i>Trifolium glomeratum</i>    | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Trifolium resupinatum</i>   | Fabaceae       | Hemicriptófito          |
| <i>Trifolium scabrum</i>       | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Trifolium stellatum</i>     | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Trifolium tomentosum</i>    | Fabaceae       | Terófito                |
| <i>Umbilicus rupestris</i>     | Crassulaceae   | Hemicriptófito          |
| <i>Urtica dubia</i>            | Urticaceae     | Terófito                |
| <i>Vitis vinifera</i>          | Vitaceae       | Fanerófito              |
| <i>Vulpia bromoides</i>        | Poaceae        | Terófito                |

### 4.6.3 Fauna

Relativamente à fauna da Herdade da Amoreira e sua envolvente alargada, apresenta-se no Anexo 3 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos) a lista de espécies faunísticas, elaborada com base em estudos anteriores, guias de especialidade, disponibilidade de habitat favorável na área em estudo e sua envolvente, recurso a especialistas e levantamentos de campo de confirmação.

Em relação aos anfíbios e répteis, foi utilizada ainda a informação disponível no *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro *et al.*, 2010), e no caso dos mamíferos, a informação existente no *Atlas de Mamíferos de Portugal* (Bencatel *et al.*, 2017) e *Atlas dos Morcegos de Portugal Continental* (Rainho *et al.*, 2013). No que se refere à avifauna, recorreu-se à informação relativa às espécies de aves detetadas nas quadrículas abrangidas pelo projeto em estudo do novo *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal* (2008). Foi ainda utilizada toda a cartografia e informação existente no Geocatálogo do ICNF.

Refere-se ainda que a informação disponibilizada corresponde à quadrícula PC28 que inclui não só a Herdade da Amoreira, como a sua envolvente. Sendo a área do projeto de dimensão muito inferior à dimensão da quadrícula, a ocorrência real das espécies é confirmada pelos levantamentos de campo no local, quer em termos de visualização de indivíduos ou vestígios, quer na ocorrência de habitats adequados para as espécies referenciadas.

#### 4.6.3.1 Avifauna

De acordo com a bibliografia consultada, encontram-se referenciadas, como de potencialmente ocorrente, para a área de estudo e envolvente alargada um total de 64 espécies.

Destas 64 espécies, 7 encontram-se classificadas como ameaçadas pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (estatuto de conservação NT, VU, EN ou CR) e 2 como de muito ameaçadas (estatutos de conservação VU, EN ou CR).

Todas as espécies foram identificadas pelo seu nome científico, nome comum, respetivas classes fenológicas, estatutos de proteção segundo o UICN e segundo a Diretiva 79/409/CEE (Anexo 3 do Volume 3 do EIA).

Destas 64 espécies, foi confirmada, nos levantamentos de campo realizados, a ocorrência de 14 espécies, designadamente: *Buteo buteo*, *Circaetus gallicus*, *Galerida theklae*, *Columba palumbus*, *Garrulus glandarius*, *Emberiza calandra*, *Estrilda astrild*, *Carduelis cannabina*, *Fringilla coelebs*, *Lanius senator*, *Merops apiaster*, *Cisticola juncidis*, *Saxicola torquatus*, *Upupa epops*. Destas 14 espécies, duas são classificadas como de ameaçadas, nomeadamente *Circaetus gallicus* e *Lanius senator*, ambas com estatuto de Quase Ameaçada.

A comunidade avifaunística em análise apresenta como fenologia dominante espécies residentes. São, contudo, de salientar algumas espécies migradoras, ou de populações com reforços populacionais no inverno ou na época de reprodução.

A área da Herdade da Amoreira apresenta um montado de azinho disperso, com continuidade para os contrafortes da Serra de Ossa para norte, mas também para poente. As áreas desarborizadas, com árvores esparsas, aproveitadas para uso pastoril extensivo, como o montado de azinho, constitui habitat preferencial de muitas espécies presentes e potencialmente presentes da região. É o caso das duas espécies identificadas de populações ameaçadas, nomeadamente *Circaetus gallicus* e *Lanius senator*.

#### 4.6.3.2 Herpetofauna

De acordo com o *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal* (Loureiro et al, 2010), são dadas como de potencialmente ocorrentes para a quadrícula UTM 10x10 km PC28, na qual se insere a área de implantação do projeto, 9 espécies de anfíbios e 12 espécies de répteis.

Todas as espécies foram identificadas pelo seu nome científico, nome comum, respetivas classes fenológicas, estatutos de proteção segundo o UICN e segundo a Diretiva 79/409/CEE (Anexo 3 do Volume 3 do EIA). Das espécies potenciais para a área de estudo, nenhuma é considerada de ameaçada pelo Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal.

Das espécies anteriormente referidas de potenciais, algumas destacam-se pela sua dependência do meio aquático, pelo menos durante o período de reprodução no caso dos anfíbios. Encontram-se presentes na área de projeto algumas linhas de água de escorrência, que constituem micro-habitats potenciais para anfíbios. Existem igualmente importantes planos de água na envolvente de projeto, como pequenas charcas para fins agrícolas, tendo-se no caso de uma delas identificado a presença de *Pelophylax perezi*. Quanto aos répteis, foi possível a confirmação de *Elaphe scalaris*.

### 4.6.3.3 Mamíferos

De acordo com a bibliografia consultada, encontram-se referenciadas, como de potencialmente ocorrente para a área de estudo e envolvente alargada, um total de 17 espécies de mamíferos (Anexo 3 do Volume 3 do EIA). Das 17 espécies, 5 encontram-se classificadas como de muito ameaçadas, designadamente *Oryctolagus cuniculus*, *Lepus granatensis*, *Mustela putorius*, *Felis sylvestris* e *Lynx pardinus*.

Destas espécies, foi confirmada a presença de *Lepus granatensis*. Para além desta, foi identificada presença de *Erinaceus europaeus* e *Sus scrofa* (estas últimas fora da herdade).

## 4.7 Qualidade do ar

### 4.7.1 Introdução

A caracterização da qualidade do ar na situação de referência foi feita em termos regionais e locais.

A nível regional, a caracterização da qualidade do ar na envolvente na zona do projeto faz-se tendo por base os dados de qualidade do ar recolhido na Estação Fixa de Monitorização da Qualidade do Ar da Rede Nacional de Qualidade do Ar, mais próxima da área de estudo, sob gestão da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e disponibilizados por esta entidade, e que corresponde à Estação Terena, localizada na freguesia de Terena (S. Pedro), concelho de Alandroal.

Esta avaliação teve por base os registos dos poluentes dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), partículas em suspensão (PM<sub>10</sub>) e dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), nos anos de 2020 a 2022 (anos mais recentes cujos dados de monitorização estão disponíveis no *síte* da Agência Portuguesa de Ambiente).

Os dados recolhidos foram analisados e comparados com a legislação nacional atualmente em vigor, a qual tem em consideração as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Adicionalmente teve-se em consideração os dados constantes do documento da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de agosto de 2021, referente às emissões de poluentes atmosféricos por concelho em 2015, 2017 e 2019 (gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa).

A nível local e dado que nas imediações da zona de projeto não existem estações da Rede Nacional de Medição da Qualidade do Ar, a caracterização teve por base as principais fontes poluidoras existentes.

#### 4.7.2 Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, fixa os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da OMS, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

No Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, são estabelecidos valores limite para vários poluentes, entre eles o ozono, o dióxido de enxofre, o dióxido de azoto e as partículas em suspensão. Para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto e ozono são também definidos limiares de alerta. Relativamente ao ozono são ainda estabelecidos objetivos a longo prazo, valores alvo e um limiar de informação.

**Quadro 4-20 – Valores normativos da qualidade do ar**

| Poluente                                    | Legislação                                                                                         | Período considerado |                                   |                    |           |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------|
|                                             |                                                                                                    | 1 h                 | 8 h                               | 24 h               | Ano Civil |
| Dióxido de Enxofre                          | Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                            | 350 <sup>(1)</sup>  | —                                 | 125 <sup>(2)</sup> | —         |
|                                             | Valor Limite para Proteção da Vegetação ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                               | —                   | —                                 | —                  | 20        |
|                                             | Limiar de Alerta ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                                                      | 500 <sup>(3)</sup>  | —                                 | —                  | —         |
| Dióxido de Azoto                            | Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                            | 200 <sup>(4)</sup>  | —                                 | —                  | 40        |
|                                             | Limiar de Alerta ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                                                      | 400 <sup>(3)</sup>  | —                                 | —                  | —         |
| Partículas em Suspensão (PM <sub>10</sub> ) | Valor Limite para Proteção da Saúde Humana ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                            | —                   | —                                 | 50 <sup>(5)</sup>  | 40        |
| Ozono                                       | Valor Alvo para Proteção da Saúde Humana <sup>(6)</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )               | —                   | 120 <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup> | —                  | —         |
|                                             | Objetivos a Longo Prazo para Proteção da Saúde Humana <sup>(10)</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | —                   | 120                               | —                  | —         |
|                                             | Limiar de Informação ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                                                  | 180                 | —                                 | —                  | —         |
|                                             | Limiar de Alerta ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )                                                      | 240 <sup>(11)</sup> | —                                 | —                  | —         |

(1) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 24 vezes em cada ano civil.

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

(3) – Valor medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar, numa área de pelo menos 100 km<sup>2</sup>, ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área.

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

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

(6) – Valor máximo das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas. O valor máximo diário das médias octo-horárias será selecionado com base nas médias obtidas por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média por período de oito horas calculada desta forma será atribuída ao dia em que termina, desta forma, o primeiro período de cálculo de um dia tem início às 17 horas do dia anterior e termina à 1 hora do dia em causa; o último período de cálculo de um dia tem início às 16 horas e termina às 24 horas do mesmo dia.

(7) – Valor a não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil, num período de três anos.

(8) – Se não for possível determinar as médias de períodos de três ou cinco anos com base num conjunto completo e consecutivo de dados anuais, os dados anuais mínimos necessários à verificação da observância dos valores alvo são os seguintes: - Valor alvo para proteção da saúde humana- dados válidos respeitantes a um ano; Valor alvo para proteção da vegetação – dados válidos por três anos.

(9) – Calculados em média em relação a 5 anos.

(10) – Valor máximo diário das médias octo-horárias, calculadas por períodos consecutivos de oito horas, num ano civil.

(11) – As excedências em relação ao limiar devem ser medidas ou previstas durante 3 horas consecutivas.

**4.7.3 Caracterização da qualidade do ar (estações da qualidade do ar)**

Na envolvente próxima à área de projeto não existem estações de monitorização da qualidade do ar. Como referido acima, a estação de monitorização mais próxima é a designada Terena, a cerca de 17 km a sudeste do projeto, não sendo assim totalmente representativa da qualidade do ar ocorrente na área em estudo.

De qualquer modo, e apenas como fator indicativo, procede-se de seguida à caracterização da qualidade do ar com base nos dados monitorizados nesta estação, cujas principais características se apresentam no quadro seguinte. Foram considerados os valores de concentração medidos nos últimos três anos com dados disponíveis (2020 a 2022), para os poluentes NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.

**Quadro 4-21 – Características da estação de monitorização da qualidade do ar – Terena**

| Localização               |   | Estação Fixa de Monitorização da Qualidade do Ar                      |  |
|---------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|--|
|                           |   | Terena                                                                |  |
| Coordenadas (ETRS89-TM06) | M | 63945                                                                 |  |
|                           | P | 116475"                                                               |  |
| Zona                      |   | Sul                                                                   |  |
| Tipologia                 |   | Rural de Fundo                                                        |  |
| Concelho                  |   | Alandroal                                                             |  |
| Freguesia                 |   | Terena (S. Pedro)                                                     |  |
| Poluentes monitorizados   |   | NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> e O <sub>3</sub> |  |

Na análise dos dados recolhidos na estação fixa de monitorização da qualidade do ar são tidas em conta as taxas mínimas de recolha de dados indicadas na Parte A do Anexo II do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que indica um valor de 90% para todos os poluentes monitorizados exceto o ozono, monóxido de azoto e dióxido de azoto no período de Inverno, que é de 75%.

Análise da conformidade legal do NO<sub>2</sub> para a proteção da saúde humana

Para o NO<sub>2</sub> a legislação em vigor define, com o objetivo de proteção da saúde humana, um valor limite horário (VLH) de 200 µg/m<sup>3</sup>, que não deve ser excedido mais do que 18 vezes no ano, e um valor limite anual (VLA) de 40 µg/m<sup>3</sup>, ambos de cumprimento obrigatório desde 2010. Para este poluente está ainda definido um limiar de alerta horário, de 400 µg/m<sup>3</sup>, a medir em três horas consecutivas.

No Quadro 4-22 apresentam-se os indicadores média anual e 19.º máximo horário, que permitem avaliar, respetivamente, o cumprimento do VLA e do VLH do NO<sub>2</sub> para proteção da saúde humana, bem como o número de excedências observadas ao VLA e ao limiar de alerta.

**Quadro 4-22 – Avaliação da conformidade legal do poluente NO<sub>2</sub>, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana**

| Ano                  | Eficiência horária (%) | Valor limite anual (40 µg/m <sup>3</sup> )      | Valor limite Horário (200 µg/m <sup>3</sup> , permitidas 18 excedências no ano) |                                       | Limiar de alerta (400 µg/m <sup>3</sup> , medido em 3h consecutivas) |
|----------------------|------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|                      |                        | Média anual                                     | 19.º Máximo horário                                                             | N.º de médias horárias > Valor limite | N.º de médias horárias > Limiar de alerta                            |
| 2020                 | 92                     | 3                                               | 1                                                                               | 0                                     | 0                                                                    |
| 2021                 | 98                     | 0                                               | 8                                                                               | 0                                     | 0                                                                    |
| 2022                 | 99                     | 1                                               | 1                                                                               | 0                                     | 0                                                                    |
| -- ausência de dados |                        |                                                 |                                                                                 |                                       |                                                                      |
|                      |                        | Cumpre o valor limite                           |                                                                                 |                                       |                                                                      |
|                      |                        | Não cumpre o valor limite / Ultrapassa o limiar |                                                                                 |                                       |                                                                      |

Da análise do Quadro 4-22 não se verificam situações de incumprimento em qualquer dos anos avaliados.

Análise da conformidade legal das partículas PM<sub>10</sub> para a proteção da saúde humana

Para as partículas PM<sub>10</sub> a legislação em vigor define, com o objetivo de proteção da saúde humana, um valor limite diário (VLD) de 50 µg/m<sup>3</sup>, que não deve ser excedido mais do que 35 vezes no ano, e um valor limite anual (VLA) de 40 µg/m<sup>3</sup>, de cumprimento obrigatório desde 2005.

No Quadro 4-23 são apresentados os resultados obtidos entre 2020 e 2022 das partículas PM<sub>10</sub> relativos aos indicadores para a proteção da saúde humana, média anual e 36º máximo horário, que permitem avaliar o cumprimento do VLA e VLD, respetivamente.

**Quadro 4-23 – Avaliação da conformidade legal do poluente PM<sub>10</sub>, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana**

| Ano  | Eficiência horária (%) | Valor limite anual (40 µg/m <sup>3</sup> ) | Eficiência diária (%) | Valor limite diário (50 µg/m <sup>3</sup> , permitidas 35 excedências no ano) |                                      |
|------|------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|      |                        | Média anual                                |                       | 36.º Máximo diário                                                            | N.º de médias diárias > Valor Limite |
| 2020 | 89                     | 12                                         | 88                    | 20                                                                            | 1                                    |
| 2021 | 74                     | 14                                         | 73                    | 23                                                                            | 4                                    |
| 2022 | 73                     | 17                                         | 72                    | 25                                                                            | 6                                    |
|      |                        | Cumpre o valor limite                      |                       |                                                                               |                                      |
|      |                        | Não cumpre o valor limite                  |                       |                                                                               |                                      |

Da análise do Quadro 4-23 não se verificam situações de incumprimento em qualquer dos anos analisados. Refere-se, contudo, que nos anos de 2021 e 2022 a eficiência da estação não atingiu a taxa mínima de recolha de dados estabelecida na legislação, pelo que os resultados são apresentados a título meramente indicativo.

## Análise da conformidade legal do SO<sub>2</sub> para a proteção da saúde humana

Para o SO<sub>2</sub> a legislação em vigor define, com o objetivo de proteção da saúde humana, um valor limite horário (VLH) de 350 µg/m<sup>3</sup>, que não deve ser excedido mais do que 24 vezes no ano, e um valor limite diário (VLD) de 125 µg/m<sup>3</sup>, que não deve ser excedido mais do que três vezes no ano, ambos de cumprimento obrigatório desde 2005. A avaliação da conformidade legal para o SO<sub>2</sub> é feita através dos indicadores, 4º máximo diário e 25º máximo horário, que permitem verificar, respetivamente, o cumprimento do VLD e do VLH. Para este poluente está ainda definido um limiar de alerta horário, de 500 µg/m<sup>3</sup>, a medir durante três horas consecutivas.

Conforme se pode comprovar pela análise do quadro seguinte, nos anos avaliados não se verificou nenhuma situação de incumprimento dos VL definidos para o SO<sub>2</sub>, tendo-se registado concentrações médias horárias muito baixas.

Para o SO<sub>2</sub> a legislação em vigor define ainda, com o objetivo de proteção da vegetação, um nível crítico de 20 µg/m<sup>3</sup>, avaliado para um valor médio anual. Conforme se pode verificar pelos dados obtidos nesta estação e no período avaliado, o valor médio anual foi muito inferior ao valor definido para o nível crítico.

De referir, contudo, que nos anos de 2020 e 2021 foram obtidas eficiências inferiores a 90%, pelo que os valores são apresentados a título meramente indicativo.

**Quadro 4-24 – Avaliação da conformidade legal do poluente SO<sub>2</sub>, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana**

| Ano                                             | Eficiência horária (%) | Média anual horária (µg/m <sup>3</sup> ) | Valor limite horário (350 µg/m <sup>3</sup> , permitidas 24 excedências no ano) |                                               | Limiar de alerta (500 µg/m <sup>3</sup> , medido em 3 horas consecutivas) | Eficiência diária (%) | Valor limite diário (125 µg/m <sup>3</sup> , permitidas 3 excedências no ano) |                                                       |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                                                 |                        |                                          | 25.º Máximo horário                                                             | N.º de médias horárias > Valor limite horário | 4.º Máximo diário                                                         |                       | N.º de médias diárias > Valor limite diário                                   | N.º de períodos de 3h consecutivas > Limiar de alerta |
| 2020                                            | 98                     | 2                                        | 4                                                                               |                                               | 4                                                                         | 97                    | 0                                                                             | 0                                                     |
| 2021                                            | 79                     | 3                                        | 16                                                                              | 0                                             | 10                                                                        | 78                    | 0                                                                             | 0                                                     |
| 2022                                            | 86                     | 9                                        | 27                                                                              | 0                                             | 26                                                                        | 86                    | 0                                                                             | 0                                                     |
| Cumpre o valor limite                           |                        |                                          |                                                                                 |                                               |                                                                           |                       |                                                                               |                                                       |
| Não cumpre o valor limite / Ultrapassa o limiar |                        |                                          |                                                                                 |                                               |                                                                           |                       |                                                                               |                                                       |

## Análise da conformidade legal do O<sub>3</sub> para a proteção da saúde humana

Para o O<sub>3</sub> o Decreto-Lei n.º 102/2010 estabelece um valor alvo para proteção da saúde humana, de 120 µg/m<sup>3</sup>, que não deve ser excedido mais do que 25 dias no ano, num período médio de três anos, avaliado através da concentração máxima diária das médias de períodos de oito horas. Este valor alvo é avaliado pelo indicador 26º máximo diário das médias de 8 horas.

Para este poluente é também definido um objetivo a longo prazo para proteção da saúde humana, igualmente avaliado através da concentração máxima diária das médias de períodos de oito horas, que tem por meta o cumprimento de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  em todos os dias do ano.

Está ainda definido para o  $\text{O}_3$  um limiar de informação de  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e um limiar de alerta de  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ambos avaliados para valores médios horários.

No Quadro 4-25 apresenta-se a avaliação da conformidade legal deste poluente, relativamente ao valor alvo para a proteção da saúde humana (N.º de máximos diários das médias de 8h  $> 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  média de 3 anos), ao limiar de informação e ao limiar de alerta.

Nos três anos em análise não foram registadas quaisquer excedências ao valor alvo. O objetivo a longo prazo (OLP) para proteção da saúde humana e os limiares de informação e de alerta também nunca foram ultrapassados.

De referir que no ano de 2020 foram obtidas eficiências inferiores a 75%, pelo que os valores são apresentados a título meramente indicativo.

### Avaliação do Índice da qualidade do Ar

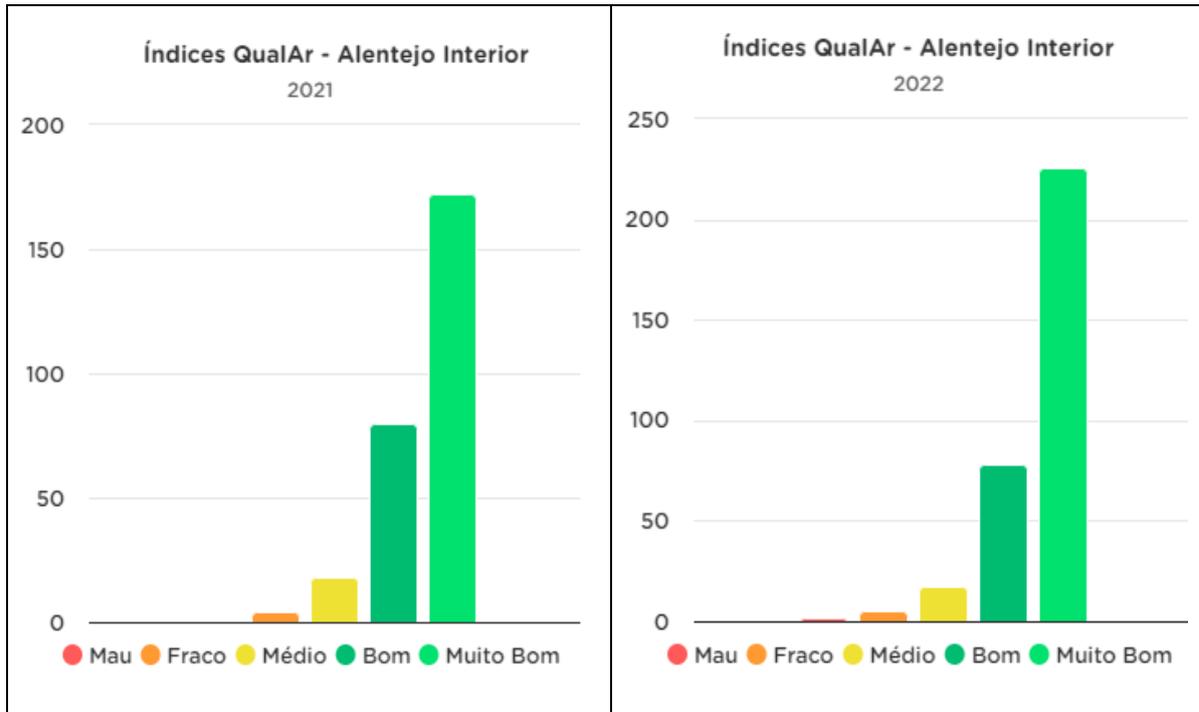
Quanto ao índice da qualidade do ar, no gráfico seguinte apresenta-se a classificação da qualidade do ar para os anos de 2021 e de 2022, segundo o IQar, no “Alentejo Interior”, onde se insere o projeto em análise.

Pela interpretação do gráfico seguinte verifica-se que os índices “Muito Bom” e “Bom” foram os que ocorreram com maior frequência no ano de 2021 (63%) e 2022 (69%), respetivamente, verificando-se que apenas foi observado o índice “Mau” no ano de 2021 mas apenas em 0,7 % dos dias analisados.

Em síntese, a avaliação quantitativa da qualidade do ar indica que, nos anos em análise, a qualidade do ar apresentou-se geralmente boa, sendo muito raras as situações em que o ar foi considerado de fraca ou má qualidade.

**Quadro 4-25 – Avaliação da conformidade legal do poluente O3, entre 2020 e 2022, para a proteção da saúde humana**

| Ano                                             | Eficiência horária (%) | Média anual (µg/m³) | Limiar de informação ao público (180 µg/m³) | Limiar de alerta à população (240 µg/m³) | Eficiência máxima diária das médias de 8h (%) | N.º de máximos diários das médias de 8h > 120 µg/m³ (OLP) | Valor alvo (120 µg/m³, a não exceder mais do que 25 dias no ano) |                                                                     |
|-------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                        |                     | N.º de médias horárias > 180 µg/m³          | N.º de médias horárias > 240 µg/m³       |                                               |                                                           | 26.º Máximo diário das médias de 8h                              | N.º de máximos diários das médias de 8h > 120 µg/m³ média de 3 anos |
| 2020                                            | 44                     | 36                  | 0                                           | 0                                        | 43                                            | 0                                                         | 76                                                               | 0                                                                   |
| 2021                                            | 97                     | 40                  | 0                                           | 0                                        | 97                                            | 0                                                         | 81                                                               | 0                                                                   |
| 2022                                            | 91                     | 40                  | 0                                           | 0                                        | 90                                            | 0                                                         | 84                                                               | 0                                                                   |
| -- ausência de dados                            |                        |                     |                                             |                                          |                                               |                                                           |                                                                  |                                                                     |
| Cumpre o valor limite                           |                        |                     |                                             |                                          |                                               |                                                           |                                                                  |                                                                     |
| Não cumpre o valor limite / Ultrapassa o limiar |                        |                     |                                             |                                          |                                               |                                                           |                                                                  |                                                                     |



**Gráfico 4-3 – Índice de qualidade do ar no Alentejo Interior (Anos de 2021 e de 2022)**

#### 4.7.4 Caracterização das principais fontes de emissões de poluentes

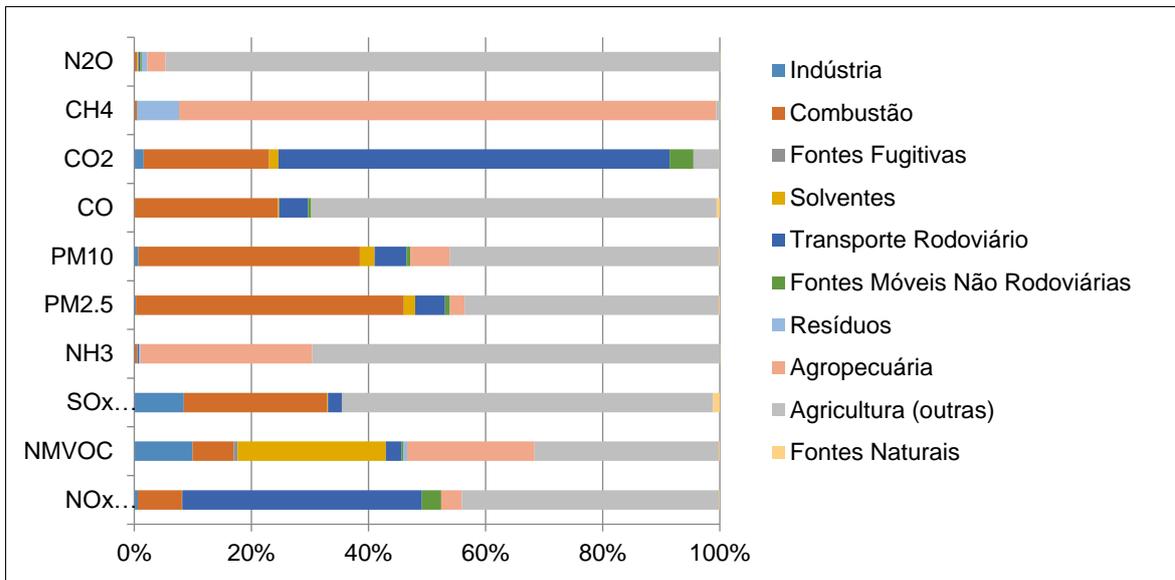
A caracterização da situação atual, em termos de distribuição das emissões para a zona em estudo teve em consideração:

- Caracterização da distribuição global das emissões para os concelhos abrangidos pelo projeto, com base no inventário de emissões nacional, relativo a 2019, disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).
- Inventário das principais fontes emissoras fixas, atualmente existentes na área de estudo e abrangidas pelo regime CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão) e pelo Regulamento PRTR (“Pollutant Release and Transfer Register”), tendo por base a informação disponível no SNIAMB.

Com o objetivo de caracterizar as principais emissões existentes no concelho de Alandroal, onde se insere o projeto, recorreu-se aos dados do inventário de emissões de Portugal, referente ao ano de 2019, disponibilizados pela APA.

Nos gráficos seguintes apresentam-se, de forma agregada, os resultados obtidos no inventário, por poluente e por setor de atividade, para o concelho abrangido.

Através de uma análise mais detalhada verifica-se que a especificidade de cada sector de atividade se reflete em diferentes contribuições nas quantidades emitidas de determinados poluentes. Por exemplo, verifica-se a contribuição significativa da Agropecuária na emissão de CH<sub>4</sub> (91,7 %) e do Transporte Rodoviário nas emissões de CO<sub>2</sub> (66,8 %) e NO<sub>x</sub> (40,9 %). Verifica-se ainda que a Agricultura sobressai em quase todos os poluentes emitidos no ano de 2019 no concelho de Redondo.



**Gráfico 4-4 – Contribuição dos diferentes setores para o total das emissões por poluente em 2019 no concelho de Redondo (%)**

Focando a análise na área em estudo, identificam-se como principais fontes de poluição atmosférica, as vias de tráfego rodoviário nomeadamente a estrada nacional EN254, que liga Évora a Redondo, e a estrada regional ER381, que liga o redondo a Estremoz e a Reguengos de Monsaraz.

Em termos de instalações abrangidas pelo regime CELE (Comércio Europeu de Licenças de Emissão) e pelo Regulamento PRTR (*Pollutant Release and Transfer Register*), de acordo com o levantamento de campo realizado e da consulta do SNIAMB, de referir apenas uma instalação PRTR (suinicultura) a cerca de 1.600 m a sul do projeto, em Almagem do Bispo, designada Herdade da Fonte da Cal.

#### 4.7.5 Condições de dispersão atmosférica

O regime de ventos (e genericamente as características climáticas da região) constitui um dos principais fatores que influenciam a dispersão atmosférica local e, consequentemente, a capacidade de depuração e de sedimentação/deposição relativamente a poluentes gasosos e a partículas emitidas.

A análise das condições climáticas regionais, sobretudo das que mais influenciam a dispersão atmosférica, baseia-se na análise dos valores registados na estação climatológica de Évora, visto ser esta a estação mais representativa da área em estudo com um registo de dados disponíveis mais completo.

O regime de ventos predominantes nesta estação evidencia uma maior frequência nos quadrantes noroeste e sudoeste, sendo no quadrante noroeste que se atingem as maiores velocidades, com valores na ordem dos 18,4 km/h.

Relativamente à frequência de calma registada, em que a velocidade do vento é inferior a 1,0 km/h, esta é de 0,1%, pelo que se pode concluir que, em geral, o regime de ventos característico da região em estudo manifesta-se favorável a uma dispersão dos poluentes atmosféricos.

#### **4.8 Ambiente sonoro**

A presente caracterização do estado atual para o fator ambiental Ambiente Sonoro, baseou-se na identificação das fontes de ruído existentes na área do projeto em estudo, na identificação dos recetores sensíveis, assim como uma campanha de avaliação acústica efetuada no âmbito do presente estudo.

##### **4.8.1 Enquadramento legal**

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, na sua atual redação, estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

O RGR aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído suscetíveis de causar incomodidade, sendo assim aplicável, no âmbito deste projeto o artigo 13.º relativo a atividades ruidosas permanentes.

De acordo com o artigo 13.º a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: ao cumprimento dos valores limite de exposição fixados no artigo 11.º e ao cumprimento do critério de incomodidade.

De acordo com o artigo 16.º do RGR compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

Os recetores sensíveis na envolvente do projeto localizam-se na freguesia de Redondo, sendo que, à data do estudo, e de acordo com a informação disponível no sítio internet da Direção Geral do Território (DGT), o município de Redondo não atribui qualquer classificação de zona sensível ou mista nos locais em análise.

Importa, contudo, referir que, de acordo com o Município de Redondo, a revisão do PDM foi aprovada em Assembleia Municipal, a 29 de abril de 2024, aguardando apenas a sua publicação em Diário da República, pelo que, de acordo com o disposto no novo PDM, todo o município encontra-se classificado como Zona Mista (Artigo 91.º).

## 4.8.2 Caracterização das fontes emissoras de ruído

Na área envolvente da Herdade das Amoreiras, o campo sonoro encontra-se pouco perturbado, sendo que as principais fontes de ruído de origem antropogénica identificadas são as associadas a atividades agrícolas. De referir que a atividade em análise não era audível em nenhum dos períodos de referência e em nenhum dos recetores avaliados.

## 4.8.3 Identificação dos recetores sensíveis

A envolvente à área do projeto é caracterizada por se tratar de uma área maioritariamente rural, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos na envolvente.

Na Figura 6 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA (Figuras Temáticas) é apresentada a localização dos recetores sensíveis existentes na envolvente da área do projeto.

No Quadro 4-26 são apresentados os recetores sensíveis passíveis de serem mais afetados pelo projeto considerados na avaliação acústica para caracterização da situação atual.

**Quadro 4-26 – Recetores sensíveis mais próximos do projeto, alvo de avaliação acústica**

| Ponto | Descrição                                                                                                                                    | Fontes de Ruído                                       | Foto                                                                                 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| R1    | Conjunto de habitações localizadas a cerca de 220 metros a sudoeste da Herdade da Amoreira.<br>Coordenadas (ETRS89):<br>M: 47264; P: -110352 | Atividades agrícolas na envolvente<br>Fontes naturais |  |
| R2    | Conjunto de habitações localizadas a cerca de 450 metros a este da Herdade da Amoreira.<br>Coordenadas (ETRS89):<br>M: 49313; P: -109482     | Atividades agrícolas na envolvente<br>Fontes naturais |  |

#### 4.8.4 Caracterização do ambiente sonoro

A caracterização do ambiente sonoro à escala local, isto é, na área envolvente ao projeto, foi efetuada por medições de ruído realizadas em dois locais, junto de recetores sensíveis, através da determinação do nível sonoro de longa duração e avaliação do critério de incomodidade (caracterização da situação atual).

A avaliação acústica relativa à caracterização da situação atual foi realizada com recurso a medições de ruído para determinação do nível sonoro médio de longa duração e avaliação do critério de incomodidade.

A campanha de medições de ruído decorreu nos dias 7 a 9 de maio de 2024 e o relatório de ensaio é apresentado no Anexo 4 do Volume 3 do presente EIA (Anexos Técnicos).

No Quadro 4-27 apresentam-se os valores dos indicadores de ruído  $L_d$ ,  $L_e$ ,  $L_n$  e  $L_{den}$ , calculados para os locais de interesse.

**Quadro 4-27 – Indicadores de ruído**

| Ponto <sup>(1)</sup> | Indicadores de Ruído <sup>(2)</sup><br>[dB(A)] |       |       |           |
|----------------------|------------------------------------------------|-------|-------|-----------|
|                      | $L_d$                                          | $L_e$ | $L_n$ | $L_{den}$ |
| R1                   | 43,5                                           | 37,7  | 34,5  | 43,8      |
| R2                   | 38,0                                           | 34,7  | 33,3  | 40,7      |

1 – Ver localização dos pontos de Medição de Ruído na Figura 06 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA

2 – Os valores indicados resultam da ponderação das várias medições efetuadas em cada período de referência e encontram-se corrigidos com o fator de correção Cmet

No Quadro 4-28 apresentam-se os valores obtidos para os indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , para os locais de interesse, utilizados para verificação do cumprimento dos valores limite impostos regulamentarmente e as conclusões face ao enquadramento legal aplicável.

**Quadro 4-28 – Análise dos valores limites de exposição**

| Classificação de Zona | Valores Limite [dB(A)] |       | Ponto de Medição <sup>(1)</sup> | Valores Obtidos [dB(A)] |       | Verificação dos Valores Limite de Exposição |
|-----------------------|------------------------|-------|---------------------------------|-------------------------|-------|---------------------------------------------|
|                       | $L_{den}$              | $L_n$ |                                 | $L_{den}$               | $L_n$ |                                             |
| Zona mista            | 65                     | 55    | R1                              | 44                      | 35    | Cumpre                                      |
| Zona mista            | 65                     | 55    | R2                              | 41                      | 33    | Cumpre                                      |

1 – Ver localização dos pontos de Medição de Ruído na Figura 5 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA

Os valores dos indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , determinados nos locais de medição utilizados para caracterizar os recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao ruído proveniente do projeto da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira são inferiores aos valores limite de exposição. Tendo em consideração os valores reduzidos dos indicadores de ruído  $L_{den}$  e  $L_n$ , pode-se concluir que o campo sonoro junto dos recetores sensíveis não se encontra perturbado.

No quadro seguinte são apresentados os resultados da avaliação do critério de incomodidade realizada com base nos resultados obtidos no ensaio.

**Quadro 4-29 – Avaliação do critério de incomodidade**

| Local | Período de referência | L <sub>Ar</sub> [dB(A)] | L <sub>Aeq</sub> do ruído residual [dB(A)] | L <sub>Ar</sub> - L <sub>Aeq</sub> do ruído residual [dB(A)] | Valor Limite [dB(A)] | Resultado |
|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|
| R1    | Diurno                | 43,5                    | ND                                         | ND                                                           | NA1                  | NA1       |
|       | Entardecer            | 37,7                    | ND                                         | ND                                                           | NA1                  | NA1       |
|       | Noturno               | 34,5                    | ND                                         | ND                                                           | NA1                  | NA1       |
| R2    | Diurno                | 38,0                    | ND                                         | ND                                                           | NA1                  | NA1       |
|       | Entardecer            | 34,7                    | ND                                         | ND                                                           | NA1                  | NA1       |
|       | Noturno               | 33,3                    | ND                                         | ND                                                           | NA1                  | NA1       |

<sup>(1)</sup> De acordo com o n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de L<sub>Aeq</sub> do ruído ambiente superiores a 45 dB(A).

ND – Não determinado

NA – Não aplicável

Relativamente à avaliação do critério de incomodidade, verifica-se que o critério de incomodidade não é aplicável nos locais de medição R1 e R2.

Assim, a exploração pecuária em análise cumpre o artigo 13.º do RGR junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição.

## 4.9 Uso do solo

### 4.9.1 Carta de uso do solo

Para caracterização dos usos do solo ocorrentes na área do projeto e sua envolvente foi elaborada uma Carta de Usos do Solo, baseada na *Carta de Uso e Ocupação do Solo* (COS) da Direção Geral do Território para 2018 e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta base cartográfica foi de seguida validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo, concentrados na área da herdade e envolvente próxima.

A Carta de Uso do Solo (ver Figura 7 do Tomo 2 do Volume 2 [Figuras Temáticas]) permite, assim, visualizar a distribuição dos usos ocorrentes, os quais foram estruturados de acordo com as seguintes classes apresentada no Quadro 4-30. Nesse mesmo quadro é efetuada correspondência com nomenclatura do COS2018.

**Quadro 4-30 – Classes de uso do solo existente na área de estudo**

| Classe               | Nomenclatura COS2018                               |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| Área social          | 1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esparso       |
| Agroindústria        | 1.2.3.1 Instalações agrícolas                      |
| Acesso rural         | 1.4.1.1 Rede viária e espaços associados           |
| Culturas temporárias | 2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio |
| Vinha                | 2.2.1.1 Vinhas                                     |
| Pastagens melhoradas | 3.1.1.1 Pastagens melhoradas                       |

(cont.)

| Classe            | Nomenclatura COS2018                           |
|-------------------|------------------------------------------------|
| Montado de azinho | 4.1.1.2 SAF de azinheira                       |
| Canavial          | 9.1.2.1 Lagoas e lagoas interiores artificiais |
| Charca            | 9.1.2.1 Lagoas e lagoas interiores artificiais |

#### 4.9.2 Caracterização dos usos do solo ocorrentes

A área da herdade e sua envolvente próxima é marcadamente **rural**, sendo caracterizada por um mosaico de espaços agrícolas, composto por **culturas de forrageiras, vinhas e olival**, e **montados**, sobretudo de **azinho**. Esta matriz é, ainda, pontuada por um **edificado** muito **disperso**, composto por residências (algumas das quais de turismo rural) e **instalações agrícolas e pecuárias**. Os povoados encontram-se interligados por uma rede viária principal pouco densa, e alguns caminhos rurais.

Na Figura 7 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA (Figuras Temáticas) apresenta-se o Uso do Solo para a área em estudo. Da respetiva análise constata-se que na área de estudo ocorrem, no essencial, os seguintes usos:

- Área social. Correspondente ao edifício residencial, escritórios e apoio social da Herdade da Amoreira e, ainda, a pequenos apoios agrícolas na envolvente à herdade.
- Agroindústria. Correspondente às unidades de produção da Herdade da Amoreira, mais concretamente aos parques de animais estabulados e aos parques de maneiro, bem como de outras infraestruturas de apoio.
- Acesso rural. Rede interna de caminhos rurais da herdade e de acesso à mesma.
- Culturas temporárias. Culturas de forrageiras, em particular azevém, nas parcelas a sula da Herdade da Amoreira, e nos terrenos envolventes a nascente e sul.
- Vinhas. Culturas permanentes de vinhas, fora da herdade, para sul da mesma.
- Pastagens melhoradas. Pastagens semeadas com misturas de leguminosas e gramíneas. Presentes na maior parte da Herdade da Amoreira, prolongando-se para o subcoberto dos montados de azinho.
- Montado de azinho. Sistema agroflorestal de azinho, com pastagens melhoradas em subcoberto. Estão particularmente presentes na parte norte e poente da herdade, prolongando-se para fora da mesma, numa zona mais acidentada.
- Charca e Canavial. Dentro da herdade verifica-se a presença de algumas charcas, enquadradas por prados húmidos e, por vezes, algum canavial.



**Foto 4-4– Montado de azinho**



**Foto 4-5– Pastagens melhoradas**



**Foto 4-6– Parque de animais**



**Foto 4-7– Culturas temporárias**

## 4.10 Ordenamento do território

### 4.10.1 Metodologia

No presente documento são considerados os aspetos de ordenamento do território e condicionantes, ou seja, os aspetos relacionados com os instrumentos de gestão territorial, as áreas sensíveis, as servidões administrativas e as restrições de interesse público decorrentes da presença de recursos naturais e de determinados equipamentos e infraestruturas na área de estudo do projeto da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira.

Nesta análise foram considerados os instrumentos de planeamento e gestão territorial e as condicionantes respeitantes ao concelho do Redondo, onde se insere o projeto.

Com base nessa informação foram elaboradas as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes e de Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional (Figura 8, 9 e 10 do Tomo 2 do volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]).

### 4.10.2 Ordenamento do território

Os instrumentos de planeamento e gestão territorial em vigor, com incidência na área de estudo são os seguintes:

- Instrumentos de Âmbito Nacional
  - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), com revisão aprovada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro;
  - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril;
  - Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo, aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março;
  - Plano Rodoviário Nacional (PRN) instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho, Declaração de Retificação n.º 19-D/98 e Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto.
  
- Instrumentos de Âmbito Regional
  - Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) Alentejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 02 de agosto e retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de setembro.

- Instrumentos de Âmbito Municipal

- Plano Diretor Municipal (PDM) do Redondo – aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 54/95, de 7 de junho (1.ª publicação), alterado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 187/2003, de 11 de dezembro (1ª alteração); pelo Aviso n.º 18170/2008, de 19 de junho (2ª alteração), pelo Aviso n.º 3498/2009, de 11 de fevereiro (3ª alteração), pelo Aviso n.º 25233/2010, de 3 de dezembro (4ª alteração por adaptação), pelo Aviso n.º 12407/2014, de 6 de novembro (5ª alteração), pelo Aviso n.º 7440/2017, de 3 de julho (6ª alteração por adaptação), e pelo Aviso n.º 20041/2022, de 20 de outubro (7ª alteração).

Apesar de existirem planos de pormenor em vigor no concelho em estudo, o projeto em análise não interfere com a área de intervenção de nenhum deles, pelo que não serão analisados no presente estudo.

Importa salientar que a publicação do novo PDM do Redondo foi aprovada em Assembleia Municipal, a 29 de abril de 2024, aguardando apenas a sua publicação em Diário da República, pelo que no presente documento apenas será analisado o novo PDM, enviado pelo município do Redondo, no âmbito do presente estudo.

#### **4.10.2.1 Instrumentos de âmbito nacional**

##### Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

A figura do PNPOT foi criada pela Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo de 1998, com o objetivo de dotar o país de um instrumento competente para a definição de uma visão prospetiva, completa e integrada da organização e desenvolvimento do território e pela promoção da coordenação e articulação de políticas públicas numa base territorializada. O primeiro PNPOT (Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificada pelas Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de Setembro, e n.º 103-A/2007, de 23 de novembro) deu lugar à primeira revisão do PNPOT – Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.

Este Programa constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos setoriais, regionais e municipais de ordenamento do território, da responsabilidade das entidades públicas competentes.

De referir, que apesar de ter sido efetuada a análise ao plano, pelo facto do mesmo ter incidência na área de estudo, este não se aplica ao projeto em causa, devido ao seu carácter geral.

## Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7)

A Lei da Água, Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, que transpôs para direito nacional a Directiva Quadro da Água (DQA), definiu um novo modelo institucional da gestão dos recursos hídricos interiores, de transição e costeiros, estabelecendo, entre outras, que a sua gestão e planeamento fosse realizada por regiões hidrográficas, e que o seu planeamento, licenciamento e fiscalização fosse realizado pelas respetivas Administrações da Região Hidrográfica (devido à extinção em 2012 desta entidade, as suas atribuições foram integradas na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.).

Este enquadramento determinou a realização de Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), que correspondem a instrumentos de planeamento dos recursos hídricos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica.

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros PGRH elaborados no âmbito deste quadro legal (1º Ciclo), estiveram vigentes até ao final de 2015; o 2º Ciclo dos PGRH foram elaborados para o período de vigência de 2016-2021; e o 3º Ciclo, atualmente em vigor, para o período de vigência de 2022-2027.

A área de estudo abrange a Região Hidrográfica do Guadiana (RH7). O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), foi publicado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril.

De acordo com o Artigo 24.º da Lei da Água, o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades de forma a:

- Garantir a utilização sustentável da água, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades.
- Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas setoriais, os direitos individuais e os interesses locais.
- Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das massas de água.

No âmbito do Plano acima referido foram definidos Programas de Medidas, com o objetivo de atingir os objetivos ambientais definidos no mesmo.

As medidas propostas visam garantir a melhoria e proteção das características ecológicas e químicas, no caso das massas de água superficiais, e químicas e quantitativas, no caso das massas de água subterrâneas.

## Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alentejo

Os princípios orientadores da política florestal definida na Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, determinam que o ordenamento e gestão florestal se fazem através de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

Os PROF são instrumentos setoriais de gestão territorial que contribuem para outros instrumentos de gestão, em especial os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT). As medidas propostas nos PROF, no que respeita à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, devem ser integradas naqueles instrumentos.

Os PROF articulam-se e compatibilizam-se com os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT). Os objetivos gerais dos PROF são:

- A avaliação das potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes;
- A definição do elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal;
- A identificação dos modelos gerais de silvicultura e gestão dos recursos mais adequados;
- A definição das áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços.

A área em estudo insere-se no PROF do Alentejo (PROF ALT), aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro, e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 3 de abril.

O PROF ALT abrange, entre outros, o município do Redondo, e corresponde a um plano com um âmbito de intervenção setorial muito especializado, incidindo as suas orientações sobre o recurso florestal.

Em termos de sub-regiões o projeto desenvolve-se na sub-região Montados do Alentejo Central. Nesta sub-região os espaços florestais apresentam funções de produção, de proteção e de silvo pastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

A função de produção engloba, como subfunções gerais, a produção de madeira, a produção de biomassa para energia, a produção de cortiça, a produção de frutos e sementes e a produção de outros materiais vegetais e orgânicos.

A função de proteção engloba, como subfunções gerais, a proteção da rede hidrográfica, a proteção contra a erosão eólica, a proteção contra a erosão hídrica e cheias, a proteção microclimática e a proteção ambiental, a proteção contra incêndios, a recuperação de solos degradados e a mitigação das alterações climáticas.

Na função silvo pastorícia, caça e pesca em águas interiores, como o nome indica, a floresta assume papel de suporte às referidas atividades, englobando o suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas, o suporte à pastorícia, o suporte à apicultura e o suporte à pesca em águas interiores. Em termos de corredores ecológicos, a área de projeto não abrange nenhum corredor.

Tendo em conta o caráter deste plano e o seu âmbito de intervenção setorial, observa-se que não existe incompatibilidade com o projeto em causa.

#### **4.10.2.2 Instrumentos de âmbito regional**

##### Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) enquadrados na Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, e no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas ao nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.

O PROT Alentejo foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, tendo sofrido uma retificação pela Declaração de Retificação nº30-A/2010, de 1 de setembro.

De acordo com o definido na Resolução de Conselho de Ministros acima identificada o *“PROTA, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico”*.

No que se refere ao setor da pecuária, o PROTA identifica como eixo estratégico o reforço e desenvolvimento de forma sustentada e mais competitiva dos setores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor.

De acordo com o disposto no PROTA a economia regional integra um conjunto de atividades tradicionais provenientes da exploração e transformação de vários recursos endógenos, entre os quais a agricultura e a agroindústria, que são suscetíveis de melhorar os seus níveis de competitividade e, desta forma, aumentar o seu contributo para a produção regional.

Refere ainda que a pecuária, tal como a agricultura e a floresta, têm um papel relevante nas cadeias de valor da região, porque apresentam características singulares e caracterizam-se pela obtenção de matérias-primas de qualidade, contribuindo decisivamente para a existência de uma agroindústria com grande tradição na transformação de produtos agrícolas e pecuários e na obtenção de produtos com elevada qualidade, boa imagem de marca e grandes potencialidades de afirmação em vários segmentos do mercado nacional e internacional, nomeadamente, carnes, queijos e enchidos. A atividade económica em torno destas produções pode sofrer um incremento considerável, fruto das alterações verificadas ao nível das políticas agrícolas que poderão conduzir a modelos produtivos mais adequados às condições ecológicas da Região.

Como tal o projeto em estudo enquadra-se nos eixos estratégicos estabelecidos no PROTA para a região do Alentejo.

#### 4.10.2.3 Instrumentos de âmbito municipal

Analisa-se agora de forma mais direta o PDM do Redondo, por ser nele que se encontram refletidas as várias intenções a observar para o território e com as quais deve ser feita a avaliação da conformidade do projeto em análise.

Conforme acima referido a revisão do Plano Diretor Municipal do Redondo foi aprovada pela Assembleia Municipal do Redondo, a 29 de abril de 2024, aguardando-se a sua publicação em Diário da República.

Tendo como base a Planta de Ordenamento (Figura 08 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]), verifica-se que a Herdade da Amoreira se insere integralmente em solo rural, abrangendo designadamente, “Espaços agrícolas” e “Espaços Florestais - Espaços agrossilvopastoris”.

Os espaços designados como **espaços agrícolas** na planta de ordenamento correspondem a solos que “se destinam à exploração agrícola, incluindo o regadio e outras atividades admitidas como complementares da atividade agrícola, nos termos do regime jurídico específico” (n.º 1 do artigo 47.º).

De acordo com o disposto no n.º 3 do Artigo 47.º, “constituem objetivos de ordenamento dos espaços agrícolas, a preservação e valorização do potencial da estrutura de produção agrícola, através:

- a) *Da promoção da sua manutenção como áreas de excelência para a agricultura, fomentando as fileiras nos domínios estratégicos regionais, os produtos de qualidade diferenciada e as fileiras emergentes;*
- b) *Da promoção, valorização e conservação dos recursos agrícolas existentes, promovendo a sua atratividade e competitividade;*
- c) *Desenvolvimento das atividades agrícolas fundamentais para a defesa e consolidação do mosaico paisagístico;*
- d) *Da otimização das funções produtivas em regime extensivo e intensivo, compatibilizada com a salvaguarda dos valores ecológicos e ambientais”.*

Os **espaços agrossilvopastoris**, “são áreas de elevada importância biofísica e económica e correspondem a espaços onde o coberto por árvores florestais é relevante, mas não se cumprem os critérios de dimensão, densidade e exploração estipulados na definição oficial de floresta” (n.º 1 do artigo 55.º).

“São objetivos de ordenamento e gestão destes espaços (n.º 2 do artigo 55.º):

- a) *A valorização da exploração dos sistemas agroflorestais e a manutenção do uso múltiplo do solo e da utilização de técnicas adequadas à sua mobilização;*
- b) *O desenvolvimento das atividades silvícolas diretamente relacionadas com a manutenção e valorização económica e ambiental das áreas com árvores florestais, potenciando novos povoamentos e a otimização dos existentes, visando o aproveitamento dos recursos presentes (cortiça, madeira, lenha, biomassa, cogumelos, mel e outros produtos);*

- c) A salvaguarda dos recursos hídricos e do solo, no sentido de garantir a continuidade da estrutura verde e a salvaguarda da biodiversidade;
- d) A promoção da pastorícia em regime extensivo;
- e) A promoção da atividade cinegética”.

O Artigo 56.º identifica os usos admitidos nestes espaços, reconhecendo como uso complementar “As construções de apoio às atividades agrícolas, pecuária e florestal, incluindo estufas” (alínea b) do n.º 2) e como uso compatível “A edificação para residência própria do proprietário-agricultor da exploração agrícola, florestal ou pecuária” (alínea a) do n.º 3).

Ainda de referir que, de acordo com o disposto no Artigo 57.º, “são permitidas obras de conservação, alteração, reconstrução e ampliação desde que a realização das intervenções tenha como resultado a melhoria das condições de segurança e salubridade da edificação ou delas resulte uma melhoria das condições de desempenho e segurança funcional, estrutural e construtiva da edificação”.

**Face ao exposto conclui-se que o projeto em análise é compatível com as classes de espaço em que se insere.**

#### 4.10.3 Condicionantes e restrições ao uso dos solos

Nesta secção o território abrangido pela área em estudo é analisado em função das condicionantes existentes. Para o efeito, foram consultadas as entidades com intervenção e jurisdição sobre a área em causa. Foi ainda consultada a Carta de Condicionantes do PDM de Redondo que identifica as servidões e restrições de utilidade pública em vigor que possam constituir limitações ou condicionamentos a qualquer forma específica de aproveitamento do território.

Com base na informação recolhida verifica-se que na área de estudo existem as seguintes áreas condicionadas, analisando-se de seguida a sua sobreposição ou não com projeto:

- Recursos ecológicos - Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Montado: Azinheiras
- Recursos Hídricos:
  - Leitos e Margens dos Cursos de Água
- Perigosidade de Incêndio
- Rede de Pontos de Água (defesa da floresta contra incêndios)
- Rede elétrica
- Linha de Alta Velocidade Évora-Caia – Corredor em estudo

### Reserva Ecológica Nacional (REN)

A REN é atualmente regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, a última das quais pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, e pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro que procede à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos determinados usos e ações e define a sua compatibilidade com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

Segundo a legislação em vigor, nas áreas incluídas na REN "(...) são *interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em: a) Operações de loteamento; b) Obras de urbanização, construção e ampliação; c) Vias de comunicação; d) Escavações e aterros; e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica*" (n.º1 do artigo 20.º).

O n.º 2 do artigo 20.º refere, no entanto, que "*Excetua-se do disposto no número anterior os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN*".

No n.º 3 do artigo 20.º é referido que "*Consideram-se compatíveis com os objetivos mencionados no número anterior os usos e ações que, cumulativamente:*

- a) *Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I; e*
- b) *Constem do anexo II do presente decreto-lei, que dele faz parte integrante, nos termos dos artigos seguintes, como:*
  - i) *Isentos de qualquer tipo de procedimento; ou*
  - ii) *Sujeitos à realização de comunicação prévia.*"

A delimitação da REN no concelho do Redondo foi aprovada através do Despacho n.º 3914/2019, de 8 de abril. A representatividade da REN encontra-se ilustrada na Figura 10, do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas], respetivamente.

Da análise das referidas cartas verifica-se, na Herdade da Amoreira, a presença da classe "*Leitos e margens dos cursos de água*" e "*Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*", referindo-se, contudo, que **o projeto em análise não interfere com nenhuma classe integrada na REN.**

### Montado de Azinheiras

Da análise da Carta de Condicionantes, do concelho do Redondo, verifica-se a referência a povoamentos de azinho na área da Herdade da Amoreira e envolvente.

O regime jurídico de proteção de azinheiras rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.

Este regime estabelece que o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização, introduz o recurso a medidas compensatórias no caso de cortes autorizados e de reposição no caso de cortes ilegais, de forma a garantir que a área daquelas espécies não seja afetada, e inibe por 25 anos a afetação do solo a outros fins, nos casos em que os povoamentos sejam destruídos ou fortemente depreciados por intervenção ilegal (Artigo 4.º).

Importa salientar que **a área de estudo não apresenta registo de incêndios florestais nos últimos 10 anos (ver Anexo 5 do Volume 3 do EIA [Anexos Técnicos]), nem se prevê o corte ou arranque de azinheiras, pelo que esta não constitui uma condicionante ao projeto em análise.**

### Recursos Hídricos – Leitões e Margens dos Cursos de Água

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro, na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação.

A entidade competente, em matéria de licenciamento do Domínio Público Hídrico é a Agência Portuguesa do Ambiente, através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica (de acordo com o artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 junho).

Ao nível das áreas de estudo verifica-se a ocorrência de bens integrados no Domínio Hídrico associados à presença de “*cursos de água não navegáveis nem flutuáveis*”.

**O projeto não prevê a intervenção em nenhuma linha de água, pelo que não constitui uma condicionante ao projeto em análise.**

### Perigosidade de Incêndios

Da análise do Mapa de Perigosidade de Incêndio, disponível no sítio do ICNF, no concelho de Redondo (Figura 1 do Anexo 5 do Volume 3 do EIA [Anexos Técnicos]), verifica-se que a Herdade da Amoreira insere-se predominantemente em áreas classificadas com perigosidade muito baixa de incêndio, abrangendo apenas pontualmente a classe de perigosidade baixa.

O n.º 2 do art.º 16.º da Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, na sua atual redação, refere que “*Fora das áreas edificadas consolidadas não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta perigosidade*”.

Também no n.º 1 do art.º 60.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, com entrada em vigor a 1 de janeiro de 2022, que estabelece o Sistema de Gestão integrada de Fogos Rurais no território continental, é referido que **nas áreas “correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural elevada e muito elevada, delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável (...) em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação**”.

Face ao exposto e ao facto das áreas edificadas e envolvente próxima apenas abranger a classe de perigosidade muito baixa, conclui-se que **não existe qualquer restrição ao projeto.**

## Rede de Pontos de Água

De acordo com o Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, entende-se que os pontos de água são “(...) *quaisquer massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para utilização por meios terrestres e meios aéreos, nas atividades de DFCl, através de bombas, queda gravítica ou submersão, subdividindo-se em estruturas de armazenamento de água, planos de água e tomadas de água*”.

“A *classificação dos pontos de água segundo a sua funcionalidade e operacionalidade, para integração nas redes locais, municipais e regionais de DFCl, atende à seguinte classificação:*

- a) *Pontos de água mistos: os que cumprem simultaneamente todas as especificações técnicas enunciadas nos n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos e terrestres, codificados com a letra M;*
- b) *Pontos de água aéreos: os que cumprem todas as especificações técnicas enunciadas no n.º 2 do artigo 6.º para o abastecimento de meios aéreos, codificados com a letra A;*
- c) *Pontos de água terrestres: os que cumprem todas as especificações técnicas enunciadas no n.º 3 do artigo 6.º para o abastecimento de meios terrestres, codificados com a letra T” (Artigo 2.º do Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril).*

Na área da Herdade da Amoreira regista-se a ocorrência de um ponto de água, de 2.ª ordem, de abastecimento aos meios terrestres de combate a incêndios florestais, identificado no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios e presentes no sítio do ICNF.

Em termos de acessibilidade aos pontos de água, o Artigo 7.º estabelece o seguinte:

“1 — *Os pontos de água mistos de primeira ordem devem ter acessos por rede viária florestal fundamental, de acordo com o regulamento que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção da rede viária florestal.*

2 — *Não é permitido vedar o acesso aos pontos de água de primeira ou segunda ordens, públicos ou privados, que deve estar disponível aos agentes de DFCl”.*

**O projeto em análise não interfere com a localização ou acesso ao ponto de água, pelo que esta não constitui uma condicionante ao mesmo.**

## Rede elétrica

A constituição de servidões administrativas respeitantes a infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica segue o regime previsto nos Artigos 54.º e 56.º do Regulamento para Instalações Elétricas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho de 1936, no Artigo 51.º do Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960, e no Artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 182/95, de 27 de julho.

Na Carta de Condicionantes (apresentada na Figura 9 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas]) identifica-se a presença de uma linha elétrica aérea a média tensão, **não se prevendo qualquer interferência com a mesma.**

#### Linha de Alta Velocidade Évora – Caia: Corredor em estudo

Na Carta de Condicionantes (apresentada na Figura 9 do Tomo 2 do Volume 2 do EIA [Figuras Temáticas] verifica-se que o corredor em estudo da Linha de Alta Velocidade Évora-Caia abrange o limite sul da Herdade da Amoreira.

De acordo com o disposto no n.º 3 do Artigo 97.º do PDM de Redondo “*Qualquer intervenção em zonas confinantes ou vizinhas da infraestrutura ferroviária, está condicionada ao cumprimento da legislação em vigor e ao parecer favorável da respetiva entidade competente*”.

**Esta não constitui igualmente uma condicionante ao projeto, dado que o mesmo não prevê a construção de novas infraestruturas ou ampliação das existentes.**

## 4.11 Socioeconomia

### 4.11.1 Introdução

A presente caracterização tem como objetivo a compreensão e explicitação das características e dinâmicas do ambiente humano que caracterizam a região onde se desenvolve o projeto e suscetíveis de serem afetadas pelo mesmo. É, portanto, direcionada para os aspetos considerados relevantes, quer para efeitos de enquadramento, quer para a posterior avaliação de impactes.

Neste âmbito foram consideradas as seguintes escalas de análise:

- Regional (Sub-região Alentejo Central).
- Concelho (concelho de Redondo).
- Freguesia (Freguesia de Redondo).
- Local (área de estudo).

A escala regional, concelhia e de freguesia foram consideradas somente para efeitos de enquadramento. A escala mais localizada corresponde à área de estudo, que engloba a área de projeto e envolvente próxima. Com essa análise pretende-se uma caracterização mais pormenorizada da zona de intervenção do projeto, para a respetiva avaliação de impactes.

A caracterização, que a seguir se apresenta, tem em conta as seguintes dimensões:

- Localização e Inserção Territorial;
- Dinâmica Demográfica;
- Atividades Económicas;
- Infraestruturas Viárias e de Transporte;

- Caracterização Local.

Os estudos de caracterização foram desenvolvidos com base na recolha, tratamento e análise de diversa informação quantitativa, qualitativa e gráfica, nomeadamente:

- Dados estatísticos sobre as unidades territoriais abrangidas, obtidos no Instituto Nacional de Estatística (Censos e Anuário Estatístico da Região Alentejo).
- Informação obtida na vasta bibliografia sobre a região, instrumentos de ordenamento em vigor e informação diversa disponível no site da autarquia.

#### 4.11.2 Demografia

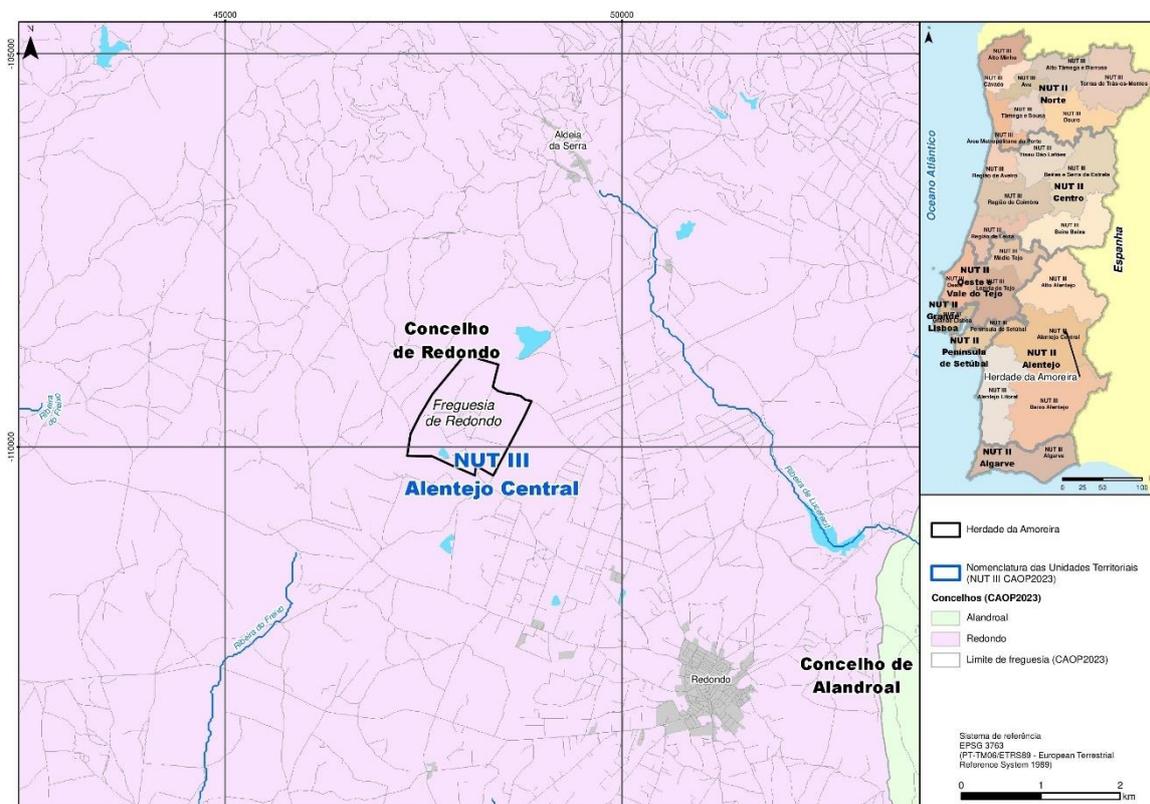
##### 4.11.2.1 Enquadramento

O projeto de Exploração de Bovinos na Herdade de Amoreira localiza-se no concelho de Redondo mais precisamente na maior das duas freguesias que o constituem (Freguesia de Redondo) (Quadro 4-31).

**Quadro 4-31 – Localização do projeto**

| Região (NUT II) | Subregião (NUT III) | Concelho | Freguesia |
|-----------------|---------------------|----------|-----------|
| Alentejo        | Alentejo Central    | Redondo  | Redondo   |

Na Figura 4.10 apresenta-se o enquadramento administrativo do projeto.



**Figura 4.10 – Enquadramento administrativo do projeto**

O concelho de Redondo, com cerca de 369,51 km<sup>2</sup>, é limitado a norte por Estremoz e Borba, a este por Vila Viçosa e pelo Alandroal, a sueste por Reguengos de Monsaraz e a oeste por Évora.

#### 4.11.2.2 Dinâmica demográfica

De acordo com os dados definitivos dos Censos 2021, verificou-se, entre 2011 e 2021, uma variação percentual negativa no número de residentes em todas as unidades territoriais em estudo com maior expressão no concelho de Redondo que perdeu 745 habitantes (-10,60 %). Comparando com os Censos 2011 manteve-se a tendência de decréscimo, verificada entre 2001 e 2011 em todas as unidades territoriais em análise.

**Quadro 4-32 – População residente e densidade populacional**

| Unidade Territorial                | População Residente (hab) |        |         | Variação da População Residente (%) |           | Densidade Populacional 2021 (hab/km <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------|---------------------------|--------|---------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
|                                    | 2001                      | 2011   | 2021    | 2001/2011                           | 2011/2021 |                                                    |
| <b>Sub-Região Alentejo Central</b> | 173646                    | 166822 | 152 444 | -3,93                               | -8,57     | <b>20,62</b>                                       |
| <b>Concelho de Redondo</b>         | 7288                      | 7031   | 6 286   | -3,53                               | -10,60    | <b>17,01</b>                                       |
| Redondo                            | 6015                      | 5733   | 5 257   | -4,69                               | -8,30     | 17,08                                              |

Fonte: INE, Censos 2001, 2011 e 2021

Os dados indicam ainda que as unidades territoriais em análise se caracterizam por baixas e relativamente homogéneas densidades populacionais variando entre os 17,01 hab/km<sup>2</sup> no concelho de Redondo e os 20,62 hab/km<sup>2</sup> na Sub-Região do Alentejo Central.

#### 4.11.2.3 Estrutura etária

No Quadro 4-33 apresenta-se a variação da população residente em função dos grupos etários, que demonstra para o período considerado (2011-2021) uma perda de população em todas os grupos etários, mais acentuada na população jovem (0-14 anos), com uma perda de cerca de -21 %.

**Quadro 4-33 – Variação da população residente por grupo etário (2011/2021)**

| Local de residência | Variação por Grupo Etário (%) |              |              |                |
|---------------------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------|
|                     | 0 - 14 anos                   | 15 - 24 anos | 25 - 64 anos | 65 e mais anos |
| Concelho de Redondo | -21,42                        | -13,83       | -10,44       | -4,25          |

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

**Quadro 4-34 – Evolução dos Índices de Dependência de Jovens, Idosos e Total (IDj, IDi e IDt) e do Índice de Envelhecimento (Ie) - 2011/2021**

| Unidade Territorial | IDj (n.º) |      | IDi (n.º) |      | IDt (n.º) |      | Ie (nº) |       |
|---------------------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|---------|-------|
|                     | 2011      | 2021 | 2011      | 2021 | 2011      | 2021 | 2011    | 2021  |
| Concelho de Redondo | 18,7      | 18,2 | 45,0      | 45,1 | 63,7      | 63,5 | 240,6   | 244,9 |

Fonte: INE, Censos 2011 e 2021

As alterações na estrutura etária da população têm influência no grau de envelhecimento e dependência das populações.

Em 2021, o Índice de Dependência Total (IDt) no concelho de Redondo é de 63,5, valor para o qual contribuíram 18,2 jovens e 45,1 idosos por cada 100 pessoas em idade ativa, e o Índice de Envelhecimento (Ie) é de 244,9 idosos por cada 100 jovens.

#### 4.11.3 Atividades económicas

##### 4.11.3.1 População ativa

De acordo com os dados do INE, no ano 2021 verifica-se que entre a população ativa os as unidades territoriais em estudo possuíam 93,9 % das pessoas empregadas, contra 6,10 % desempregados.

**Quadro 4-35 – Evolução das taxas de atividade e desemprego**

| Unidade Territorial                | Taxa de Atividade (%) | Taxa de Desemprego (%) |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|
|                                    | 2021                  | 2021                   |
| <b>Sub-Região Alentejo Central</b> | 45,39                 | 6,10                   |
| Concelho de Redondo                | 45,55                 | 6,08                   |

Fonte: Censos de 2021

Em relação ao desemprego, os dados mais recentes do IEFP, de fevereiro de 2024, indicam que o desemprego sofreu um aumento no concelho de Redondo (mais 60 desempregados em comparação com 2021). Nestes desempregados destaca-se o facto de a maioria deles se encontrar à procura de novo emprego. Entre género existe mais desempregados no género feminino.

**Quadro 4-36 – Desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (fevereiro de 2024), segundo o género, o tempo de inscrição e tipo de desemprego**

| Unidade Administrativa | Género |          | Tempo de inscrição |               | Tipo de desemprego      |                           | Total |
|------------------------|--------|----------|--------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-------|
|                        | Homens | Mulheres | Menos de 1 ano     | 1 ano ou mais | À procura do 1º emprego | À procura de novo emprego |       |
| Redondo                | 80     | 126      | 121                | 85            | 21                      | 185                       | 206   |

Fonte: IEFP, 2024

#### 4.11.3.2 Setores de atividade económica

No que respeita às atividades económicas, as unidades territoriais consideradas acompanham no geral a tendência generalizada observada a nível nacional de terciarização da economia, com a maior parte da população residente ativa empregue no sector terciário, tal como se pode observar no Quadro 4-37.

**Quadro 4-37 – População economicamente ativa por sector de atividade**

| Unidades Territoriais              | População Economicamente Ativa |                  |                     |                     |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|---------------------|
|                                    | Empregada                      |                  |                     |                     |
|                                    | Total                          | Primário         | Secundário          | Terciário           |
| <b>Sub-Região Alentejo Central</b> | 64 974<br>(100%)               | 6 575<br>(10,12) | 13 274<br>(20,43 %) | 45 125<br>(69,45 %) |
| Concelho de Redondo                | 2 689<br>(100 %)               | 557<br>(20,71 %) | 556<br>(20,68 %)    | 1576<br>(58,61 %)   |

Fonte: Censos de 2021

Os dados apresentados demonstram que, em 2021, nas unidades territoriais em análise, a maioria da população empregada distribuía-se sobretudo entre os setores terciário (social e económico) e o sector secundário com predominância clara no setor terciário, embora seja de salientar a relevância do setor primário no concelho de Redondo, com cerca de 21 % da população empregada neste setor.

Relativamente à tipologia das empresas, as unidades territoriais em estudo aproximam-se dos padrões da média nacional, atendendo que a maioria do seu tecido empresarial corresponde a microempresas com menos de 10 trabalhadores. Estas unidades caracterizam-se por volumes de negócios relativamente reduzidos e por estruturas familiares, normalmente criadas para providenciar a subsistência dos proprietários e das suas famílias.

**Quadro 4-38 – Panorama geral do tecido empresarial no território em análise**

| Unidades Territoriais              | N.º Empresas com sede na região | Densidade de empresas (n.º/km²) | Proporção de empresas com menos de 10 pessoas ao serviço (%) | Pessoal ao serviço por empresas |
|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Sub-Região Alentejo Central</b> | <b>20 347</b>                   | <b>2,8</b>                      | <b>97,1</b>                                                  | <b>2,4</b>                      |
| Concelho de Redondo                | <b>864</b>                      | 2,3                             | 96,9                                                         | 2,1                             |

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2023

No Quadro 4-39 apresenta-se o número de empresas divididas por subclasse CAE a que pertencem.

**Quadro 4-39 – Número de empresas, por localização geográfica e atividade (subclasse – CAE Rev.3), 2020**

| Atividade económica (subclasse- CAE Rev.3)                                                    |                   | Alentejo Central            | Redondo                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------------------|
| A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca                                      |                   | 4 424                       | 319                      |
| B - Indústrias extrativas                                                                     |                   | 51                          | 1                        |
| C - Indústrias transformadoras                                                                |                   | 1 025                       | 61                       |
| D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio                                    |                   | 58                          | 1                        |
| E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição |                   | 19                          | 1                        |
| F - Construção                                                                                |                   | 1 192                       | 62                       |
| G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos            |                   | 3 203                       | 131                      |
| H - Transportes e armazenagem                                                                 |                   | 355                         | 12                       |
| I - Alojamento, restauração e similares                                                       |                   | 1760                        | 64                       |
| J - Atividades de informação e de comunicação                                                 |                   | 224                         | 4                        |
| L - Atividades imobiliárias                                                                   |                   | 508                         | 5                        |
| M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares                              |                   | 1641                        | 44                       |
| N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio                                        |                   | 2264                        | 61                       |
| P - Educação                                                                                  |                   | 754                         | 25                       |
| Q - Atividades de saúde humana e apoio social                                                 |                   | 1457                        | 35                       |
| R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas                          |                   | 550                         | 14                       |
| S - Outras atividades de serviços                                                             |                   | 862                         | 24                       |
| <b>I</b>                                                                                      | <b>CAE: A</b>     | <b>4 424<br/>(21,74 %)</b>  | <b>319<br/>(36,92 %)</b> |
| <b>II</b>                                                                                     | <b>CAE: B a F</b> | <b>2345<br/>(11,53 %)</b>   | <b>126<br/>(14,58 %)</b> |
| <b>III</b>                                                                                    | <b>CAE: G-S</b>   | <b>13 578<br/>(66,73 %)</b> | <b>419<br/>(48,50 %)</b> |
| <b>Total</b>                                                                                  |                   | <b>20 347<br/>(100 %)</b>   | <b>864<br/>(100 %)</b>   |

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo 2023

Estes números são reveladores da importância da tradição do setor primário no concelho de Redondo com 36,92 % do número de empresas neste setor. De facto, conforme referido anteriormente, segundo dados do último Censos, este setor emprega cerca de 21 % da população em idade ativa. É de referir, neste âmbito, a importância do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva (EFMA) não só nos concelhos abrangidos, onde se inclui o concelho de Redondo, como naqueles que beneficiam com a instalação de novos perímetros de rega ou são servidos pelo abastecimento público.

São de destacar os diversos produtos vitivinícolas originários desta região, sendo de referir que o concelho de Redondo integra à área geográfica da Denominação de Origem Protegida (DOP) Alentejo, mais especificamente a Sub-região de Redondo.

No setor secundário praticamente metade das empresas são do subsetor da “Construção”. Destaca-se, ainda, o peso da indústria transformadora que detém aproximadamente 48 % das empresas deste setor. Importa aqui referir

No setor terciário, a atividade económica “Comércio e reparações” está entre os três mais representativos no concelho de Redondo, a par de outros setores de atividade, como “Atividades administrativas e dos serviços de apoio” e “Alojamento, restauração e similares”. A vitivinicultura constitui uma grande referência de atração turística desta região a par da gastronomia e também da olaria.

De acordo com os dados do Anuário Estatístico, em 2022, a sub-região do Alentejo Central dispõe de 174 estabelecimentos hoteleiros, dos quais 7 no concelho de Redondo (Quadro 4-40).

**Quadro 4-40 – Nº de estabelecimento, capacidade de alojamento e estadia média de hóspedes estrangeiros, 2022**

| Unidades Territoriais       | N.º de Estabelecimentos |                  |                                                |       | Capacidade de alojamento total | Estadia média de hóspedes não residentes (n.º de noites) |
|-----------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------------------------|-------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                             | Hotelaria               | Alojamento Local | Turismo em Espaço rural e Turismo de Habitação | Total |                                |                                                          |
| Sub-Região Alentejo Central | 37                      | 52               | 85                                             | 174   | 6 745                          | 1,8                                                      |
| Concelho de Redondo         | 0                       | 4                | 3                                              | 7     | 178                            | 2,2                                                      |

Fonte: INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo 2023

### 4.11.3.3 Infraestruturas e equipamentos

Neste ponto identificam-se as principais infraestruturas e equipamentos que se localizam na área em estudo.

### Infraestruturas básicas

O nível de atendimento da população face a infraestruturas básicas de abastecimento de água, saneamento, bem como a quantidade de RSU recolhidos seletivamente está apresentado no Quadro 4-41.

**Quadro 4-41 – População servida por infraestruturas de abastecimento e saneamento básico (2021) e resíduos recolhidos seletivamente (2022)**

| Unidade Territorial     | Abastecimento Domiciliário de Água (%) | Sistemas de Drenagem de Águas Residuais (%) | Resíduos Urbanos Recolhidos Seletivamente (kg / hab.) |
|-------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Continente</b>       | 96                                     | 86                                          | 113,6                                                 |
| <b>Alentejo Central</b> | 90                                     | 86                                          | 113,1                                                 |
| Concelho de Redondo     | 90                                     | 86                                          | 290,4                                                 |

Fonte: PORDATA, 2024

Da sua análise verifica-se que a cobertura existente ao nível do abastecimento de água e drenagem de águas residuais do concelho em estudo é boa e igual ao verificado na sub-região onde se insere.

Em relação aos resíduos, verifica-se que a quantidade anual de resíduos recolhida seletivamente por habitante é bastante elevada no concelho de Redondo (290,4 kg/ hab), sendo muito superior à média regional e nacional, que atinge os 113,1 e 113,6 kg / hab, respetivamente.

A GESAMB, é o Sistema Intermunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Urbanos do Distrito de Évora (SIRU), que integra, entre outros, o concelho de Redondo, tendo produzido, segundo dados de resíduos urbanos da APA, cerca de 83 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos, no ano de 2022.

A GESAMB serve uma população de 141.963 habitantes e dispõe presentemente das seguintes infraestruturas: 1 Aterro; 1 Unidade de Tratamento Mecânico e Biológico; 1 Unidade Produção CDR e 1 Estação de Triagem.

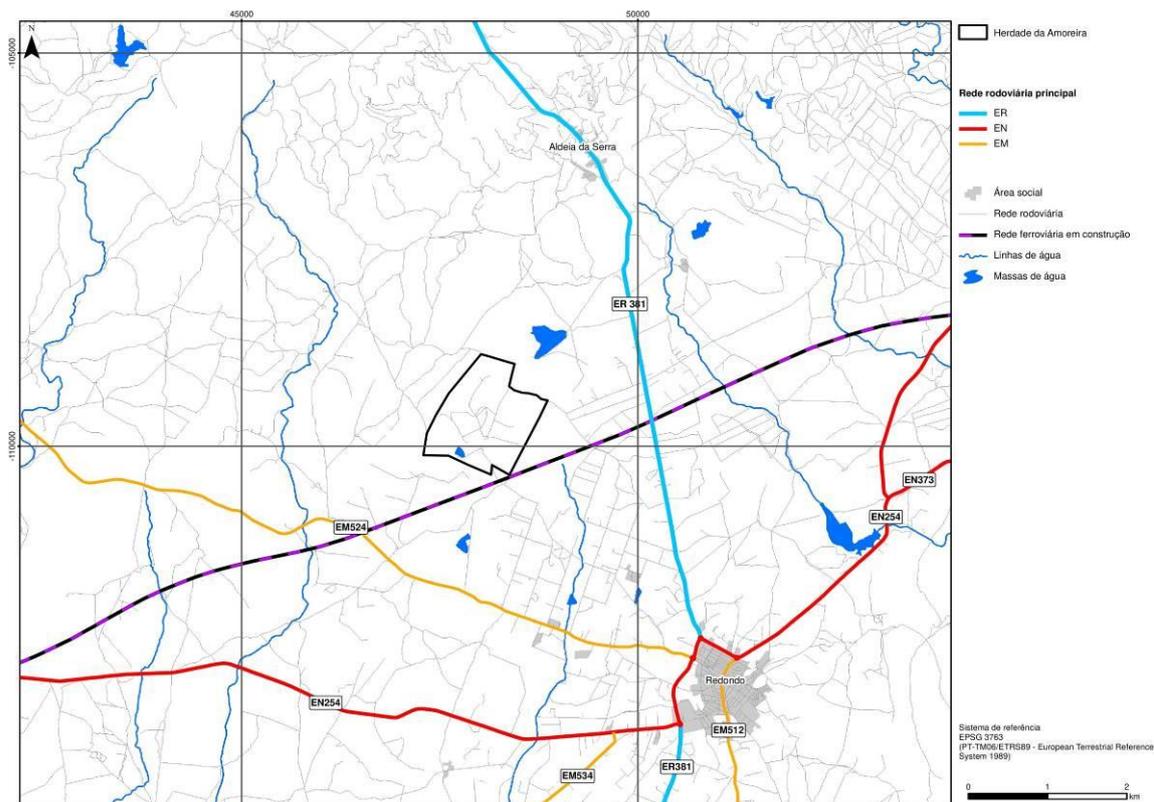
### Infraestruturas viárias e de transporte

Em termos rodoviários, o concelho de Redondo abrangido pela área de estudo é atravessado por várias vias rodoviárias estruturantes, algumas das quais relativamente próximas da área de estudo (Figura 4.11).

- EN254, que liga Évora a Redondo e se prolonga até Vila Viçosa;
- EN373, liga o Redondo ao Alandroal, a partir da E. N. 254, seguindo depois para Elvas;
- ER381, que cruza o concelho no sentido longitudinal, ligando-o a Estremoz, a norte, e Reguengos de Monsaraz a sul.

Atualmente não existe qualquer servidão ferroviária a este concelho, sendo de referir que Redondo é atravessado numa pequena extensão a sul do seu território pelo Ramal Ferroviário de Reguengos de Monsaraz, atualmente desativado. Este ramal estabelecia a ligação entre Évora e Reguengos, com uma extensão de 40,8 km, dos quais 7,2 km no concelho de Redondo. A estação de Montoito era a única que servia o concelho, existindo um apeadeiro em Santa Susana e outro nas Falcoeirias.

Prevê-se, no entanto, que a ligação ferroviária prevista Évora Norte-Elvas/Caia atravesse a freguesia de Redondo, de oeste para este, passando entre a Aldeia da Serra e a Vila de Redondo, muito próximo da área em estudo.



**Figura 4.11 – Enquadramento viário e ferroviário**

#### 4.11.3.4 Análise local

Analisando de forma mais específica o local de implantação do projeto, e remetendo também para o já caracterizado no descritor Uso do Solo (ponto 4.9), trata-se de uma área ruralizada, ocupada atualmente por montado de azinheira e culturas temporárias anuais de azevém e aveia para forragem.

A freguesia de Redondo, onde se insere o projeto, tem apresentado crescimento territorial por alastramento em mancha da sua periferia, mediante operações de loteamento/planos de pormenor e implantação de equipamentos, sendo de referir, pela sua proximidade ao local de análise, a existência de alguns equipamentos turísticos nomeadamente:

- Hóteis (2) – Herdade Água e Herdade do Monte Novo;
- Casa de férias / hóspedes (4) – Monte das Sesmarias, Monte da Japonica, Quinta da Talha e Monte da Pedra Torta;
- Alojamento (4) – Courelas do Hospital, Herdade Fonte da Cal, Quinta da Talha e Reis da Quinta.

De destacar, pela sua importância socioeconómica para a região e, em particular, para a freguesia de Redondo onde se insere, a Aldeia da Serra D'Ossa, que se localiza sensivelmente a norte da instalação pecuária, embora, já fora da área em estudo. Trata-se de um aglomerado urbano com características de crescimento ao longo da EN381 e de uma paralela na encosta SW da Serra D'Ossa, ao longo das quais se situam algumas nucleações tradicionais. Usufruindo de um excelente enquadramento paisagístico, dinamiza a região ao promover atividades como cycling e caminhadas, sendo de mencionar o “*Centro de Cycling de Serra D'Ossa -Aldeia da Serra*” localizado na antiga escola primária da Aldeia da Serra. De referir ainda, neste âmbito, o “*Percurso Pedonal da Serra d'Ossa*” e o Trilho “*Eremitas da Serra d'Ossa*” ambos com início na Aldeia da Serra D'Ossa.

De referir, por fim, o Ecomuseu de Redondo, embora igualmente fora da área em estudo, que constitui um espaço ativo e dinâmico especialmente vocacionado para ações de sensibilização e divulgação da riqueza patrimonial, cultural e ambiental do território concelhio.

## 4.12 Saúde humana

### 4.12.1 Metodologia

No presente ponto procede-se a uma caracterização da situação atual da saúde da população, na área geográfica de influência da Unidade Local de Saúde (ULS) do Alentejo Central, onde se integra o município de Redondo, com base no Perfil Local de Saúde (PeLS), de 2019 <sup>(4)</sup>.

É ainda realizada uma breve descrição dos determinantes da saúde no município de Redondo. Por último, é efetuada uma análise da qualidade do ambiente com base nos fatores ambientais (onde o projeto poderá ter impactes negativos) mais suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar da população, designadamente o quadro acústico e a qualidade do ar.

### 4.12.2 Análise do Perfil Local de Saúde

O quadro seguinte apresenta algumas das características do agrupamento em análise, designadamente a população residente, índices demográficos e esperança média de vida, com base na publicação mais recente.

---

<http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/ObservatorioRegionalSaude/Paginas/Perfis-Locais-de-Sa%C3%BAde.aspx>

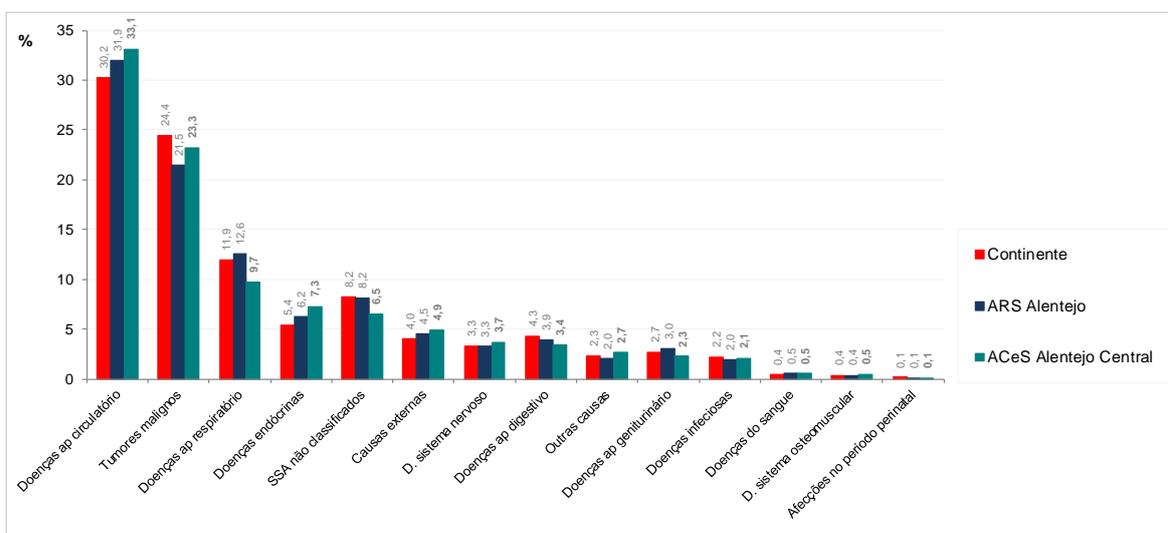
**Quadro 4-42 – População residente, índice demográficos e esperança média de vida**

| Local de residência  | População residente (Hab.) 2017 | Índice de envelhecimento 2017 | Índice de dependência de idosos 2017 | Esperança média de vida Triénio 2015-2017 | Taxa Bruta de natalidade (/1000 habitantes) 2017 |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Continente           | 9 792 797                       | 158,3                         | 33,9                                 | 81,5                                      | 8,2                                              |
| Região Alentejo      | 473 235                         | 209,6                         | 42,0                                 | 80,3                                      | 7,4                                              |
| ULS Alentejo Central | 154 536                         | 207,9                         | 41,7                                 | 81,2                                      | 7,5                                              |

Em 2017, o ACeS do Alentejo Central abrangia uma população residente de 154.536 habitantes, representando cerca de 32,7% da população da região abrangida pela ARS Alentejo (ARSA) (473.235).

O Índice de Envelhecimento em 2017 (207,9) é inferior ao da ARSA (209,6) e superior ao do Continente (158,3). A esperança de vida à nascença (81,2) tem aumentado em ambos os sexos e tem valor aproximado ao da ARSA (80,3) e ao Continente (81,3). A taxa bruta de natalidade, em 2017 foi de 7,5‰, com valor superior à ARSA (7,4‰) e ao Continente (8,4‰).

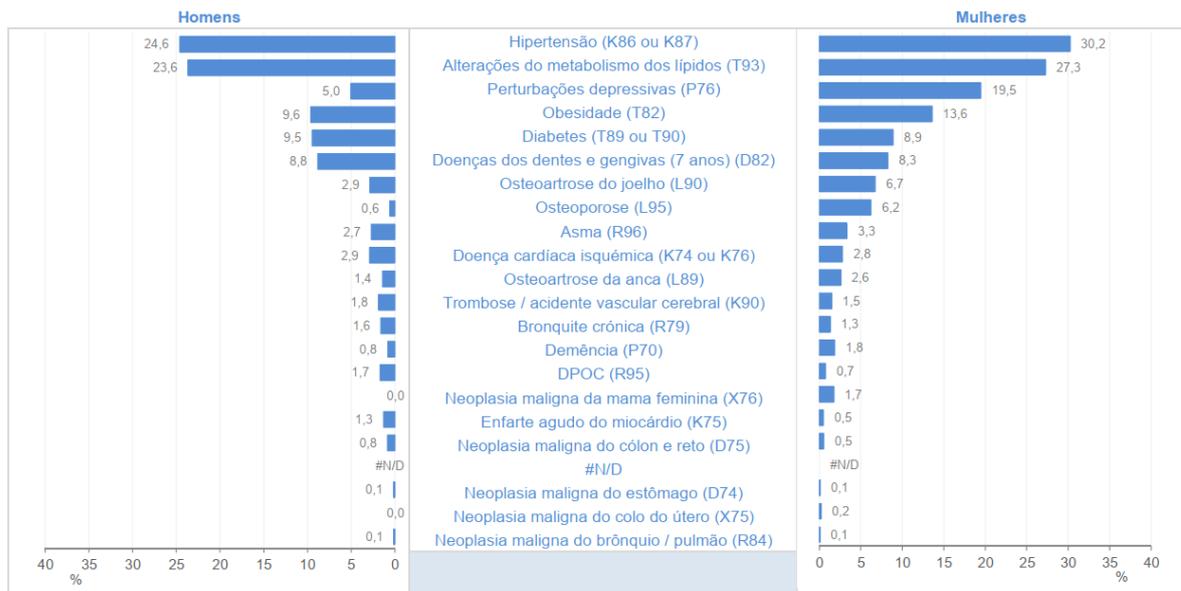
No triénio 2012-2014, analisando a mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os sexos destacam-se, pelo seu maior peso relativo, as doenças do aparelho circulatório, (apresentando o ACeS Alentejo Central taxas superiores à região Alentejo e ao Continente), seguida dos tumores malignos (com taxas no ACeS ligeiramente inferiores ao Continente e superiores à Região Alentejo) e das doenças respiratórias (com taxas no ACeS inferiores ao Continente e à Região Alentejo) (Gráfico 4-5).



**Gráfico 4-5 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-2014, para todas as idades e ambos os sexos, no ACeS Alentejo Central**

Na morbilidade, medida pela proporção de inscritos nos cuidados de saúde primários, destaca-se a hipertensão, alterações do metabolismo dos lípidos, perturbações depressivas, obesidade e diabetes com valores inferiores à ARSA mas superiores ao Continente (Gráfico 4-6). No ACeS Alentejo Central verifica-se que as disparidades entre sexos são notórias nas perturbações depressivas e na osteoporose, que afetam mais utentes do sexo feminino.

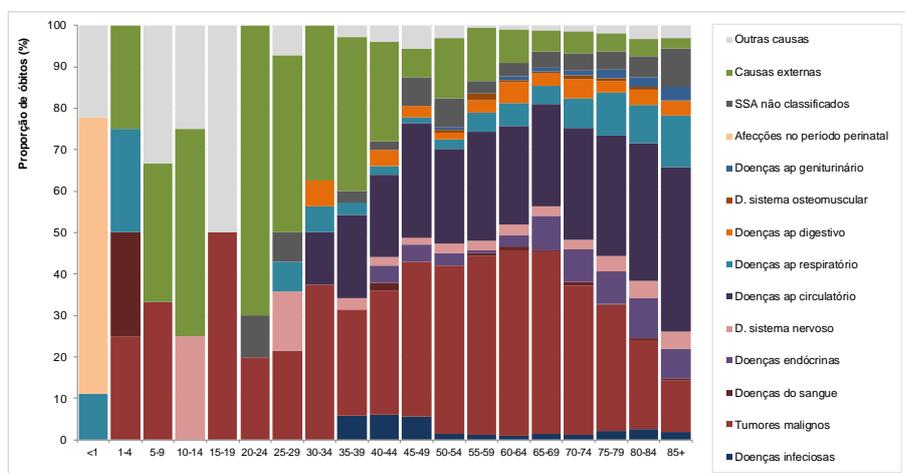
PROPORÇÃO DE INSCRITOS (%) POR DIAGNÓSTICO ATIVO NO ACES ALENTEJO CENTRAL, POR SEXO, DEZEMBRO 2018 (ORDEM DECRESCENTE)



Fonte: Observatórios Regionais de Saúde (dados: SIARS)

**Gráfico 4-6 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Alentejo Central, por sexo, em dezembro de 2018 (ordem decrescente)**

O gráfico seguinte mostra a distribuição das causas de morte por grupo etário (ambos os sexos), sobressaindo a distribuição quase generalizada dos tumores em todos os grupos etários. Nos grupos mais jovens verifica-se a maior incidência de causas externas. Nos grupos mais idosos verifica-se uma maior incidência das doenças do aparelho circulatório.



**Gráfico 7 – Mortalidade proporcional no ACeS Alentejo Central no triénio 2012-2014, por grupo etário para os grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos**

### 4.12.3 Determinantes de saúde nos concelhos abrangidos pelo projeto

Os determinantes da saúde, já abordados no ponto anterior, são os fatores que influenciam, isto é, que afetam ou determinam a saúde dos cidadãos. Podem ser agrupados nas seguintes categorias: fixos ou biológicos (idade, sexo, fatores genéticos); sociais e económicos (pobreza, emprego, posição socioeconómica, exclusão social); ambientais (habitat, qualidade do ar, qualidade da água, ambiente social); estilos de vida (alimentação, atividade física, tabagismo, álcool, comportamento sexual); acesso aos serviços (educação, saúde, serviços sociais, transportes, lazer).

No quadro seguinte, sintetizam-se, para o município de Redondo os principais determinantes da saúde existentes.

**Quadro 4-43 – Determinantes de saúde**

|                                               | <b>Redondo</b>                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estrutura etária (dados de 2022)</b>       | Índice de envelhecimento (237) bastante superior à região do Alentejo Central (219,2) e ao continente (185,9)                                                                       |
| <b>Proporção H:M (dados de 2022)</b>          | 49:51                                                                                                                                                                               |
| <b>Taxa de Desemprego (dados CENSOS 2021)</b> | 6,1 [inferior à região do Alentejo (6,9) e ao continente 8,1]                                                                                                                       |
| <b>Infraestruturas (dados de 2021)</b>        | 90 % Abastecimento Domiciliário de Água<br>86% Tratamento Águas Residuais                                                                                                           |
| <b>Ambiente Social (dados CENSOS 2021)</b>    | Predominância do setor terciário, seguido do primário                                                                                                                               |
| <b>Educação (dados de 2022)</b>               | Taxa de retenção e desistência no ensino secundário 2,7% (inferior ao do continente 8,4%).<br>Taxa de retenção e desistência no ensino básico 0,5% (inferior ao do continente 1,7%) |

Fonte: PORDATA, 2024

### 4.12.4 Qualidade do ambiente

#### 4.12.4.1 Efeitos do ruído na saúde humana e quadro acústico local

A exposição contínua a níveis de ruído elevados pode causar graves efeitos sobre a saúde do Homem, que se manifestam fundamentalmente ao nível fisiológico, psicológico e social. O grau de afetação resultante depende das características da própria fonte, frequência e intensidade do ruído, da sensibilidade do recetor e da duração da exposição ao ruído.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a exposição contínua a níveis de ruído superiores a 50 decibéis pode causar deficiência auditiva, verificando-se, no entanto, variação considerável de indivíduo para indivíduo relativamente à suscetibilidade ao ruído. No quadro seguinte são apresentados alguns padrões estabelecidos e que indicam níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde.

**Quadro 4-44 – Níveis de ruído que, em média, uma pessoa pode tolerar e respetivos efeitos na saúde**

| Níveis de ruído               | Reação                                                                          | Efeitos negativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 50 dB(A)<br>(limite da OMS) | Confortável                                                                     | Nenhum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| > 50 dB(A)                    | O organismo humano começa a sofrer os impactes do ruído                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 55 dB(A) a 65 dB(A)           | Estado de alerta, tensão                                                        | Diminui o poder de concentração e prejudica a produtividade no trabalho intelectual                                                                                                                                                                                                                                           |
| 65 dB(A) a 70 dB(A)           | O organismo reage para tentar adaptar-se ao ambiente, reduzindo as defesas      | Aumenta o nível de cortisona no sangue, diminuindo a resistência imunológica;<br>Induz a libertação de endorfina, tornando o organismo dependente (o que leva a que muitas pessoas só consigam dormir com a televisão ou o rádio ligados, quando o ambiente é silencioso);<br>Aumenta a concentração de colesterol no sangue. |
| > 70 dB(A)                    | O organismo fica sujeito a tensão degenerativa além de perturbar a saúde mental | Aumentam os riscos de enfarte, infeções, entre outras doenças sérias.                                                                                                                                                                                                                                                         |

Neste contexto, a Comissão Europeia e os países europeus têm vindo a emitir orientações de carácter legislativo, administrativo e técnico com vista à proteção dos cidadãos contra a poluição sonora. Em Portugal, o quadro legal relativo a ruído ambiente consiste no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o Regulamento Geral de Ruído (RGR), retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

A legislação em vigor estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, destinando-se a prevenir e controlar o ruído nos locais onde existam ou estejam previstos recetores sensíveis.

De acordo com a análise do ambiente acústico local, junto aos recetores sensíveis identificados, realizada no ponto 4.8, os resultados das medições efetuadas evidenciam que são cumpridos os limites legais do RGR, pelo que não se identifica, atualmente, um ambiente sonoro perturbado, ao qual possam estar associados efeitos negativos ao nível da saúde da população local.

#### **4.12.4.2 Efeitos da poluição do ar na saúde humana e qualidade do ar local**

A qualidade do ar é analisada neste descritor uma vez que a poluição do ar pode constituir um foco de perturbação da saúde humana, considerando-se que a emissão de gases e poeiras tem vindo a tornar-se um elemento potenciador do desenvolvimento de doenças de cariz respiratório.

Os efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).

No ponto 4.7 foi realizada uma caracterização da qualidade do ar na área de estudo, tendo por base os dados disponíveis para a estação de monitorização de Terena, entre 2020 e 2022, não se tendo verificado situações de excedência em nenhum dos poluentes monitorizados, pelo que se conclui que na região, e face à ausência de fontes poluentes, a qualidade do ar é boa, não colocando em risco a saúde da população.

## 4.13 Património cultural e arqueológico

O levantamento de informação bibliográfica e as prospeções arqueológicas sistemáticas, executadas no âmbito do Descritor Património para o Estudo de Impacte Ambiental (Projeto de Execução) do Licenciamento da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira (Redondo), resultaram no registo de um sítio: anta de Pedras Brancas 1 (n.º 1).

No Anexo 6 do Volume 3 Anexos Técnicos do presente Estudo de Impacte Ambiental apresenta-se o Relatório dos Trabalhos Arqueológicos elaborado.

### 4.13.1 Metodologia

Os trabalhos arqueológicos que aqui se propõem foram executados segundo a Lei de Bases do Património Cultural (Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro), o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014), os Estatutos do Património Cultural, I. P. (Portaria n.º 388/2023 de 23 de novembro), o Regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal (Decreto-Lei 140/2009 de 15 de junho), o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), Estatutos da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, I. P. (Portaria n.º 406/2023 de 5 de dezembro) e pretendem cumprir os Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental (Circular, de 29 de março de 2023).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado à Direção Geral de Património Cultural, no dia 16 de junho de 2024, com a direção científica de João Albergaria.

Os trabalhos realizados não se sobrepõem com outros trabalhos aprovados pelo Património Cultural, I.P. e pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional. A equipa técnica teve uma afetação de 100% a este projeto.

#### 4.13.1.1 Levantamento de informação

##### Escala de análise espacial

A situação actual do fator Património circunscreve uma pequena **área de enquadramento histórico**, que tem a finalidade de facilitar a integração dos elementos patrimoniais eventualmente registados nas prospeções arqueológicas.

A **área de incidência do projeto** corresponde ao perímetro da Herdade da Amoreira, que tem cerca de 139 ha.

Considera-se como **área de impacte** a faixa de terreno de afetação direta, no âmbito das tarefas de desmatização e de escavação. A **área de impacte indireto** consiste em todas as áreas remanescentes.

##### Recolha bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- *Portal do Arqueólogo: Sítios* (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada *Endovélico*)<sup>5</sup> da responsabilidade do Património Cultural, I.P. (PCIP).
- *Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação*<sup>6</sup> da responsabilidade do PCIP
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado*<sup>7</sup> da responsabilidade do PCIP.
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*<sup>8</sup> da responsabilidade do PCIP.
- *Geossítios: Inventário Nacional do Património Geológico* da responsabilidade da Universidade do Minho<sup>9</sup>
- *Vias Romanas em Portugal: Itinerários*<sup>10</sup> da autoria de Pedro Soutinho
- *Inventário dos Jardins Históricos de Portugal* da responsabilidade da Associação Portuguesa de Jardins Históricos<sup>11</sup>
- Googlemaps<sup>12</sup>

---

<sup>5</sup> <https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>. O Código Nacional de Sítio (CNS) dá acesso á ficha com a descrição do mesmo no *Endovélico*

<sup>6</sup> <https://patrimiodgpc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7f7d5674280f41849c0a0869ced22d91>

<sup>7</sup> <https://servicos.dgpc.gov.pt/pesquisapatrimonioimovel/>

<sup>8</sup> [http://monumentos.gov.pt/site/APP\\_PagesUser/SIPASearch.aspx?id=0c69a68c-2a18-4788-9300-11ff2619a4d2](http://monumentos.gov.pt/site/APP_PagesUser/SIPASearch.aspx?id=0c69a68c-2a18-4788-9300-11ff2619a4d2)

<sup>9</sup> <https://geossitios.progeo.pt/>

<sup>10</sup> <http://viasromanas.pt/>

<sup>11</sup> <https://jardinhistoricos.pt/home/search>

<sup>12</sup> <https://maps.google.pt/>

- *Plano Diretor Municipal do Redondo*, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 54/95, *Diário da República*, 1ª Série-B, n.º 132 de 07/06/1995, 3659 – 3675, alterado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 187/2003, *Diário da República*, 1ª Série-B, 285 de 11/12/2003; pelo Aviso n.º 18170/2008, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 117 de 19/06/2008; pelo Aviso n.º 3498/2009, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 29 de 11/02/2009; pelo Aviso n.º 25233/2010, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 234 de 03/12/2010; pelo Aviso n.º 12407/2014, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 215 de 06/11/2014; pelo Aviso n.º 7440/2017, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 126 de 03/07/2017; pelo Aviso n.º 20041/2022, *Diário da República*, 2ª Série, n.º 203 de 20/10/2022.
- *Redondo município: Munícipe: Áreas de Ação: Ordenamento Território e Urbanismo* (<https://www.cm-redondo.pt/municipe/areas-de-acao/ordenamento-territorio-e-urbanismo/>, 21/05/2024)
- *Redondo município: Património Histórico* (<https://www.cm-redondo.pt/patrimonio-historico/>, 22/05/2024)
- Bibliografia publicada sobre a região.

#### 4.13.1.2 Prospecção arqueológica

As prospeções arqueológicas realizaram-se em junho de 2024, de forma sistemática, na área de incidência do projeto.

Conforme consta no Formulário que acompanha o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, o técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo Ambiental para realizar prospeções arqueológicas nos terrenos e responsabilizar-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica. A sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo. A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais arqueológicos.

Nesta fase de avaliação ambiental não estão previstas ações de divulgação pública dos resultados obtidos nas prospeções.

#### Visibilidade do terreno

O descritor de visibilidade do terreno encontra-se organizado em duas categorias subordinadas: a primeira consiste numa análise geral da visibilidade do terreno, que permite distinguir as grandes unidades de observação; a segunda distingue-se pela necessidade de pormenorizar o grau de visibilidade boa do terreno (Quadro 4-45).

**Quadro 4-45 – Graus de visibilidade do terreno**

|                                        |   |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Visibilidade má do terreno</b>      | 1 | Intransponível ao percurso pedestre.                                                                                                                                                  |
| <b>Visibilidade mista do terreno</b>   | 2 | Arvoredo denso, mas com o mato medianamente limpo. Facilita o percurso pedestre e a observação geral do terreno.                                                                      |
| <b>Visibilidade média do terreno</b>   | 3 | Arvoredo pouco denso e com vegetação acima do Joelho. Facilita o percurso pedestre e a observação de construções.                                                                     |
| <b>Visibilidade boa do terreno</b>     | 4 | Arvoredo pouco denso e com vegetação abaixo do Joelho. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.                                        |
| <b>Solo urbano</b>                     | 5 | Sem arvoredo, com vegetação abaixo do Joelho, grande quantidade de entulho e de lixo recente. Observação de construções, mas superfície de solo original sem qualidade de observação. |
| <b>Aterros e escavações</b>            | 6 | Sem arvoredo, sem vegetação e com o terreno completamente revolvido. Superfície do solo original sem qualidade de observação.                                                         |
| <b>Área vedada</b>                     | 7 | Intransponível ao percurso pedestre.                                                                                                                                                  |
| <b>Terreno de forte inclinação</b>     | 8 | Percurso pedestre dificultado por questões de segurança.                                                                                                                              |
| <b>Áreas de fogo e de desmatamento</b> | 9 | Arvoredo pouco denso e vegetação rasteira. Facilita o percurso pedestre, a observação de construções e de materiais arqueológicos.                                                    |

### Ficha de sítio

O registo dos sítios com valor patrimonial identificados no decorrer dos trabalhos de campo é feito numa ficha criada para este efeito. A Ficha de Sítio encontra-se organizada em cinco grupos de descritores relacionados com os seguintes objetivos:

- Identificação;
- Localização administrativa e geográfica;
- Descrição da Paisagem;
- Caracterização do material arqueológico;
- Caracterização das estruturas;
- Avaliação e classificação do valor patrimonial.

**Quadro 4-46 – Grupo de descritores relacionado com a identificação de sítio**

|                                     |                                                                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Número</b>                       | Numeração sequencial dos sítios identificados.                                         |
| <b>Designação</b>                   | Nome do lugar identificado ou do topónimo mais próximo situado na mesma freguesia.     |
| <b>CNS</b>                          | Classificação Numérica de Sítios, atribuída na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC). |
| <b>Tipo de sítio</b>                | Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).            |
| <b>Período</b>                      | Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).            |
| <b>Tipo de trabalhos realizados</b> | Utilização de listagem existente na Base de Dados <i>Endovélico</i> (DGPC).            |
| <b>Classificação oficial</b>        | Tipo de Classificação Oficial.                                                         |
| <b>Legislação</b>                   | Decreto-Lei que define a Classificação Oficial.                                        |
| <b>ZEP</b>                          | Zona Especial de Proteção, com o Decreto-Lei que a define.                             |

**Quadro 4-47 – Grupo de descritores relacionado com a localização de sítio**

|                                |                                                                          |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Topónimo</b>                | Topónimo na CMP 1:25000 mais próximo situado na mesma freguesia.         |
| <b>Lugar</b>                   | Nome do lugar situado mais próximo, considerando sempre as fontes orais. |
| <b>Freguesia</b>               | Freguesia onde está localizado.                                          |
| <b>Concelho</b>                | Concelho onde está localizado.                                           |
| <b>Sistemas de Coordenadas</b> | <i>Datum Lisboa</i>                                                      |
| <b>C.M.P.</b>                  | Número da folha da Carta Militar de Portugal esc. 1:25000                |

**Quadro 4-48 – Grupo de descritores relacionado com a descrição da paisagem envolvente**

|                                        |                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Acessibilidade</b>                  | Tipo de Acessos e respetiva inventariação.                            |
| <b>Âmbito geológico</b>                | Caracterização geológica sumária do local de implantação do sítio.    |
| <b>Relevo</b>                          | Descrição sumária do relevo onde o sítio se encontra implantado.      |
| <b>Coberto vegetal</b>                 | Descrição sumária da vegetação que cobre e circunda o sítio.          |
| <b>Uso do solo</b>                     | Descrição do uso do solo no local implantação do sítio.               |
| <b>Controlo Visual da Paisagem</b>     | Descreve a amplitude da paisagem observável a partir do sítio.        |
| <b>Tipo de vestígios identificados</b> | Caracterização dos vestígios que permitiram a identificação do sítio. |

**Quadro 4-49 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização do material arqueológico**

|                                                 |                                                                                       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Área de dispersão</b>                        | Caracterização da área de dispersão do material arqueológico.                         |
| <b>Tipo de dispersão</b>                        | Caracterização da forma como o material arqueológico se distribui pela área do sítio. |
| <b>Tipo de material presente</b>                | Recenseamento dos tipos de material arqueológico observado no sítio.                  |
| <b>Características do material identificado</b> | Descrição mais pormenorizada do material arqueológico observado.                      |
| <b>Cronologia do material identificado</b>      | Caracterização cronológica do material arqueológico observado.                        |

**Quadro 4-50 – Grupo de descritores relacionado com a caracterização das estruturas**

|                                                              |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estado de conservação</b>                                 | Caracterização do estado de conservação das estruturas.                                                 |
| <b>Descrição da planta e relação espacial das estruturas</b> | Descrição da forma como as estruturas identificadas se organizam espacialmente.                         |
| <b>Modo de construção</b>                                    | Descrição do modo de construção de cada estrutura.                                                      |
| <b>Materiais de construção</b>                               | Descrição dos materiais usados na construção de cada estrutura.                                         |
| <b>Descrição das estruturas</b>                              | Descrições das características de cada estrutura que não tenham sido assinaladas nos campos anteriores. |
| <b>Interpretação funcional das estruturas</b>                | Proposta da função de cada estrutura.                                                                   |
| <b>Elementos datantes da estrutura</b>                       | Registo de eventuais elementos datantes intrínsecos a cada estrutura.                                   |

## Registo fotográfico

O registo fotográfico realizado teve como objetivos a obtenção de imagens dos sítios com valor patrimonial, da paisagem envolvente, do relevo e da vegetação que cobria o terreno, na área que será afetada por estes projetos.

### Registo cartográfico

As ocorrências patrimoniais identificadas na envolvente da área do projeto foram cartografadas e apresentadas na Figura 11 do Tomo 2 do Volume 2 (Figuras Temáticas).

### Informação oral

No decorrer das prospeções arqueológicas sistemáticas não se recolheu informação oral pertinente.

#### **4.13.1.3 Valor patrimonial**

A avaliação do **Valor Patrimonial** é obtida a partir dos descritores considerados mais importantes para calcular o valor patrimonial de cada sítio. O valor patrimonial é calculado usando as categorias apresentadas no Quadro 4-51, às quais é atribuída uma valoração quantitativa.

**Quadro 4-51 – Fatores usados na avaliação patrimonial e respetiva ponderação**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Valor da Inserção Paisagística | 2 |
| Valor da Conservação           | 3 |
| Valor da Monumentalidade       | 2 |
| Valor da raridade (regional)   | 4 |
| Valor científico               | 7 |
| Valor histórico                | 5 |
| Valor Simbólico                | 5 |

Por **Valor da Inserção Paisagística** entende-se a forma como o sítio se relaciona com o espaço envolvente, se esta relação acrescenta ou não valor ao sítio, assim como a avaliação da qualidade desse espaço. Se, por exemplo, a paisagem onde o sítio se encontra se apresentar semelhante à paisagem original, entenda-se a paisagem contemporânea da construção e utilização do sítio, a sua inserção paisagística será considerada “com interesse”.

Se não for possível determinar este valor, o mesmo não contribuirá para o cálculo do Valor Patrimonial.

**Quadro 4-52 – Descritores do Valor de Inserção Paisagística e respetivo valor numérico**

|                     |      |
|---------------------|------|
| Com Interesse       | 5    |
| Com pouco interesse | 2    |
| Sem Interesse       | 1    |
| Indeterminável      | Nulo |

O **Valor da Conservação** avalia o estado de conservação da incidência patrimonial em questão. Do valor deste item pode depender uma decisão de conservação e/ou restauro de um sítio, já que é mais profícuo, se todas as outras variáveis forem iguais, investir na conservação de um sítio em bom estado do que num sítio em mau estado.

O nível de conservação de um sítio subterrado é desconhecido, portanto este critério não será tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

**Quadro 4-53 – Descritores do Valor de Conservação e respetivo valor numérico**

|              |      |
|--------------|------|
| Bom          | 5    |
| Regular      | 2    |
| Mau          | 1    |
| Desconhecido | Nulo |

O **Valor da Monumentalidade** considera o impacto visual da incidência patrimonial no meio envolvente, dadas as suas características arquitetónicas e artísticas. Avalia simultaneamente o impacto que resulta de uma intenção evidente dos construtores do sítio em questão e o impacto que é atualmente observável, que decorre da evolução do sítio e da paisagem onde se insere, assim como da evolução das categorias culturais que reconhecem, ou não, a monumentalidade de um sítio.

É claro que a atribuição deste valor deve ser avaliada regionalmente. A valorização das suas características arquitetónicas e artísticas foi feita tendo em consideração a sua relevância a nível regional.

Também neste caso não foi possível determinar o Valor da Monumentalidade de um sítio totalmente enterrado e, nesse caso, este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

**Quadro 4-54 – Descritores do Valor de Monumentalidade e respetivo valor numérico**

|                |      |
|----------------|------|
| Elevado        | 5    |
| Médio          | 2    |
| Reduzido       | 1    |
| Indeterminável | Nulo |

O **Valor da Raridade** é determinado pela quantidade de incidências patrimoniais com as mesmas características daquela que se encontra em avaliação na região em estudo. Houve situações, por incapacidade de caracterizar convenientemente o objeto em estudo, em que se desconhecerá a raridade do mesmo. Nesse caso este critério não foi tido em conta na determinação do Valor Patrimonial.

**Quadro 4-55 – Descritores do Valor Científico e respetivo valor numérico**

|              |      |
|--------------|------|
| Único        | 5    |
| Raro         | 4    |
| Regular      | 2    |
| Frequente    | 1    |
| Desconhecido | Nulo |

No **Valor Histórico** valoriza-se a importância que a incidência patrimonial tem como objeto representativo de um determinado período histórico na região em questão. Neste caso a antiguidade do objeto já foi considerada, visto que, em geral, conservam-se menos vestígios dos períodos históricos mais recuados, o que aumenta a importância de cada vestígio singular.

Também foi considerado na atribuição deste valor que, para o conhecimento das sociedades pré-históricas, assim como para o conhecimento de muitos aspetos das sociedades históricas e mesmo contemporâneas, os vestígios materiais são a única fonte de informação disponível. Também neste caso, se não foi possível determinar este valor, não foi usado no cálculo do valor patrimonial.

**Quadro 4-56 – Descritores do Valor Histórico e respetivo valor numérico**

|                |      |
|----------------|------|
| Elevado        | 5    |
| Médio          | 2    |
| Reduzido       | 1    |
| Indeterminável | Nulo |

Com o **Valor Simbólico** pretende-se avaliar a importância que a incidência patrimonial tem para as comunidades que usufruem dela atualmente. A atribuição deste valor depende da perceção do sítio na identidade comunitária, da relação afetiva que as populações mantêm com ele, e da importância na sua vivência social e religiosa. Se não for possível determinar este valor, o mesmo não será usado para calcular o Valor Patrimonial.

**Quadro 4-57 – Descritores do Valor Simbólico e respetivo valor numérico**

|                |      |
|----------------|------|
| Elevado        | 5    |
| Médio          | 2    |
| Reduzido       | 1    |
| Indeterminável | Nulo |

O **Valor Patrimonial** resulta, pois, da avaliação dos sete fatores anteriormente descritos. Esta avaliação decorre da observação do sítio e análise da informação existente sobre o mesmo. Classifica-se cada sítio segundo um determinado “valor” (Inserção Paisagística, Conservação, Monumentalidade, etc.), através de uma valoração qualitativa (Elevado, Médio, Reduzido, por exemplo) à qual é atribuído um valor numérico conforme os quadros anteriores.

Como se considera que os ditos fatores não devem pesar da mesma forma o valor patrimonial, são ponderados de forma diferenciada.

Assim, o **Valor Patrimonial** é um índice que resulta da soma dos produtos dos vários critérios apresentados com o valor de ponderação, dividida pelo número total de categorias consideradas, ou seja:

$$\frac{(\text{Valor da Inserção Paisagística} \times 2) + (\text{Valor da Conservação} \times 3) + (\text{Valor da Monumentalidade} \times 2) + (\text{Valor da Raridade} \times 4) + (\text{Valor Científico} \times 7) + (\text{Valor Histórico} \times 5) + (\text{Valor Simbólico} \times 5)}{7}$$

Se todos os fatores forem considerados, o Valor Patrimonial mais baixo atribuível será igual a 4, enquanto o valor mais alto será igual a 20. Só será obtido um valor patrimonial inferior a 4, o que corresponde à Classe E de Valor Patrimonial, se os únicos fatores considerados no cálculo do Valor Patrimonial forem aqueles cujo grau de ponderação é o mais baixo, a saber, o Valor da Inserção Paisagística, o Valor da Conservação e o Valor da Monumentalidade. Num caso destes, o Valor Patrimonial obtido reflete sobretudo o desconhecimento acerca da incidência patrimonial em questão e portanto deve ser manuseado com muita cautela.

Conforme o Valor Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma **Classe de Valor Patrimonial**, correspondendo a Classe A às incidências patrimoniais de valor mais elevado e a classe E às incidências patrimoniais com menor valor.

**Quadro 4-58 – Relação entre as classes de valor patrimonial e o valor patrimonial**

| Significado    | Classe de Valor Patrimonial | Valor Patrimonial |
|----------------|-----------------------------|-------------------|
| Muito elevado  | A                           | $\geq 16 \leq 20$ |
| Elevado        | B                           | $\geq 12 < 16$    |
| Médio          | C                           | $\geq 8 < 12$     |
| Reduzido       | D                           | $\geq 4 < 8$      |
| Muito reduzido | E                           | $< 4$             |

#### 4.13.2 Resultados da prospeção arqueológica

O levantamento de informação bibliográfica e as prospeções arqueológicas sistemáticas executadas contribuíram para o inventário de um sítio arqueológico: anta das Pedras Brancas 1 (n.º 1).

A anta das Pedras Brancas 1 não tem classificação oficial (Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público, Imóvel de Interesse Concelhio, ou em Vias de Classificação), nem se encontram inventariados no Plano Diretor Municipal do Redondo.

**Quadro 4-59 – Ocorrência patrimonial identificada nas prospeções arqueológicas**

| N.º | Designação       | Tipo de Sítio | Cronologia      | Valor Patrimonial | Classe de Valor Patrimonial |
|-----|------------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| 1   | Pedras Brancas 1 | Anta          | Neolítico Final | 17                | A                           |

## 4.14 Paisagem

### 4.14.1 Caracterização da estrutura da paisagem

A Herdade da Amoreira localiza-se na planície de Redondo, delimitada a norte pelos contrafortes da Serra de Ossa. É um território essencialmente aplanado, com presença de pequenas colinas, a norte, que culminam nos 415 m (ver Figura 12 do Tomo 2). A sul, as colinas são mais rarefeitas, e de vertentes menos vigorosas, como é visível a norte da Vila de Redondo.

Na Herdade da Amoreira, o terreno oscila, sensivelmente, entre a cota 274, no extremo sul, e 306 m, no extremo norte. A metade sul onde se desenvolvem as áreas agrícolas, pastagens e as unidades de produção, coincidem com um relevo mais aplanado (ver Figura 13 do Tomo 2). A metade norte apresenta um relevo mais movimentado, com declives moderados (5 a 15%), e onde se desenvolvem as zonas de montado mais densas, marcando a transição para um conjunto de colinas mais a norte.

Como seria expectável, as zonas de declives mais pronunciados (moderados a inclinados) concentram-se nas colinas mais a norte. As vertentes destas colinas são, contudo, relativamente suavas, sendo que as situações de declives muito inclinadas (25 a 45%) são pontuais.

A planície onde a Herdade da Amoreira se encontra apresenta exposições para poente e sul (ver Figura 14 do Tomo 2). Os contrafortes da Serra de Ossa, a norte, apresentam exposições das vertentes mais variadas. Como exemplo, no vale da Ribeira do Calado, que desagua junto à povoação de Aldeia da Serra, a sua margem direita apresenta vertentes orientas para nascente e norte, e a sua margem esquerda para poente e sul. A Herdade da Amoreira apresenta orientação, principalmente, para nascente (oeste e sudoeste), pese embora o seu limite nascente, apresente, pontualmente, orientação para este e nordeste.

Em termos de ocupação do solo, o território apresenta características marcadamente rurais. Na planície e zonas mais baixas predominam as culturas de forrageiras, pastagens melhoradas e culturas permanentes, onde a vinha e o olival apresentam produção intensiva. A norte e poente, nas zonas de relevo mais acidentado acabam por se desenvolver montados de azinho, que têm tendência em ser mais densos nas vertentes mais íngremes. O povoado é bastante disperso e pouco expressivo, com exceção da Vila de Redondo, a sudeste, e à Aldeia da Serra, a nordeste. Estes povoados são caracterizados por edificado tradicional, unifamiliar e térreas, de paredes tradicionalmente caiadas de branco, e com uma paleta de cores vivas que ornamentam alguns detalhes destas habitações. Esta paisagem encontra-se, assim, repleta de elementos singulares e característicos do Alentejo Central.

### 4.14.2 Unidades e subunidades de paisagem

Em termos de enquadramento regional, a bacia visual das unidades de produção da Herdade da Amoreira abrange, de acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d'Abreu *et al.* 2004), a unidade de paisagem **Montados e Campos Abertos do Alentejo Central** (99), inserida na região do **Alentejo Central** (R).

Esta unidade, definida a uma escala reduzida (escala 1:250 000), permite o enquadramento da área de influência visual do projeto (Figura 4-12). Contudo, a uma escala de maior detalhe, a análise da área de estudo requer uma definição de maior pormenor, em termos de subunidades da paisagem, para as zonas mais próximas do projeto.

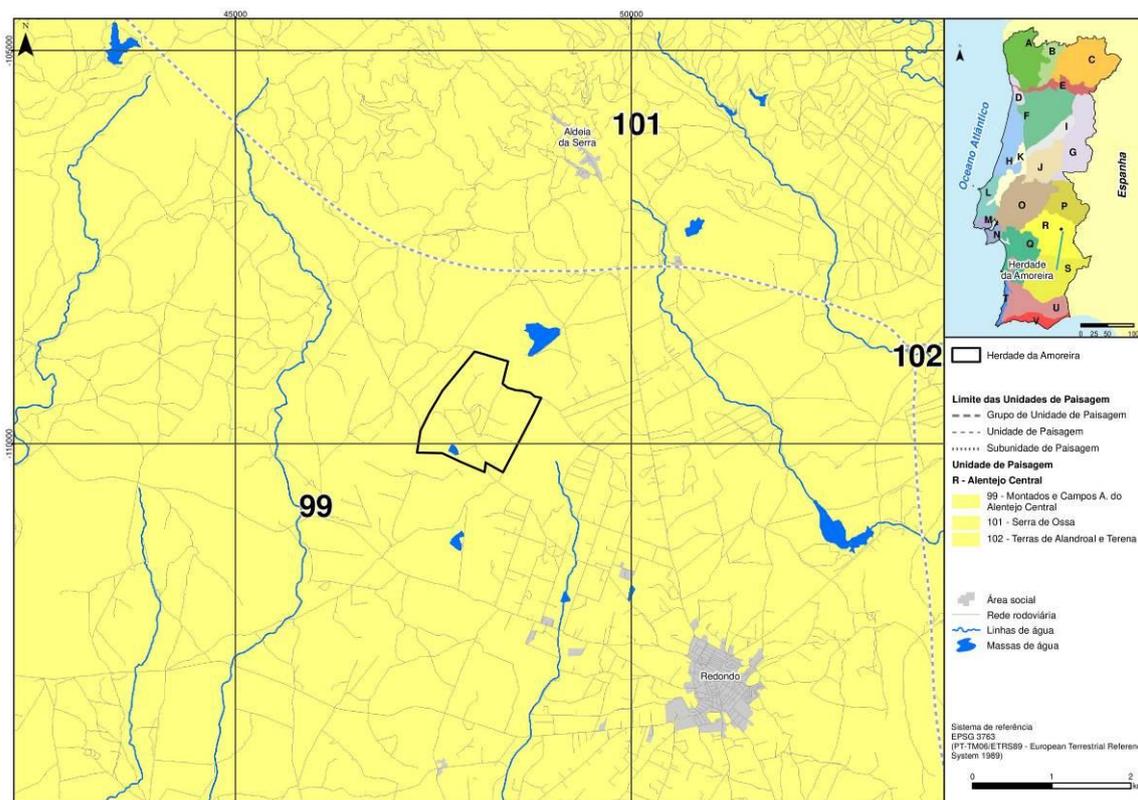


Figura 4-12 – Unidades de Paisagem

De acordo com Cancela d’Abreu, a região do **Alentejo Central** corresponde a uma:

*Extensa planície ondulada onde surgem alguns incidentes que aqui sobressaem devido ao contraste com a horizontalidade dominante – é o caso das pequenas “serras” de Ossa, de Portel, de Monfurado ou de Viana. Os vales, no geral, distinguem-se mais pela vegetação ripícola que acompanha as linhas de água do que pela fisiografia, exceção feita aos vales encaixados do Guadiana e dos seus principais afluentes (Degebe, Lucefecit e Ardila).*

*A malha da paisagem é bastante larga, associada a usos extensivos e ao domínio da grande propriedade: produção de cereais (atualmente em fase de rápida substituição sobretudo por forragens e pastagens), montados (predominantemente de azinho), pastagens naturais e, mais recentemente, vinhas e eucaliptais. São paisagens de campos vastos e abertos, com enormes variações cromáticas ao longo do ano e sobre os quais incide uma forte luminosidade. Aquelas variações sazonais são reforçadas pelas distintas texturas de uma parte do coberto vegetal (a completa perda da folha nas vinhas e nas árvores ao longo das linhas de água, o ciclo dos cereais, a mudança de folha e a floração das azinheiras e sobreiros), bem como pelos diferentes odores que acompanham as estações do ano.*

*Tal como noutros grupos de unidades de paisagem do Alentejo, também neste se tem reforçado ao longo dos últimos decénios a componente pecuária nos sistemas de produção, pelo que é quase constante a presença de gado nestas paisagens (bovino, ovino e algum suíno) ou de sinais dessa presença (vedações, bebedouros e maciços arbóreos para abrigo).*

*Os horizontes são baixos e pouco recortados, o que confere uma grande importância ao céu sempre imenso e grandioso, em que as nuvens desenham frequentemente cenários e horizontes em constante mutação.*

*As serras de Ossa, de Monfurado, de Portel e de Viana são os relevos com maior expressão na paisagem, a que correspondem particulares contextos de clima local e aos que se associam ainda significativos valores de vegetação e de fauna. A serra de Ossa sofreu um processo de plantação maciça de eucalipto (o que em parte também sucedeu na serra de Portel e mais pontualmente na serra de Monfurado), de que resultou uma degradação do carácter da paisagem, bem como das condições de suporte da biodiversidade.*

Quanto à unidade de paisagem **Montados e Campos Abertos do Alentejo Central** esta:

*É uma unidade de paisagem extensa que inclui diferentes combinações dos elementos determinantes do seu carácter, tanto ao nível do relevo como do uso do solo ou dos estabelecimentos humanos presentes.*

*É dominante a planície suavemente ondulada, com usos relativamente extensivos, baseados em sistemas arvenses de sequeiro e pastagens, com árvores quase sempre presentes, dispersas, em baixa densidade.*

*Nalgumas situações de solos mais pobres e pedregosos surgem manchas de matos; noutras são os afloramentos rochosos, sobretudo graníticos, que conferem uma certa especificidade à paisagem, para o que contribuem as velhas oliveiras ou azinheiras associadas a estes maciços de blocos rochosos.*

*Na aproximação à serra de Ossa o relevo apresenta-se com um ondulado mais pronunciado e o montado é bastante mais denso.*

*Encontram-se dispersos por toda a unidade assentos de lavoura (montes), no geral conjuntos edificadas concentrados e localizados em situações paisagísticas interessantes, por vezes rodeados por pequenas áreas de olival, pomar e horta. Parte destes montes encontram-se degradados ou mesmo abandonados.*

*Na envolvente dos centros urbanos, e de acordo com a sua dimensão, a paisagem modifica-se drasticamente, surgindo a pequena e média propriedade com construções dispersas, culturas permanentes (olivais e vinhas), hortas e ferragiais. No caso de Évora, uma extensa mancha já há muito ocupada por pequenas propriedades que tradicionalmente abasteciam a cidade de produtos frescos, tem vindo a ser parcelada para possibilitar a construção de moradias em grandes lotes.*

*Os centros urbanos mantêm ainda um carácter predominantemente concentrado, mas com indícios claros de uma relativa dispersão nas suas franjas. Na envolvente de Évora é notório um certo desordenamento, correspondente a uma maior diversidade de usos agrícolas, à proliferação de novas habitações, armazéns, depósitos de materiais e unidades industriais. O mesmo se passa nos outros centros urbanos, particularmente nas sedes de concelho (Redondo e Arraiolos), salvaguardando as evidentes diferenças de escala.*

*As galerias ripícolas são no geral bem constituídas, destacando-se nelas os freixos, mesmo em linhas de água pouco importantes. A ribeira do Freixo e a da Pardiela são bons exemplos de galerias que exprimem bem a importância ecológica e paisagística destes sistemas ribeirinhos.*

A Herdade da Amoreira apresenta na descrição anteriormente citada, através dos seus diversos constituintes, característicos da unidade de paisagem **Montados e Campos Abertos do Alentejo Central**, como o são os montados, pastagens melhoradas e culturas forrageiras.

A herdade pode ser dividida em duas subunidades. A norte e poente, desenvolve-se uma importante área de **montado de azinho**, que se adensa com a aproximação ao limite norte da propriedade, e que se desenvolve na sua parte mais acidentada (ver Figura 7 e 12 do Tomo 2). A sul e nascente, as **culturas de forrageiras e pastagens melhoradas**, que enquadram as unidades de produção da bovinicultura, na sua metade mais aplanada.



**Foto 4-8 – Subunidade de montado de azinho em segundo plano, e Subunidade de culturas e pastagens em primeiro plano**

Ambas as subunidades são caracterizadas por uma sazonalidade, conferida pela variação em textura e cor dos prados que nelas se desenvolvem, nomeadamente num aspeto mais árido e austero no verão, e de maior frescura no outono e inverno, bem como da “explosão” de cores das flores que compõem os pastos na primavera.

Importa assinalar que a Herdade marca a transição entre os relevos ondulados dos contrafortes da Serra da Ossa, ocupados por montados de azinho densos, por vezes com matos, e a planície que circunda a Vila de Redondo, rica em pequeno parcelário de culturas temporárias e permanentes (vinha e olival), e de um povoado mais disperso, caracterizado por residências dos produtores locais, e nalguns casos de turismo local.

#### 4.14.3 Caracterização visual da paisagem

Conforme referido anteriormente, a Herdade da Amoreira apresenta as características identitárias dos *montes de lavoura* que caracterizam a paisagem dos Montados e Campos Abertos do Alentejo Central. A forte atividade agro-silvopastoril do território, encontra-se refletida na área de estudo, num binómio entre montados de azinho em relevo ondulado, e extensas pastagens melhoradas e culturas de forrageiras em espaços aplanados. O montado apresenta continuidade para um dos principais relevos do Alentejo Central (Serra de Ossa), e os campos de forrageiras e pastagens melhoradas para a planície agrícola de Redondo, com as suas vinhas e olivais.

No seu conjunto, pode se considerar que a Herdade da Amoreira é caracterizada por uma paisagem de **qualidade visual elevada**, em particular no seu mosaico de montado de azinho e pastagens, e variações de orografia. Pode se considerar que os elementos de menor qualidade visual são constituídos pelos pavilhões para estacionamento de animais. O conjunto edificado é, todavia, concentrado e de piso térreo, aliando as instalações sociais e de produção, como é característico das grandes herdades alentejanas, não sendo, desta forma um elemento assim tão descaracterizador.

Acresce que a paisagem da Herdade apresenta uma **boa capacidade de absorção visual**, como é comprovada pela bacia visual das unidades de produção representada na Figura 15 do Tomo 2. Os montes a norte e poente interrompem as visibilidades para a Herdade, nos principais pontos de acessibilidade visual, como é o caso de Aldeia da Serra ou a ER 381. Mesmo para sul, a bacia visual do edificado é muito fragmentado, não atingindo núcleos populacionais importantes, ou pelo menos a uma distância que possibilite uma leitura clara e articulada dos edifícios (a periferia da Vila de Redondo já se localiza a mais de 2 km, numa topografia essencialmente plana).

Em suma pode se considerar que a Herdade da Amoreira integra uma paisagem de **sensibilidade visual moderada**, pois o elevado valor paisagístico do mesmo é, de certa forma, atenuado pela elevada capacidade de absorção visual da mesma.

## 5. AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

### 5.1 Metodologia Geral

#### Considerações gerais

A análise de impactes a desenvolver no âmbito deste tipo de estudos ambientais constitui um processo complexo, tendo em conta a diversidade intrínseca do ambiente potencialmente afetado, traduzida na grande diferenciação de natureza e tipologia dos impactes.

A identificação e avaliação dos impactes ambientais do projeto deriva do cruzamento de informação relativa ao projeto (em particular das ações potencialmente geradoras de impactes), com as características e dinâmicas do ambiente, identificadas na caracterização da situação de referência (incluindo a sua representação cartográfica), sobretudo as zonas mais críticas ou mais sensíveis.

O leque dos potenciais impactes de um projeto abrange os fatores físicos e ecológicos, os socioeconómicos e culturais, passando pelos fatores de qualidade ambiental. Desta forma a avaliação de impactes exige uma abordagem especializada e multidisciplinar com especificidades próprias, nomeadamente ao nível das metodologias e técnicas utilizadas. A análise específica, por fator ambiental, deve ser complementada por um esforço de integração que pretende, tanto quanto possível, dar base a uma análise global.

No presente ponto são identificados e avaliados os impactes ambientais decorrentes da **alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira**. Compreenderá assim a identificação dos impactes positivos e negativos, a sua avaliação e hierarquização, tendo em conta as principais ações associadas à atividade (descritas anteriormente no ponto 2.4).

Importa recordar que o projeto em análise corresponde à uma alteração ao REAP de uma exploração atualmente existente. Pese embora a alteração pretenda um aumento do número de CN, conforme verificado anteriormente, este aumento não implica a ampliação e/ou criação de novas instalações, mantendo-se, deste modo, as áreas de ocupação atuais das duas unidades de produção existentes (intensiva e extensiva). Não existe, portanto, propriamente uma fase de construção associada ao projeto em avaliação, uma vez que as instalações existentes, permitem um aumento de CN, com conversão para a recria e engorda de vitelos de carne, que respeita as normas relativas ao bem-estar animal. A avaliação de impactes incidirá, assim, exclusivamente nos aspetos associados à exploração da instalação pecuária.

A avaliação de impactes terá, portanto, em conta as diferentes atividades da exploração das unidades intensiva e extensiva, para recria e engorda de vitelos de carne. Note-se, no entanto, que a instalação atualmente existente já produz impactes, pelo que a avaliação dos impactes deverá ter sempre em conta, nos seus diferentes parâmetros de avaliação, o diferencial entre a situação existente (produção de vacas leiteiras) e a situação pretendida (recria e engorda de bovinos para produção de carne).

Este último aspeto assume particular importância em termos de produção de efluentes pecuários e sua gestão, e ainda em termos de emissões atmosféricas associados à atividade pecuária.

Numa primeira análise, pode se assumir que o aumento do número de CN origina um aumento de efluentes pecuários produzidos e de emissões atmosféricas associadas. Todavia, quer em termos de produção de efluentes, como de emissões atmosféricas, as estimativas de produção não dependem somente do número do efetivo animal, mas, igualmente, à natureza da exploração. Como se pode verificar no Quadro 5-1, quer em termos de fatores de emissão atmosférica, como de produção anual de estrume e/ou chorume, os valores de referência são superiores em vacas leiteiras comparativamente aos bovinos de recria (6 a 24 meses). Acresce que com a reconversão, e de acordo com o PGEP apresentado no Anexo 1 do Volume 3 do EIA (Anexos Técnicos), que a exploração intensiva pretendida não irá produzir chorume, ao contrário do verificado na exploração para produção de vacas leiteiras (Quadro 5-2).

**Quadro 5-1 – Fatores de emissão e de produção de efluentes pecuários anuais por tipo de animal bovino**

| Fatores de conversão                                           | Vaca leiteira | Bovino de recria (6 a 24 meses) | Vaca aleitante ou touro | Bovino até aos 6 meses |
|----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Chorume (m <sup>3</sup> /animal) <sup>a</sup>                  | 23,0          | 8,0                             | 15,5                    | 0                      |
| Estrume (toneladas/animal) <sup>a</sup>                        | 21,0          | 7,0                             | 14,0                    | 2,2                    |
| EF <sub>CH4</sub> (kgCH <sub>4</sub> /cabeça/ano) <sup>b</sup> | 135,06        | 87,84                           | 55,62                   | 16,47                  |

<sup>a</sup> – Anexo VII do Despacho n.º 1230/2018 de 5 de fevereiro

<sup>b</sup> – NIR 2023

**Quadro 5-2 – Estimativa de efluentes pecuários produzidos**

| Animais                         | Nº   | Nº CN | Estrume (t) | Chorume (m <sup>3</sup> ) |
|---------------------------------|------|-------|-------------|---------------------------|
| <b>Situação inicial</b>         |      |       |             |                           |
| Vaca leiteira                   | 300  | 360   | 0           | 6.900                     |
| Vaca aleitante ou touro         | 35   | 35    | 490         | 0                         |
| Vitelo de recria (< 6 meses)    | 25   | 10    | 55          | 0                         |
| <b>Situação futura</b>          |      |       |             |                           |
| Bovino de recria (6 a 24 meses) | 1000 | 600   | 7.000       | 0                         |
| Vaca aleitante ou touro         | 84   | 84    | 1.176       | 0                         |
| Vitelo de recria (< 6 meses)    | 40   | 16    | 88          | 0                         |

### Metodologia de Classificação de Impactes

A metodologia utilizada visou a identificação, previsão e avaliação dos impactes suscetíveis de serem causados pelo projeto em estudo, tendo em conta as características do mesmo e a situação de referência. Consideram-se, para a caracterização e avaliação dos impactes, os seguintes critérios:

- **Natureza do impacte** – Permite identificar se estamos perante um impacte com características positivas ou negativas para o meio. Classifica-se como **positivo** ou **negativo**;

- **Efeito** – Refere-se à forma de afetação de um determinado elemento consoante seja direta ou indiretamente resultante de atividades ligadas à construção e/ou funcionamento do projeto. Consideram-se impactes **diretos** e **indiretos**;
- **Probabilidade de ocorrência do impacte** – Refere-se à probabilidade de ocorrência de um determinado tipo de impacte. Os impactes previsíveis são considerados como **improváveis**, **prováveis** e **certos**;
- **Duração do impacte** – Refere-se à duração previsível de um determinado tipo de impacte. São considerados impactes **temporários** ou **permanentes**;
- **Dimensão espacial do impacte** – Quanto a este parâmetro os impactes podem ser classificados como **locais** (Confinados à instalação) **supralocais** (não confinados, mas localizados), e **regionais** ou **nacionais** (não confinados);
- **Frequência** – Os impactes podem ser classificados como **raros**, **ocasionais** ou **sazonais** e **diários**;
- **Reversibilidade** – Relativamente à reversibilidade os impactes classificam-se de **reversíveis**, se o meio afetado por uma ação de projeto tiver capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial, após a cessação da referida ação, ou de **irreversíveis**, caso o meio não tenha capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial;
- **Magnitude** – Refere-se ao grau de afetação do ambiente. Consideram-se impactes: **reduzidos**, **moderados** e **elevados**;
- **Valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área de impacte** – Que avalia as características e importância do recurso e/ou área afetada, distinguindo-se entre recursos com valor e/ou significância reduzida, moderada e elevada;
- **Significância** – Importância atribuída à alteração biofísica no ambiente e em termos de bem-estar humano. São considerados impactes **não significativos**, **pouco significativos**, **moderadamente significativos** ou **muito significativos**.

Para a avaliação dos impactes, e de modo a proporcionar uma noção global dos mesmos, utilizar-se-á uma escala de classificação baseada nos seguintes parâmetros de modo a se chegar ao cálculo da significância do impacte (Quadro 5-3).

A classificação quanto à significância dos impactes ambientais será obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados, sendo:

- **Muito significativos** se a pontuação ultrapassar os 20 valores;
- **Moderadamente significativos** se a pontuação for superior a 15 e igual ou inferior a 20 valores;
- **Pouco significativos** se a pontuação for superior a 11 e igual ou inferior a 15 valores.
- **Não significativos** se a pontuação for inferior ou igual a 11 valores.

Na ausência de impactes para um determinado fator ambiental, os mesmos são designados de **inexistentes** / **nulo**.

**Quadro 5-3 – Critérios de avaliação de impactes**

| <b>Critérios de Classificação</b>                                         | <b>Escala</b>               | <b>Valor<br/>(para o cálculo da<br/>significância do impacte)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Sentido                                                                   | Positivo ou negativo        | Não aplicável                                                     |
| Efeito                                                                    | Direto, indireto            | Não aplicável                                                     |
| Probabilidade de Ocorrência                                               | Improvável / Pouco provável | 1                                                                 |
|                                                                           | Provável                    | 2                                                                 |
|                                                                           | Certo                       | 3                                                                 |
| Duração                                                                   | Temporário                  | 1                                                                 |
|                                                                           | Permanente                  | 2                                                                 |
| Frequência                                                                | Raro                        | 1                                                                 |
|                                                                           | Ocasional/Sazonal           | 2                                                                 |
|                                                                           | Diário                      | 3                                                                 |
| Reversibilidade                                                           | Reversível                  | 1                                                                 |
|                                                                           | Parcialmente reversível     | 2                                                                 |
|                                                                           | Irreversível                | 3                                                                 |
| Magnitude                                                                 | Reduzida                    | 1                                                                 |
|                                                                           | Moderada                    | 3                                                                 |
|                                                                           | Elevada                     | 5                                                                 |
| Valor do recurso afetado e /ou sensibilidade ambiental da área do impacte | Reduzido                    | 1                                                                 |
|                                                                           | Moderado                    | 3                                                                 |
|                                                                           | Elevado                     | 5                                                                 |
| Escala                                                                    | Local                       | 1                                                                 |
|                                                                           | Supralocal                  | 2                                                                 |
|                                                                           | Regional ou Nacional        | 3                                                                 |

Numa primeira abordagem, a classificação dos impactes identificados não toma em consideração a implementação de medidas de minimização, uma vez que, com estas, se pretende eliminá-los ou reduzir a sua significância, conduzindo a **impactes residuais**.

Posteriormente, a avaliação de impactes considera a integração de medidas que permitam evitar, reduzir ou eliminar impactes negativos identificados, bem como potenciar os impactes positivos.

Nesta fase, é assim necessário verificar a **possibilidade de mitigação** (o maximização, no caso dos impactes positivos), ou seja, se é viável a aplicação de medidas que reduzam a magnitude e/ou significância de um impacte (impactes minimizável e/ou compensáveis), ou se a significância do mesmo não sofre alteração independentemente de todas as preocupações que possam ser tomadas (não minimizável nem compensável). Após identificação da possibilidade de mitigação, através da aplicação das medidas elencadas no ponto **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** (e às q uais se associam as ações geradoras de impacte que se pretendem onde se pretende atuar), são classificados os **impactes residuais**. No quadro síntese de cada fator ambiental os critérios reavaliados são **sombreados**, sendo determinada (através das pontuações) a significância residual do impacte.

Analisam-se, ainda, no presente ponto a análise de **vulnerabilidades e riscos** relevantes, e dos **impactes cumulativos** com outras produções pecuárias na envolvente, e com a própria exploração atualmente em funcionamento (e com a qual se efetua uma análise de balanço ao logo de toda a avaliação de impactes).

## 5.2 Clima e alterações climáticas

### 5.2.1 Efeitos de Projeto

A alteração ao REAP não envolve alterações de infraestruturas existentes e/ou criação de novas instalações pelo que o projeto não conduz a alterações dos padrões microclimáticos naturais, não tendo, por isso, qualquer impacte direto no clima local.

Verificam-se, contudo, impactes ao nível das alterações climáticas decorrentes da alteração do regime de exploração, tendo em conta a sua contribuição para a emissão de alguns poluentes atmosféricos associados a alterações climáticas.

Neste contexto importa identificar as estratégias e políticas de mitigação das emissões, e verificar a sua consideração no projeto em análise. Importa igualmente contabilizar as emissões de GEE do projeto.

O setor da agricultura é responsável, segundo dados do Memorando sobre emissões de gases com efeito de estufa recentemente elaborado pela APA (Submissão 15 março 2024), por 12% das emissões nacionais em 2022, correspondendo a um decréscimo de 5,4% desde 1990.

Este facto está relacionado com a redução da produção pecuária de algumas categorias de animais (ovinos e suínos) e, mais recentemente, de gado leiteiro. Além disso, a intensificação da produção de bovinos (gado não leiteiro) e a diminuição do consumo de fertilizantes que se relaciona, em certa medida, com a conversão de culturas arvenses em pastagens, também contribuem para esta tendência. No entanto, entre 2011 e 2022, esta tendência descendente inverteu-se, registando-se desde então uma tendência de crescimento (+ 7% de variação das emissões de 2011-2021), suportada principalmente por um aumento significativo da população de bovinos de engorda, ovinos e aves.

De 2021 para 2022 houve uma diminuição de 4,2% das emissões, devido a vários fatores nomeadamente à diminuição acentuada na utilização de fertilizantes inorgânicos de N e do número de rebanhos leiteiros e rebanhos bovinos não leiteiros.

Em articulação com os objetivos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), foram estabelecidas metas setoriais de redução de emissões de GEE para o horizonte 2030 em comparação com 2005, que se encontram vertidas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

Também a Lei de Bases do Clima, que entrou em vigor a 01 de fevereiro de 2022, reconhece a emergência climática e confirma o compromisso para alcançar a neutralidade climática até 2050 adotando as seguintes metas de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de GEE, não considerando o uso do solo e florestas:

- a) **Até 2030**, uma redução de, pelo menos, **55 %**;
- b) **Até 2040**, uma redução de, pelo menos, **65 a 75 %**;
- c) **Até 2050**, uma redução de, pelo menos, **90 %**.

Verifica-se, todavia, que apesar das reduções substanciais de emissões de GEE em alguns setores, face a 2005, existe ainda um longo percurso a percorrer, tendo em conta que setores como os **transportes, agricultura e resíduos** estão ainda longe de atingir as metas setoriais definidas para 2030 (**-40%**, **-11 %** e **-30 %**, respetivamente) (Quadro 5-4).

**Quadro 5-4 – Emissões setoriais e totais face às metas  
PNEC 2030 / Lei de Bases do Clima**

| Setores                          | Emissões 2005<br>(kt CO2 eq) | Emissões 2022<br>(kt CO2 eq) | Varição 2022 / 2005 | Metas 2030<br>Lei de Bases<br>do Clima |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------------------------|
| Transportes                      | 19,947                       | 17,062                       | -14%                | -40%                                   |
| Serviços                         | 3,037                        | 1,027                        | -66%                | -70%                                   |
| Residencial                      | 2,784                        | 1,990                        | -31%                | -35%                                   |
| <b>Agricultura <sup>1)</sup></b> | <b>8,288</b>                 | <b>8,228</b>                 | <b>-1%</b>          | <b>-11%</b>                            |
| Resíduos                         | 6,806                        | 5,643                        | -17%                | -30%                                   |

<sup>1)</sup> Inclui CRF3 e combustão na agricultura, florestas e pescas (1A4c)

O RNC 2050, que constitui a sua Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo com Baixas Emissões de Gases com Efeito de Estufa, prevista no Acordo de Paris, identifica a as principais linhas de orientação para atingir a neutralidade carbónica em 2050.

No que se refere à pecuária, as estratégias são as seguintes:

- Alterações nos efetivos das diferentes espécies, na dieta animal e na digestibilidade da alimentação animal,
- Alterações nos sistemas de gestão de estrumes e efluentes animais usados na pecuária intensiva;
- Aumento do teor de matéria orgânica dos solos ocupados por pastagens.

A adoção deste tipo de práticas e de alterações de gestão da pecuária apresenta um potencial de redução de emissões de **-177 kt CO2e em 2030, -374 ktCO2e em 2040 e -564 ktCO2e em 2050**.

Importa assim, desta forma, contabilizar as emissões de GEE do projeto. Na Herdade da Amoreira a produção de emissões para o ar resulta maioritariamente da gestão dos efluentes pecuários e da fermentação entérica.

Fazendo uma estimativa de emissões, pode dizer-se que, o projeto motivará um aumento das concentrações de GEE para a atmosfera na ordem 5.056,42 toneladas de CO<sub>2eq</sub>.

Face ao incremento das emissões associadas a estas atividades considera-se que o Projeto traduz-se em impactes adversos ao nível das alterações climáticas classificados como **negativos** embora de **magnitude reduzida** a uma escala global. São ainda classificados de **certos, permanentes, supralocais, diário, irreversível** e de **sensibilidade moderada**.

De referir, todavia, a adoção de algumas medidas que permitem reduzir as emissões de GEE na Herdade de Moreira, e em linha com as estratégias de combate à problemática do aquecimento global nomeadamente as definidas no PNEC 2030, como sejam:

- Valorização agrícola dos efluentes produzidos na Herdade da Moreira;
- Adoção de medidas ao nível da otimização digestiva e metabólica dos nutrientes fornecidos através da introdução de leguminosas e misturas biodiversas;
- Adoção das medidas aplicáveis em matéria de ambiente, segurança sanitária e bem-estar animal nomeadamente das recomendações do CBPA;
- Utilização de maquinaria e equipamentos elétricos na exploração, utilizando a energia solar.

## 5.2.2 Efeitos sobre o Projeto

Ao nível de setor da produção pecuária, o aumento da temperatura e os eventos extremos constituem os aspetos mais sensíveis a ser considerados pelo projeto, no sentido de permitir desde já a adaptação às alterações climáticas ao invés de uma mitigação posterior, com custos acrescidos.

No quadro seguinte é apresentada uma análise para algumas variáveis climáticas, e suas respetivas vulnerabilidades e impactes.

**Quadro 5-5 – Variáveis climáticas críticas associadas às vulnerabilidades principais identificadas na produção pecuária**

| Variáveis    | Vulnerabilidades                                                 | Impactes                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatura  | Aumento do número de dias muito quentes / ondas de calor e secas | Fogos florestais com impactes nas infraestruturas e/ou perda de gado<br>Danos na atividade pecuária (redução do abeberamento para o gado e danos nas zonas de pastoreio)<br>Diminuição do tempo de pastoreio e diminuição da qualidade alimentar |
| Precipitação | Aumento dos fenómenos extremos de precipitação                   | Inundações e danos nas infraestruturas<br>Danos na produção agrícola e erosão hídrica dos solos                                                                                                                                                  |

A Herdade da Amoreira dispõe de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, suficientes para suprimir a necessidade de água para a atividade pecuária. No entanto, a médio/longo prazo, o aumento da ocorrência e intensidade de eventos extremos pode potenciar impactes na atividade pecuária destacando-se a redução do abeberamento para o gado.

Estima-se que, com alteração ao REAP, o consumo de água atinja cerca de 10 m<sup>3</sup>/dia de água para abeberamento animal, obtida a partir de furo. Apesar da produção de leite apresentar mais exigências do que produção de carne em termos de consumo de água, estima-se, com o aumento da densidade de animais, um aumento do consumo de água para o abeberamento animal. Em contrapartida, a água necessária para a lavagens será menor comparando com as necessidades para produção de vacas leiteiras.

A alteração ao REAP constitui, todavia, um impacte **positivo** no que se refere ao combate às alterações climáticas, mais precisamente à adaptação do território a essas mesmas alterações, ao promover algumas medidas para fazer face nomeadamente ao aumento da frequência e intensidade de ondas de calor como sejam:

- Adoção de boas práticas de gestão de água com a implementação de medidas de aumento da eficiência na utilização da água através da utilização máquinas de alta-pressão que utilizam muito pouca água nas operações de lavagens;
- Recolha e utilização das águas pluviais como reserva de água para combate a incêndio.

### 5.2.3 Síntese de impactes

O Projeto envolve uma alteração ao efetivo de que resulta um aumento das atuais emissões em especial de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O resultantes da fermentação entérica e da gestão do estrume.

Dado tratar-se de GEE, com um elevado potencial de aquecimento global, superior ao do CO<sub>2</sub>, existe um contributo do projeto na concentração destes gases na atmosfera com efeitos adversos ao nível das alterações climáticas. Trata-se de um impacte **negativo**, embora **não significativo** à escala global.

O projeto estará, todavia, adaptado às alterações climáticas previstas.

**Quadro 5-6 – Síntese de impactes no clima e alterações climáticas**

| Impacte         | Classificação do Impacte |        |                  |                  |                   |                  |                       |                  |                  |                    | Impacte Residual |                    |
|-----------------|--------------------------|--------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                 | Natureza                 | Efeito | Probabilidade    | Duração          | Dimensão          | Frequência       | Reversibilidade       | Magnitude        | Sensibilidade    | Significância      | Minimização      | Significância      |
| Emissões de GEE | -                        | Dir.   | C <sup>(3)</sup> | P <sup>(2)</sup> | SL <sup>(2)</sup> | D <sup>(3)</sup> | Irrev. <sup>(3)</sup> | R <sup>(1)</sup> | M <sup>(3)</sup> | SS <sup>(17)</sup> | MC               | SS <sup>(17)</sup> |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS      Negativo NS, PS, SS, MS

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

### 5.3 Geologia e geomorfologia

Não estando previstas quaisquer intervenções nas infraestruturas existentes, quer em termos de ampliação, quer a nível de ocupação do solo, não se perspetivam impactes ao nível da geologia, geomorfologia e recursos minerais, pelo que os impactes são **nulos**.

### 5.4 Solos

Atendendo à tipologia de projeto, em que não estão previstas alterações no essencial às instalações existentes, identificam-se como principais ações geradoras de impactes sobre o solo a valorização agrícola de efluentes pecuários (VAEP).

A VAEP constitui o destino para os efluentes que se encontra mais alinhado com os princípios da economia circular, pois possibilita uma maior otimização na utilização dos recursos (EP), atendendo a que é extraído mais valor a partir destes, através da reciclagem da matéria orgânica, de nutrientes (fósforo e azoto, entre outros) e da reutilização da água. Essa otimização vai permitir uma maior eficiência na utilização dos EP e menor extração de recursos minerais para a produção de adubos químicos, assegurando um menor consumo de recursos naturais não renováveis.

Neste contexto importa mencionar a Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030) que consagra a nível nacional uma estratégia que privilegia a implementação de soluções económica, social e ambientalmente sustentáveis, sem esquecer o impacto de outras políticas relevantes, como, por exemplo, a descarbonização da economia e a promoção da economia circular.

Tendo como base esta estratégia, que dá primazia à valorização agrícola de efluentes, na Herdade da Amoreira prevê-se que o EP produzido seja espalhado nos solos existentes dentro da Herdade, com o objetivo de aumentar a sua fertilidade, mediante a implementação das medidas previstas na legislação em vigor, nomeadamente a Portaria n.º 631/2009, de 09 de Junho, como sendo, a realização de análises físico-químicas ao efluente, antes da sua aplicação no solo.

Serão aplicados estrumes resultantes dos parques de engorda, após fermentação e estabilização, abrangendo uma área de cerca 139,96 ha, conforme descrito no ponto 2.4.2.

Na exploração, são tidas em conta as recomendações contempladas no Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA), respeitando-se os quantitativos e período de aplicação dos estrumes, única fonte de aplicação de nutrientes utilizada na exploração.

No que se refere ao quantitativo do efluente a sua gestão encontra-se apresentada no Plano de Gestão de Efluentes Pecuários (PGEP) da exploração, que atualmente considera apenas efluentes sólidos, pois o modelo de exploração foi adaptado para um modelo isento de chorumes (efluente líquido).

Assim, de acordo com o PGEP, com a alteração ao REAP, a estimativa de estrume produzida é de 9.272 ton, dos quais 1.264 ton são retidos no pastoreio e 1.800 são aplicados nos solos numa área de cerca 139 ha, sendo o restante recolhido por entidades externas autorizadas.

Com esta valorização, serão adicionados aos solos cerca de 279 ton de matéria orgânica e nutrientes nomeadamente N e P (2,086 kg Ndisp/ano e 3,531 kg P2O5/ano).

O impacte gerado sobre os solos considera-se assim **positivo, certo, temporário, supralocal, sazonal, reversível** e de **magnitude e sensibilidade reduzida**, sendo, por isso, **não significativo**.

Contudo, devido ao risco de erosão dos solos existentes na Herdade, as práticas de valorização e incorporação de estrume deverão ser adequadas de forma a minimizar a mobilização e compactação dos solos. Este tipo de impacte **negativo** fazendo-se sentir quando existe pouco cuidado na gestão da fertilização do solo e na sucessão e exploração das culturas. Desta forma, pode concluir-se que, ao serem tomadas as devidas precauções no espalhamento do efluente, os impactes negativos sobre os solos serão diminutos, sendo ultrapassados pelos benefícios que resultam da fertilização dos solos presentes na Herdade da Amoreira. Considera-se ainda que este tipo de impacte, a ocorrer, deverá ser **pouco provável, temporário, direto**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida, local, reversível, sazonal e minimizável**.

No que respeita aos potenciais impactes negativos decorrentes da laboração da Herdade, há ainda a considerar a eventual contaminação dos solos devido ao manuseamento e armazenamento de uma série de substâncias e produtos químicos nas instalações. Entre essas substâncias encontram-se, tanto produtos com um diminuto potencial poluente, tais como as rações, e outros produtos que podem levantar alguns problemas, p.e. medicamentos. Junto aos locais de armazenamento e manuseamento destes materiais pode ocorrer a contaminação dos solos, de forma direta ou por arrastamento das águas pluviais. Este tipo de situação, a ocorrer, será acidental, por derrames ou quedas fortuitas dos contentores, fugas dos materiais nos locais de armazenamento ou descarga, etc.

O impacte sobre a estrutura física ou química do solo dependerá, em larga escala, do tipo de substância em causa e do quantitativo incorporado nos solos, antes que o acidente seja detetado e as devidas medidas de contenção, limpeza ou descontaminação sejam tomadas.

Ainda assim e embora **pouco provável**, considera-se que este tipo de impacte, a ocorrer, deverá ser **negativo, temporário, direto**, mas de **magnitude reduzida**, dada a muito reduzida probabilidade de ocorrência, associada ao diminuto número e quantidade de substâncias com potencial contaminante a manusear na Herdade, **local e minimizável**.

Em suma, os principais impactes no solo são essencialmente **positivos** e devem-se aos processos de valorização agrícola dos efluentes pecuários e consequente aumento da fertilidade dos solos existentes na Herdade da Amoreira onde se irá proceder ao espalhamento de estrume resultante da atividade pecuária. Estes impactes são, todavia, **não significativos**.

Os impactes negativos, nomeadamente os associados ao risco de erosão e contaminação do solo, classificam-se também de **não significativos**, sendo ainda **minimizáveis**, através da aplicação de medidas de boas práticas agrícolas.

No Quadro 5-7 é apresentada a síntese de impactes para os solos.

**Quadro 5-7 – Síntese de impactes nos solos**

| Impacte                             | Classificação do Impacte |        |                   |                  |                   |                                       |                     |                  |                  |                    | Impacte Residual |                    |
|-------------------------------------|--------------------------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                                     | Natureza                 | Efeito | Probabilidade     | Duração          | Dimensão          | Frequência                            | Reversibilidade     | Magnitude        | Sensibilidade    | Significância      | Minimização      | Significância      |
| Valorização dos solos devido à VAEP | +                        | Dir.   | C <sup>(3)</sup>  | T <sup>(1)</sup> | SL <sup>(2)</sup> | OS <sup>(2)</sup>                     | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(11)</sup> | MC               | NS <sup>(11)</sup> |
| Erosão dos solos devido à VAEP      | -                        | Dir.   | PP <sup>(1)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup>  | OS <sup>(2)</sup><br>R <sup>(1)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(8)</sup>  | MC               | NS <sup>(7)</sup>  |
| Contaminação dos solos              | -                        | Dir.   | PP <sup>(1)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup>  | OS <sup>(2)</sup><br>R <sup>(1)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(8)</sup>  | MC               | NS <sup>(7)</sup>  |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados **sombreados** consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo **NS, PS, SS, MS**      Negativo **NS, PS, SS, MS**

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.5 Recursos hídricos de superfície

No presente ponto apresenta-se a avaliação dos impactes do projeto nos recursos hídricos superficiais, tanto a nível quantitativo, como qualitativo, tendo em conta as características do projeto e a caracterização da situação de referência.

Nos aspetos quantitativos são avaliados potenciais efeitos no escoamento das linhas de água presentes no terreno. Os aspetos qualitativos são, por sua vez, relativos à potencial afetação da qualidade da água.

Em termos hidrológicos e como se viu na caracterização da Situação Atual, na Herdade da Amoreira existem algumas linhas de água cartografadas na carta militar, todavia estas não têm qualquer evidência no terreno.

De acordo com o previsto na Descrição do Projeto, não estão previstas quaisquer descargas de efluentes pecuários nas linhas de água, estando apenas prevista a descarga de águas pluviais para as charcas existentes a jusante das instalações mediante caleiras já existentes.

Note-se que em relação às águas residuais domésticas, estas não serão descarregadas no meio hídrico, sendo as mesmas encaminhadas para uma fossa séptica, assim como as águas provenientes da limpeza e desinfeção dos pavilhões, que serão encaminhadas, por gravidade, para uma fossa estanque, localizada por baixo dos pavilhões.

Deste modo, atendendo às especificidades do projeto, em que não há descargas em linhas de água quer na situação inicial quer na situação final, os impactes ao nível do escoamento consideram-se de **nulos**.

Os principais impactes associados ao funcionamento do projeto são assim a potencial afetação da qualidade da água decorrente, essencialmente, da produção, armazenamento e valorização agrícola de efluentes pecuários (VAEP).

Com a alteração do REAP, a estimativa de produção de efluentes pecuários (estruume) é de cerca 9.272 ton, dos quais 1.264 ton são retidos no pastoreio e 1.800 são aplicados nos solos numa área de cerca 139 ha.

As cargas poluentes associadas aos efluentes pecuários são consideradas fontes de poluição difusa devido ao arrastamento, por escoamento superficial ou por lixiviação, de azoto, fósforo e de outros constituintes veiculados pelos efluentes.

A VAEP ocorrerá em terrenos da Herdade Amoreira, numa área de cerca de 139 ha. Esta aplicação acarreta um risco de contaminação de águas superficiais se forem ultrapassadas as quantidades necessárias para fertilização das culturas e se efetuada em áreas muito próximas de linhas de água.

Este aspeto será uma situação de potencial ocorrência e de reduzido impacte, não só pelo facto de não existirem linhas de água com expressão na Herdade da Amoreira, conforme anteriormente referido, mas também pelas cargas poluentes introduzidas com a alteração ao REAP, que são insuficientes para produzir quaisquer impactes com significado.

Verifica-se que, com a alteração ao REAP, serão aplicados nos solos da Herdade da Amoreira cerca 9.720 kg N<sub>total</sub>/ano e 3.531 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ano, valores estes muito inferiores às cargas presentes nas massas de água abrangidas, não criando assim qualquer impacto com significado na qualidade das mesmas.

De facto, tendo em conta o pressuposto, e em linha com o considerado no 3.º ciclo de planeamento, que 17% da carga de N e 5% da carga de P atingem as massas de água superficiais abrangidas, resulta, com a alteração do REAP, um acréscimo de 1,65 ton N<sub>total</sub>/ano e 0,18 ton P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ano, que corresponde a aproximadamente um incremento anual de cerca de 1 % de N<sub>total</sub> e P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> face à situação existente.

Importa referir que as duas massas de água abrangidas pelo projeto (PT07GUA1449 e PT07GUA1452) estão sujeitas a pressões significativas provenientes da poluição com origem na pecuária apresentando um estado de classificação inferior a bom nos 3 ciclos de planeamento do PGRH.

Neste âmbito, importa ainda referir que, de acordo com o respetivo PGRH, o projeto não coincide com nenhuma zona vulnerável à poluição causada por nitratos de origem agrícola.

Deste modo, e desde que asseguradas as recomendações do CBPA (Despacho n.º 1230/2018, de 5 de fevereiro), prevê-se um impacto **negativo pouco provável** na qualidade das águas superficiais associado à produção de efluentes pecuários. O impacto é ainda classificado de **direto, temporário, ocasional, reversível**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzida**, o que se traduz num impacto **não significativo**

Importa, contudo, recordar que o presente projeto constitui uma alteração ao regime de exploração de uma unidade de produção pecuária já existente. Como assinalado na descrição de projeto e na metodologia de avaliação de impactes (ponto 5.1), a exploração de vacas leiteiras produzia maioritariamente chorume, também utilizada na valorização dos mesmos campos agrícolas agora considerados. Deste modo, é razoável considerar que o potencial aumento de cargas de nutrientes na bacia dos cursos de água considerados será menos expressiva que os acima estimados. Até pelo facto da lixiviação ser maior em efluentes líquidos.

Em relação às águas pluviais, estas não apresentam carga poluente que possa provocar impacto no meio recetor, sendo encaminhadas, como já referido, por caleiras para as charcas existentes a jusante das instalações.

Já as águas residuais (industriais e domésticas) são encaminhadas para fossas estanques, não se prevendo qualquer descarga destas águas no meio natural. Assim, apenas em situação de acidente na fase de limpeza ou na sequência de uma eventual rotura da fossa, poderá ocorrer a contaminação do solo e/ou água.

Com a adoção de medidas mitigadoras, consideram-se os impactes na qualidade da água decorrentes da produção de águas residuais (industriais e domésticas), **negativos, diretos, pouco prováveis, temporários, raros, locais, reversíveis**, mas de **magnitude e sensibilidade reduzidos**, e, por isso, **não significativos**.

Em síntese, considerando as especificidades do projeto, em que não há descargas de efluentes no meio hídrico, os principais impactes associados ao projeto são a potencial afetação da qualidade da água decorrente, essencialmente, da produção, armazenamento e valorização agrícola de efluentes pecuários, prevendo-se um aumento da quantidade produzida e cargas poluentes face ao existente.

Todavia, pela inexistência de linhas de água com expressão na Herdade da Amoreira e também pelas cargas poluentes introduzidas com a alteração ao REAP e ainda pelo facto de o projeto não se localizar em qualquer zona sensível particularmente sensível à poluição, consideram-se os impactes **não significativos**.

Também a ocorrência de eventuais situações de contaminação dos solos pela produção de águas residuais é reduzida se forem cumpridas rigorosamente as normas de boa operação e manutenção dos diversos equipamentos utilizados, sendo deste modo os impactes pelo que os impactes igualmente classificados de **não significativos**.

As boas práticas agrícolas na Herdade da Amoreira assegurarão que os potenciais impactes de contaminação de linhas de água sejam também reduzidos.

**Quadro 5-8 – Síntese de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais**

| Impacte                                                                                        | Classificação do Impacte |        |                   |                  |                  |                                       |                     |                  |                  |                   | Impacte Residual |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|-------------------|------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                                                                                                | Natureza                 | Efeito | Probabilidade     | Duração          | Dimensão         | Frequência                            | Reversibilidade     | Magnitude        | Sensibilidade    | Significância     | Minimização      | Significância     |
| Contaminação de linhas de água devido à VAEP                                                   | -                        | Dir.   | PP <sup>(1)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup> | OS <sup>(2)</sup><br>R <sup>(1)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(8)</sup> | MC               | NS <sup>(7)</sup> |
| Contaminação de linhas de água devido à produção de águas residuais (domésticas e industriais) | -                        | Dir.   | PP <sup>(1)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup>                      | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(7)</sup> | MC               | NS <sup>(6)</sup> |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados **sombreados** consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS      Negativo NS, PS, SS, MS

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.6 Recursos hídricos de subterrâneos

Durante a fase de exploração consideram-se as seguintes ações como potencialmente geradoras de impactos negativos, sobre este fator ambiental:

- Aumento do consumo de água subterrânea na exploração pecuária, com consequente afetação da disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos;
- Afetação da qualidade da água decorrente da produção, do armazenamento e da valorização agrícola do efluente pecuário.

### Aumento do consumo de água subterrânea na exploração pecuária, com consequente afetação da disponibilidade dos recursos hídricos subterrâneos:

O aumento do consumo de água, decorrente do aumento do efetivo animal, constitui um fator de pressão sobre o aquífero, particularmente pelo facto de, no âmbito do 3.º ciclo dos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica, a massa de água subterrânea abrangida pelo projeto apresentar a classificação de Mediocre relativamente ao estado quantitativo.

Assim, o aumento do consumo, aliado às condições hidrogeológicas e biofísicas da região, em especial a reduzida presença de linhas de água de carácter permanente, e a uma baixa precipitação média anual, traduzem-se num impacto **negativo, direto, provável**, embora de **magnitude** e **sensibilidade reduzida** uma vez que não são esperados consumos significativos na exploração. É ainda **temporário** e **reversível**.

### Afetação da qualidade da água decorrente da produção, armazenamento e valorização agrícola do efluente pecuário (estrupe)

O estrupe, proveniente das camas dos animais é retirado mensalmente para a zona de armazenamento e carga, devidamente impermeabilizada. Uma pequena parte deste estrupe é utilizada para valorização agrícola sendo a restante transportada por entidade externa autorizada.

Na impossibilidade de efetuar o transporte, após a retirada do estrupe das camas, a exploração tem capacidade para armazenamento do mesmo por um período de 3 meses de armazenamento, em conformidade com a capacidade mínima de 3 meses estabelecida no n.º 1, alínea b) do Artigo 4.º da Portaria nº 79/2022 de 3 de fevereiro.

Com a alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira, haverá maior produção de estrupe, uma vez que se prevê um aumento substancial do efetivo animal.

Embora a utilização deste efluente pecuário possa trazer muitos benefícios ao solo, deverão ser atendidas determinadas regras na sua aplicação, uma vez que a mesma acarreta o risco de contaminação de águas 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 captações de água subterrânea.

De acordo com o PGEP, da totalidade de estrume produzido na exploração, 1.274 toneladas ficarão retidas no pastoreio, e 1.800 toneladas serão aplicadas para valorização agrícola das parcelas da exploração. O excedente será reencaminhado para entidade responsável pelo tratamento deste efluente

Partindo do pressuposto adotado no 2º e 3º ciclo de planeamento dos planos de bacia, e considerando que a carga que atinge a massa de água subterrânea será de cerca de 12% da carga bruta de N e 1% da carga bruta de P, aplicada na exploração, estima-se que, decorrente da valorização agrícola dos solos da Herdade, 1,99 toneladas de  $N_{total}$  e 0,07 toneladas de  $P_2O_5$ , atingirá a massa de água.

Reforça-se que a exploração tem já desenvolvido um Plano de Gestão de Efluentes Pecuários da exploração (PGEP), elaborado de acordo com a Portaria 79/2022, de 3 de fevereiro, onde constam as parcelas a valorizar e a quantidade máxima de efluente a aplicar no solo. Salienta-se ainda que o promotor compromete-se a salvaguardar as épocas e condições com restrições para a aplicação de efluentes pecuários (de acordo com o Código das Boas Práticas Agrícolas).

De salientar ainda que o furo utilizado para abeberamento do gado bovino não se insere em nenhuma área de espalhamento e localiza-se a montante e distanciada destas mesmas parcelas, pelo que o risco de contaminação da água para abeberamento do gado é muito reduzido.

Face ao exposto, o impacto da contaminação da água subterrânea, embora **pouco provável**, a ocorrer, é **negativo, indireto, de magnitude e sensibilidade moderada, temporário e reversível**. Atendendo à baixa precipitação que normalmente ocorre durante todo o ano na área do projeto, ao cumprimento do PGEP e do Código das Boas Práticas Agrícolas pelo promotor, o impacto é **raro e minimizável**.

De salientar que, os impactos avaliados nos recursos hídricos subterrâneos, quando comparados com a situação inicial da exploração de bovinos de leite, são mais reduzidos, uma vez que:

- Numa exploração de bovinos de leite o consumo de água é consideravelmente superior ao consumo numa exploração de bovinos de recria e engorda pois, para além da água necessária ao abeberamento é ainda necessária água para a lavagem regular dos pavilhões;
- Numa exploração de bovinos de leite é produzido chorume, com maior probabilidade de impacto ao nível da contaminação da água subterrânea, quer devido ao esgotamento das fossas, quer devido à ocorrência de situações irregulares na operação de transfeza deste efluente pecuário para os depósitos utilizados para o seu transporte final.

**Quadro 5-9 – Síntese de impactes nos recursos hídricos subterrâneos**

| Impacte                               | Classificação do Impacte |        |                   |                  |                   |                                       |                     |                                      |                  |                    | Impacte Residual |                    |
|---------------------------------------|--------------------------|--------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                                       | Natureza                 | Efeito | Probabilidade     | Duração          | Dimensão          | Frequência                            | Reversibilidade     | Magnitude                            | Sensibilidade    | Significância      | Minimização      | Significância      |
| Pressão quantitativa sobre o aquífero | -                        | Dir.   | P <sup>(2)</sup>  | T <sup>(1)</sup> | SL <sup>(2)</sup> | D <sup>(3)</sup>                      | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup>                     | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(11)</sup> | NMC              | NS <sup>(11)</sup> |
| Afetação da qualidade da água         | -                        | Indir  | PP <sup>(1)</sup> | T <sup>(1)</sup> | SL <sup>(2)</sup> | OS <sup>(2)</sup><br>R <sup>(1)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup> | M <sup>(3)</sup><br>R <sup>(1)</sup> | M <sup>(3)</sup> | PS <sup>(13)</sup> | MC               | NS <sup>(10)</sup> |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados **sombreados** consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo **NS, PS, SS, MS**      Negativo **NS, PS, SS, MS**

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.7 Biodiversidade e valores ecológicos

### 5.7.1 Flora e vegetação

Conforme referido anteriormente (ponto 5.1) a presente alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira, não implica a ampliação e/ou construção de novos edifícios nas duas unidades de produção (intensiva e extensiva), pelo que **não resultam impactes diretos** dessa mesma alteração sobre as comunidades vegetais presentes na Herdade da Amoreira. As instalações atuais permitem acomodar o acréscimo de bovinos, cumprindo as normas do bem-estar animal.

Verificam-se, contudo, **impactes indiretos** decorrentes da alteração do regime de exploração desta bovinicultura, em particular no que se refere à gestão de efluentes, que podem constituir uma fonte de contaminação no meio ambiente, que possa afetar o desenvolvimento da vegetação envolvente. A magnitude deste impacte será tanto maior quanto maior for a quantidade de efluentes pecuários produzidos, e da carga potencial de nutrientes a aplicar no solo, e o seu significado estreitamente relacionado com o valor ecológico das comunidades potencialmente afetadas.

O estrume (resíduo sólido) constitui o principal efluente pecuário na exploração de bovinos para recria. Contrariamente à exploração inicial, de produção de vacas leiteiras, esta última não produzirá chorume (resíduo líquido), sendo as quantidades resultantes das lavagens dos parques de animais estabulados vestigiais. Com a reconversão, e de acordo com o estabelecido no Quadro 5-2 do ponto 5.1, com a alteração ao REAP, verificar-se um incremento de estume produzido de 545 toneladas/ano para 8.264 toneladas/ano, porém, com a ausência de produção de chorume, que se estimava de 6.900 m<sup>3</sup>/ano, com a exploração leiteira. Em termos de nutrientes, verifica-se, assim, o decréscimo de produção de Nitratos (N), com balanço respetivo de -7.216 kg/ano (ver Quadro 5-2 do ponto 5.1), e um acréscimo de Fosfatos (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e de Óxido de Potássio (K<sub>2</sub>O), com balanço respetivo de 4.565 e 27.990 kg/ano. Face aos valores estimados, não se prevê a necessidade de alargamento da área de cultivo dentro da herdade, sendo os efluentes sobrantes, à semelhança do atualmente verificado, vendidos para valorização agrícola.

Neste sentido não são expectáveis alterações na estrutura e composição das comunidades vegetais presentes na herdade, pelo que os impactes são considerados **nulos**.

No que se refere aos efluentes vendidos para valorização agrícola é razoável considerar que os mesmos serão aplicados em terrenos agrícolas atualmente existente e, portanto, profundamente modificados, com ausência de vegetação natural. Mesmo que aplicados em terrenos temporariamente incultos e/ou em pousio, as comunidades presentes serão maioritariamente ruderais e ocupadas por comunidades nitrofílicas e, portanto, adaptados a solos ricos em nutrientes. Todavia, existe a possibilidade dos efluentes pecuários vendidos serem utilizados na reconversão de terrenos para a prática agrícola. Neste último cenário, poderá existir a afetação de comunidades naturais e/ou seminaturais existentes. Pese embora o principal impacte advenha da reconversão em terreno agrícola a aplicação dos efluentes poderá afetar de forma indireta comunidades envolventes, em que as elevadas concentrações em nutrientes possam induzir alterações na estrutura e composição das comunidades. Este impacte **negativo** é **indireto** e **pouco provável**. É ainda considerado de **magnitude reduzido**, uma vez que a diferença entre os efluentes produzidos atualmente e na nova configuração ser pouco expressivo.

O impacto é, ainda, **temporário, supralocal, sazonal, reversível** e deverá incidir, muito provavelmente, em comunidades associadas a terrenos agrícolas e, portanto, de valor **reduzido**.

Para além dos efluentes pecuários, a exploração de bovinos obriga ao manuseamento e armazenamento de numerosas substâncias e produtos químicos nas proximidades da área de produção, nomeadamente produtos com um diminuto potencial poluente, tais como as rações, e outros produtos que podem levantar alguns problemas, *p.e.* produtos farmacêuticos. Existe, portanto, possibilidade, embora pouco provável, de contaminação de solos, junto dos locais de armazenamento, que poderá afetar de forma indireta as comunidades vegetais (por arrastamento pelas águas pluviais).

Todavia, essa possível contaminação ocorrerá numa envolvente imediata que, conforme verificado na situação de referência, drena para espaços agrícolas atualmente ocupados por comunidades ruderais, compostas por espécies nitrofilicas de reduzido interesse ecológico, e de elevada distribuição no território nacional, e resistência a este tipo de contaminantes. A afetação de habitats naturais ou seminaturais é assim **nula**.

## 5.7.2 Fauna

Os impactos sobre a fauna, relativos ao tipo de exploração em análise, assentam nas alterações dos habitats existentes, e aspetos comportamentais das diferentes espécies existentes no local (comportamento trófico e comportamento reprodutivo).

No que se refere a alterações de habitat, conforme referido diversas vezes, a presente alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira, não implica a ampliação e/ou construção de novos edifícios nas duas unidades de produção (intensiva e extensiva), pelo que **não resultam impactos diretos** dessa mesma alteração sobre o habitat físico da comunidade faunística presente na Herdade da Amoreira.

Importa, ainda, salientar que será mantida a valorização dos mesmos campos de cultivo com os efluentes pecuários resultantes da exploração, bem como das pastagens melhoradas da herdade. Não se verificam, assim, alterações das condições físicas de habitat, em particular daquele de maior relevância que corresponde ao montado de azinho.

Quanto aos aspetos comportamentais, uma exploração desta natureza envolve a operação de maquinaria e equipamentos variáveis, que poderão originar ruído na envolvente próxima da mesma e, conseqüentemente, perturbar de forma indireta o comportamento da fauna local.

Mais uma vez, importa recordar que a Herdade da Amoreira já apresenta uma exploração de bovinos e, pese embora o aumento do número de cabeças normais, não é expectável um acréscimo do número de equipamentos de apoios e/ou de um incremento expressivo da sua utilização, mantendo-se, deste modo, as condições de exploração atuais.

Em síntese, com a alteração do REAP não são expectáveis alterações do habitat, nem das condições de perturbação associada à exploração, pelo que não se preveem alterações na estrutura e composição da comunidade faunística, sendo o impacto desta alteração considerado de **nulo**.

**Quadro 5-10 – Síntese de impactes na biodiversidade e valores ecológicos**

| Impacte                                                                                          | Classificação do Impacte |        |               |         |          |            |                 |           |               |               | Impacte Residual |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|---------------|---------|----------|------------|-----------------|-----------|---------------|---------------|------------------|---------------|
|                                                                                                  | Natureza                 | Efeito | Probabilidade | Duração | Dimensão | Frequência | Reversibilidade | Magnitude | Sensibilidade | Significância | Minimização      | Significância |
| Reconversão de espaços naturais para a prática agrícola, com consequente perda de biodiversidade | -                        | Indir  | PP (1)        | T (1)   | SL (2)   | OS (2)     | Rev. (1)        | R (1)     | R (1)         | NS (9)        | NMC              | NS (9)        |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados **sombreados** consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo **NS, PS, SS, MS**      Negativo **NS, PS, SS, MS**

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.8 Qualidade do ar

As principais emissões para o ar produzidas nas explorações pecuárias compreendem maioritariamente:

- Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O);
- Metano (CH<sub>4</sub>).

Na Herdade da Amoreira a produção destes gases resulta maioritariamente da gestão dos efluentes pecuários (estrupe) e da fermentação entérica.

Para a avaliação de impactes na qualidade do ar foi efetuada uma análise quantitativa das emissões destes poluentes tendo em conta duas situações (Situação inicial – com a produção de vacas leiteiras e Situação final – com a conversão da exploração para a recria e engorda de vitelos de carne).

No Anexo 7 do Volume 3 apresentam-se os dados e fatores de emissão, bem como as equações utilizadas na estimativa das emissões constantes no Inventário de Emissões Nacionais - NIR (APA, 2023).

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos resultados obtidos considerando a situação inicial e situação final decorrente da alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira.

**Quadro 5-11 – Estimativa das emissões de Gases Efeito de Estufa (GEE)**

| GEE              | Origem                           | Emissões anuais estimadas |                            |
|------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                  |                                  | Situação inicial          | Situação final             |
| CH <sub>4</sub>  | Fermentação entérica dos animais | 45,66 ton CH <sub>4</sub> | 93,12 ton CH <sub>4</sub>  |
|                  | Sistema de gestão de estrume     | 84,17 ton CH <sub>4</sub> | 31,72 ton CH <sub>4</sub>  |
| N <sub>2</sub> O | Sistema de gestão de estrume     | 0,11 ton N <sub>2</sub> O | 13,18 ton N <sub>2</sub> O |

Assim, verifica-se o seguinte:

- Para o *Metano (CH<sub>4</sub>)* as emissões previstas diminuem ligeiramente com a alteração do REAP (-4,99 tonCH<sub>4</sub>/ano), sendo a maior contribuição para os impactes negativos neste fator ambiental associada à fermentação entérica dos animais.
- Para o *Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O)* as emissões previstas aumentam com a alteração do REAP, estimando-se um acréscimo de 13,07 ton N<sub>2</sub>O.
- Em termos de toneladas de CO<sub>2</sub>eq para a atmosfera, o Projeto emitirá um acréscimo de 5.056,42 toneladas quando comparado com a situação inicial.

Assim, face aos resultados obtidos considera-se que o Projeto contribui para o aumento das concentrações de GEE. Os impactes, embora **negativos**, são de **magnitude reduzida**. São ainda classificados de **certos, permanentes, supralocais, diário, irreversível** e de **sensibilidade moderada**.

Acresce referir que o estrume (efluente sólido), constituído pela mistura dos dejetos dos animais e das palhas das camas, será retirado periodicamente e mantido numa zona impermeabilizada em betão. A atividade de remoção do estrume dos pavilhões dos bovinos e de transferência para a zona de armazenagem e carga correspondem às ações que geram maior impacto na qualidade do ar, pela libertação de odores deste efluente pecuário que se dissipa ao remexer e movimentar este material.

Todavia, a atividade de remoção de estrume será muito pontual para além de que este efluente, por incorporar o material de cama (palha), apresenta-se bastante seco o que é um fator atenuante da libertação de odores do mesmo.

Igualmente de referir que a exploração será isenta de efluentes líquidos (chorumes), os quais são também responsáveis pela emissão de odores. ao contrário do verificado para a produção de vacas leiteiras, o que se traduz numa melhoria introduzida pelo projeto.

Adicionalmente, verifica-se que os recetores sensíveis mais próximos distam aproximadamente de 300 m a partir da periferia da propriedade e a 700 m dos pavilhões, o que não faz prever a ocorrência de incómodos associados à dispersão de odores.

De referir ainda as emissões atmosféricas geradas pela circulação de veículos nos acessos à instalação. Note-se, no entanto, que estes acessos serão pontuais, não se prevendo a concentração de veículos na propriedade. Para além disso, o acesso à instalação faz-se por estradas pavimentadas com betuminoso, com exceção de um pequeno troço junto à entrada da exploração, pavimentado com material granular (*tout-venant*) (Foto 5-1). O facto de os acessos serem pavimentados minimiza a emissão de poeiras resultantes da circulação de veículos.



**Foto 5-1 – Estrada de acesso à exploração Herdade da Amoreira**

Assim, tendo em conta o facto de os acessos serem pavimentados, bem como a reduzida existência de habitações, consideram-se que os impactes, embora **negativos**, são de **magnitude reduzida, certos, temporários, locais, diário, reversível** e de **sensibilidade moderada**.

Na Herdade da Amoreira a produção de emissões para o ar resulta maioritariamente da gestão dos efluentes pecuários e da fermentação entérica.

Face ao incremento das emissões associadas a estas atividades com a alteração ao REAP, na ordem das 5.056,42 toneladas de CO<sub>2</sub><sub>eq</sub> para a atmosfera, considera-se que o Projeto motivará um aumento das concentrações de GEE, pelos que os impactes são classificados como negativos embora **não significativos**.

São ainda de considerar emissões de GEE associados circulação de veículos nos acessos à instalação, mas igualmente sem significado.

No que se refere aos odores, verifica-se que as habitações são relativamente distantes, não se prevendo a ocorrência de quaisquer incómodos a este nível com a alteração ao REAP.

**Quadro 5-12 – Síntese de impactes na qualidade do ar**

| Impacte                                                                           | Classificação do Impacte |        |                  |                  |                   |                  |                       |                  |                  |                    | Impacte Residual |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                                                                                   | Natureza                 | Efeito | Probabilidade    | Duração          | Dimensão          | Frequência       | Reversibilidade       | Magnitude        | Sensibilidade    | Significância      | Minimização      | Significância      |
| Emissões de GEE associados à fermentação entérica e gestão de efluentes pecuários | -                        | Dir.   | C <sup>(3)</sup> | P <sup>(2)</sup> | SL <sup>(2)</sup> | D <sup>(3)</sup> | Irrev. <sup>(3)</sup> | R <sup>(1)</sup> | M <sup>(3)</sup> | SS <sup>(17)</sup> | MC               | SS <sup>(17)</sup> |
| Degradação da qualidade do ar local resultante da emissão de partículas           | -                        | Dir.   | C <sup>(3)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup>  | D <sup>(3)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup>   | R <sup>(1)</sup> | M <sup>(3)</sup> | PS <sup>(13)</sup> | MC               | PS <sup>(13)</sup> |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS      Negativo NS, PS, SS, MS

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.9 Ambiente sonoro

Uma vez que a exploração já se encontra em funcionamento, que os equipamentos existentes na instalação não são particularmente ruidosos, e tendo em conta a ausência de expectativa de alteração do uso e ocupação do solo na área envolvente à exploração pecuária, considera-se que o ambiente sonoro no ano horizonte do projeto será equivalente ao verificado atualmente (já caracterizado no ponto 4.8), ou seja, pouco perturbado, típico de uma zona com franca ocupação agrícola, florestal e com fraca expressão de tecido urbano.

Pelo exposto, durante a fase de exploração da exploração de bovinos na Herdade da Amoreira, prevê-se que nos recetores avaliados os impactes acústicos permaneçam **negativos, temporários e reversíveis** (dado que os trabalhos mais ruidosos, como a movimentação de máquinas e veículos afetos à exploração, ocorrem apenas durante o período de referência diurno e são de ocorrência ocasional), **diretos** e de **magnitude reduzida** (uma vez que, apesar do acréscimo previsto dos níveis sonoros, o critério dos valores máximos de exposição e de incomodidade serão largamente cumpridos).

**Quadro 5-13 – Síntese de impactes no ambiente sonoro**

| Impacte                                                           | Classificação do Impacte |        |                  |                  |                  |                   |                     |                  |                  |                   | Impacte Residual |                   |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|                                                                   | Natureza                 | Efeito | Probabilidade    | Duração          | Dimensão         | Frequência        | Reversibilidade     | Magnitude        | Sensibilidade    | Significância     | Minimização      | Significância     |
| Afetação do ruído ambiente na proximidade dos recetores sensíveis | -                        | Dir.   | P <sup>(2)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup> | OS <sup>(2)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(9)</sup> | NMC              | NS <sup>(9)</sup> |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados **sombreados** consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo **NS, PS, SS, MS**      Negativo **NS, PS, SS, MS**

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.10 Uso do solo

Conforme referido anteriormente (ponto 5.1) a presente alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira, não implica a ampliação e/ou construção de novos edifícios nas duas unidades de produção (intensiva e extensiva), pelo que **não resultam impactes diretos** dessa mesma alteração sobre os usos do solo atualmente presentes na propriedade.

Acresce, ainda, que não se preveem alterações nos usos das diferentes parcelas da Herdade da Amoreira. As áreas de cultivo permanecem as mesmas, as quais serão valorizadas, em parte, pelos efluentes pecuários (agora maioritariamente sólidos) produzidos. O mesmo se aplica às pastagens melhoradas, abertas e/ou sob montado de azinho. As mesmas serão acedidas pelos mesmos caminhos rurais, e serão mantidas as duas unidades de produção, bem como as instalações sociais e infraestruturas de apoio.

Os impactes sobre os usos do solo serão, assim, **nulos**.

## 5.11 Ordenamento do território

Analisam-se de seguida os possíveis impactes no ordenamento do território resultantes da fase de exploração do projeto.

A avaliação centrou-se na análise da compatibilidade dos usos do solo previstos pelo projeto com as disposições dos IGT em vigor, e na análise de servidões e restrições de utilidade pública afetadas pelo projeto.

Em termos da própria ocupação do território não se verificam impactes na fase de exploração, uma vez que todos os edifícios e infraestruturas se encontram edificados e em funcionamento. Quanto à qualificação do solo, e de acordo com a planta de ordenamento do PDM do Redondo, a Herdade da Amoreira abrange espaços agrícolas e espaços agro-silvopastoris, tendo-se concluído, da análise realizada no ponto 4.10.2, que o projeto é compatível com as classes de espaço em que se insere, pelo que **não se esperam impactes ao nível do ordenamento** do território decorrentes da exploração do projeto.

No que se refere a servidões e restrições de utilidade pública, com base na informação recolhida, verifica-se que na área de estudo existem as seguintes áreas condicionadas, analisando-se de seguida a sua afetação ou não pelo projeto:

- Recursos ecológicos - Reserva Ecológica Nacional (REN): na Herdade da Amoreira identificam-se áreas integradas na REN, contudo, sem interferência pelo projeto.
- Montado: Azinheiras – identificam-se povoamentos de azinheira na Herdade, não se prevendo qualquer corte ou arranque de azinheiras, pelo que não constitui uma condicionante ao projeto em análise.
- Domínio Público Hídrico, designadamente, leitos e margens dos cursos de água não navegáveis nem fluviáveis: o projeto não prevê a interferência com nenhum curso de água.

- Perigosidade de Incêndio: a legislação em vigor define restrições de edificações em classes de perigosidade de incêndio rural elevada e muito elevada. A Herdade da Amoreira insere-se predominantemente em áreas classificadas com perigosidade muito baixa de incêndio, abrangendo apenas pontualmente a classe de perigosidade baixa, pelo que não existe qualquer condicionamento ao projeto.
- Rede de Pontos de Água (defesa da floresta contra incêndios): o projeto não interfere com o ponto de água de defesa de floresta contra incêndio.
- Rede elétrica: não está prevista a afetação ou alteração das redes e instalações elétricas existentes, pelo que não constitui uma condicionante ao projeto.
- Linha de Alta Velocidade Évora-Caia – Corredor em estudo: Esta não constitui igualmente uma condicionante ao projeto, dado que o mesmo não prevê a construção de novas infraestruturas ou ampliação das existentes.

Face ao exposto **não se esperam igualmente impactes ao nível de áreas condicionadas.**

## 5.12 Socioeconomia

A análise dos impactes gerados a nível da Socioeconomia decorrentes do projeto de alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira situado no concelho de Redondo, freguesia de Redondo, subdivide-se em:

- Impactes positivos: impactes esperados para a região em que se insere unidade agropecuária;
- Impactes negativos: efeitos ao nível da qualidade de vida das populações na envolvente próxima à Herdade da Amoreira, utilizando como base de referência a situação de referência.

Tratando-se o projeto de uma alteração a uma instalação existente em que se prevê alteração da densidade animal e alteração do regime de exploração, considera-se que o mesmo constitui um incentivo à dinamização da área, contribuindo para a criação de emprego indireto, através da dinamização das atividades económicas existentes. Este impacto ocorrerá essencialmente por via das compras / aquisições relacionadas com as atividades associadas ao funcionamento da exploração, já que, com a alteração ao REAP, não se perspetiva aumento do número de trabalhadores (emprego direto). Trata-se de um impacto **positivo, indireto, certo, supralocal, irreversível, de sensibilidade moderada**, embora de **magnitude reduzida e não significativo**.

Durante a laboração da atividade pecuária poderão ainda ocorrer impactes na qualidade de vida das populações que habitam na envolvente, referindo-se as seguintes atividades da exploração que poderão vir a estar na origem de alguma incomodidade:

- O transporte de matérias-primas, de animais e de resíduos gerados. A circulação de veículos afetos a esta atividade poderá causar incómodo nas povoações atravessadas ou naquelas que se encontrem na envolvente das vias mais frequentemente utilizadas. Atendendo, contudo, a que se trata de uma zona ruralizada e que o volume de tráfego previsto será pouco significativo, não se prevê a ocorrência de impactes significativos causados pela circulação de veículos afetos à exploração.

- O manuseamento de estrume pode estar associado à libertação de compostos voláteis, responsáveis pelos odores provenientes da instalação. No entanto, os recetores sensíveis mais próximos distam aproximadamente de 300 m a partir da periferia da propriedade e a 700 m dos pavilhões. A par disto, a libertação de compostos voláteis ocorre apenas durante a carga do estrume e limpeza dos parques, ou seja, muito pontualmente. Assim, não se perspectivam incómodos a este nível, sendo de realçar o facto de se tratar de uma alteração a uma instalação em laboração onde não existem registo de quaisquer reclamações.
- Outros dos impactes que deverão ser tidos em conta do ponto de vista socioeconómico dizem respeito à possibilidade dos trabalhadores da exploração contactarem diretamente com microrganismos patogénicos, que poderão levar ao surgimento de doenças. No entanto, serão implementadas todas as medidas de segurança, higiene e saúde no trabalho na exploração, não se perspectivando assim quaisquer impactes a este nível.

Desta forma, considera-se que a alteração da exploração pecuária apresenta sobretudo impactes **positivos** embora **não significativos** sob o ponto de vista socioeconómico

Os impactes **negativos** são **ocasionais, locais, temporários, reversíveis**, de **magnitude** e **sensibilidade reduzida** e **sensibilidade moderada** sendo **mitigáveis** com adoção de boas práticas nomeadamente das recomendações constantes do CBPA.

Em síntese, considera-se que o impacte é apresenta-se globalmente **positivo** e **não significativo**.

De facto, embora possam existir alguns incómodos decorrentes da laboração da unidade agropecuária, estes são minimizáveis nomeadamente através do cumprimento das recomendações do CBPA, pelo que não comprometem a alteração ao REAP.

Neste contexto, importa realçar que não existem presentemente quaisquer reclamações decorrentes do funcionamento da instalação.

**Quadro 5-14 – Síntese de Impactes na Socioeconomia**

| Impacte                                                                                  | Classificação do Impacte |        |                  |                  |                   |                   |                       |                  |                  |                    | Impacte Residual |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|
|                                                                                          | Natureza                 | Efeito | Probabilidade    | Duração          | Dimensão          | Frequência        | Reversibilidade       | Magnitude        | Sensibilidade    | Significância      | Minimização      | Significância      |
| Dinamização da economia local (restauração, atividades hoteleiras) e emprego (indireto)  | +                        | Indir. | C <sup>(3)</sup> | P <sup>(2)</sup> | SL <sup>(2)</sup> | D <sup>(3)</sup>  | Irrev. <sup>(3)</sup> | R <sup>(1)</sup> | M <sup>(3)</sup> | SS <sup>(17)</sup> | MC               | SS <sup>(17)</sup> |
| Degradação da qualidade do ar local resultante da emissão de partículas, ruídos e odores | -                        | Dir.   | P <sup>(2)</sup> | T <sup>(1)</sup> | L <sup>(1)</sup>  | OS <sup>(2)</sup> | Rev. <sup>(1)</sup>   | R <sup>(1)</sup> | R <sup>(1)</sup> | NS <sup>(9)</sup>  | MC               | NS <sup>(9)</sup>  |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados sombreados consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo NS, PS, SS, MS      Negativo NS, PS, SS, MS

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.13 Saúde humana

Conforme já referido, a Herdade da Amoreira é uma unidade agropecuária que licenciou a sua atividade para a produção de vacas leiteiras cuja produção se desenvolveu em regime intensivo. Contudo, o promotor pretende agora a conversão da exploração para a recria e engorda de vitelos de carne, reorganizando a área da exploração em duas unidades de produção (UP), uma a desenvolver em regime intensivo (UP1) e outra em regime extensivo (UP2).

Na análise dos impactes da exploração na saúde humana, avaliam-se os seguintes aspetos: saúde animal no abeberamento e alimentação dos bovinos; a transmissão de zoonoses; e a emissão de odores. Estes impactes são transversais quer ao sistema de produção de vacas leiteiras, quer ao sistema de produção de bovinos para recria e engorda.

Importa referir que a avaliação dos impactes é apenas desenvolvida para a fase de exploração, uma vez não se encontram previstas intervenções de construção ou ampliação das edificações existentes.

### Saúde animal no abeberamento do gado bovino

A água para o abeberamento do gado é sobretudo proveniente de uma captação subterrânea localizada na herdade (furo), devidamente licenciada para o efeito.

Atendendo a que esta água não é para consumo humano, não é necessário que se alcancem os níveis propostos para a água destinada ao consumo humano. No entanto, sendo que a água para abeberamento deve ser fornecida em quantidade e qualidade adequada, são referidos na literatura alguns valores desejáveis para parâmetros bacteriológicos de águas não tratadas, em função do modo de produção utilizado e respetiva densidade animal, nomeadamente no que se refere a agentes patogénicos, contaminantes fecais e enumeração de microrganismos viáveis que podem constituir risco para a saúde animal.

**Quadro 5-15 – Valores recomendados para avaliação bacteriológica de uma água de qualidade adequada destinada ao abeberamento dos animais, em sistemas de produção intensiva (DGAV, 2014)**

| Indicadores microbiológicos       | Aves, Suínos,<br>Bovinos de leite,<br>Vitelos | Outras<br>espécies | Unidade      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|--------------|
| <i>Salmonella</i> sp.             | 0                                             |                    | UFC / 100 ml |
| <i>Campylobacter</i> sp.          | 0                                             |                    | UFC / 100 ml |
| <i>Escherichia coli</i> (E. coli) | 0                                             | < 200              | UFC / 100 ml |
| Coliformes fecais                 | 0                                             | < 200              | UFC / 100 ml |
| Enterococos fecais                | 0                                             | < 50               | UFC /100 ml  |
| Número colónias a 22°C            | < 10.000                                      |                    | UFC/ml       |
| Número colónias a 37°C            | < 1.000                                       |                    | UFC/ml       |

O controlo da qualidade da água é a única maneira de saber se a mesma é aceitável para uso pecuário, isto é, possui uma qualidade adequada para a alimentação animal (DGAV, 2014). As principais fontes de água devem ser avaliadas periodicamente (anualmente), e preferencialmente no início do verão para identificar possíveis problemas em cada fonte / origem. No *Ponto 7.1* apresenta-se o Plano de Monitorização proposto.

É necessário ter em consideração que se a qualidade da água for ignorada e certos elementos atingirem valores limites, o desempenho de crescimento e reprodutivo dos animais é reduzido. A má qualidade da água também afeta o seu consumo, limitando em seguida a ingestão alimentar e a saúde dos animais, pois a capacidade de ingestão de forragens / alimentos secos pelos animais está diretamente associada à qualidade e quantidade da água disponível.

É importante assim assegurar os seguintes aspetos (DGAV, 2014):

- As linhas de água e furos devem ser protegidos do arrastamento de fezes ou outros contaminantes, para evitar novas contaminações. Conforme já referido, e inserido no PGEP, o projeto em análise não produz chorume.
- Os bebedouros não devem ser muito grandes, de forma que exista um fluxo de água significativo. Grandes bebedouros têm tendência a acumular muita conspurcação, a aquecer e a provocar uma degradação maior da qualidade da água. Devem ser periodicamente limpos e eventualmente desinfetados, avaliadas as necessidades de manutenção, nomeadamente reparação de fugas, que provocam desperdício de água e/ou a degradação da zona envolvente. Se não estão a ser utilizados por um período longo, devem ser esvaziados, limpos e mantidos secos.

Na exploração em análise os bebedouros são adaptados à dimensão e número de animais, sendo feita a devida manutenção dos mesmos sempre que necessário. É ainda realizada a monitorização anual da água na captação para averiguar a evolução dos microrganismos patogénicos e proceder ao tratamento necessário. Face ao exposto, **não se prevê a ocorrência de impactes** na saúde dos bovinos, decorrentes do abeberamento, e concludentemente, **na saúde humana**.

#### Saúde animal na alimentação do gado bovino

Na Herdade da Amoreira a exploração de bovinos ocorrerá em regime intensivo na UP1, em que os bovinos são alimentados nos parques cobertos e zona própria, isenta de impurezas e outros detritos, com alimento composto por mistura de ração e palha, e em regime extensivo na UP2, onde se pretende criar na zona de pastoreio um prado permanente rico em leguminosas e misturas bio diversas, para pastoreio direto. Na UP2 os bovinos apenas serão suplementados se necessário, com alimento adquirido no exterior, palha ou feno.

A cultura praticada atualmente na exploração, e que será mantida, é o azevém de sequeiro para silagem, usada na alimentação do gado bovino. As forragens, cortadas ainda verdes, são colocadas em silos em betão armado horizontais, com uma capacidade de cerca de 2100 ton.

Refere-se que a ensilagem é um processo que permite inibir o desenvolvimento dos microrganismos aeróbios, reduzindo deste modo o risco de infeção dos animais durante a alimentação.

A secagem prévia das plantas até valores de matéria seca superiores a 30% aumenta ainda mais o sucesso da ensilagem e, indiretamente, reduz a probabilidade de crescimento das espécies patogénicas, pelo que a probabilidade de transmissão destas espécies através da alimentação é muito reduzida, **sem impacte na saúde dos animais e, conseqüentemente, na saúde humana.**

De facto, mesmo em gado que se alimenta diretamente destas culturas em pastagem, os estudos realizados mostram o risco mínimo ou praticamente nulo de infeção por esta via.

Um estudo realizado por (BEVILACQUA et al., 2013) verificou que a rega de milho de forragem e “tanner-grass” com água contendo elevadas concentrações de E. coli, para alimento de cabras e bezerros, não confirmou qualquer sinal de infeção ou doença nos animais e a qualidade biológica da carne e produtos animais cumpriu com as normas internacionais.

Do mesmo modo, outro estudo sobre o efeito da rega de sorgo com efluentes residuais tratados em cabras, ovelhas e bezerros alimentados com esta forragem (26ECONOMIDES et al., 2003), confirmou a inexistência de qualquer transmissão de doenças ou outros problemas de saúde para os animais. Nenhuma doença foi transmitida (brucelose, riquetsiose, leptospirose e toxoplasmose), não foram identificados hemoparasitas nem Salmonella e as amostras fecais estavam negativas para ovos de parasitas.

## Transmissão de zoonoses

A saúde humana assume uma importância crescente e uma das suas componentes mais determinantes é a saúde animal.

Os produtos de origem animal são uma das principais bases da alimentação e fonte de proteínas por excelência. São exemplo de doenças de origem alimentar relacionadas com a transmissão de agentes patogénicos dos animais vertebrados aos humanos (zoonoses), a encefalopatia espongiforme bovina (EEB ou BSE), a brucelose e a tuberculose.

No contexto das doenças dos animais naturalmente transmissíveis ao homem, a questão da saúde pública e da segurança alimentar passa, principalmente, por ações de profilaxia e polícia sanitária, que representam as bases fundamentais da metodologia de saneamento.

No quadro seguinte, indicam-se as zoonoses transmitidas pelos bovinos.

**Quadro 5-16 – Zoonoses transmitidas pelos bovinos (adaptado de UNIÃO EUROPEIA, 2015)**

| <b>Doenças</b>                                | <b>Vias de infeção</b>                                                                                                                                                        | <b>Consequências</b>                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Escherichia coli</i> O157</b>           | Boca                                                                                                                                                                          | Diarreia; Insuficiência renal; Morte                                                                                 |
| <b>Criptosporidiose</b>                       | Contacto com estrume animal<br>Água contaminada com estrume<br>Contacto mão-boca                                                                                              | Diarreia; Dores abdominais com sintomas semelhantes a gripe                                                          |
| <b>Leptospirose</b>                           | Cortes e arranhões<br>Contacto de urina infetada com os olhos, nariz ou boca<br>Produtos da placenta introduzidos através de lesões da pele<br>Inalação de gotículas de urina | Febre; Dores de cabeça; Vômitos; Dores musculares; Icterícia; Meningite; Insuficiência renal; Morte                  |
| <b>Tuberculose bovina</b>                     | Inalação<br>Contacto mão-boca                                                                                                                                                 | Dores torácicas; Sangue na expetoração; Febre; Arrepios; Suores noturnos; Perda de apetite; Perda de peso; Palidez   |
| <b>Febre Q</b>                                | Inalação de poeiras contaminadas com urina, fezes ou produtos do nascimento<br>Consumo de leite não pasteurizado<br>Mordidas de carraças<br>Abrasões cutâneas                 | Sintomas semelhantes aos da gripe; Pneumonia; Lesões nas válvulas do fígado e do coração; Morte                      |
| <b>Tinhas</b>                                 | Entrada na pele através de cortes e escoriações                                                                                                                               | Inflamação e inchaço; Pele com crostas; Lesões cutâneas nas mãos, antebraços, cabeça e pescoço                       |
| <b><i>Campylobacter</i></b>                   | Ingestão de alimentos, água e leite contaminados                                                                                                                              | Sangramento; Diarreia, Periodontite ou disenteria; Cólicas; Febre e dor                                              |
| <b>Brucelose (febre ondulante ou maltesa)</b> | Contacto com placenta e outros tecidos contaminados; consumo de leite não pasteurizado e queijos moles produzidos com o leite de animais infetados                            | Febres intermitentes; Suores; Astenia; Anemia; Dores de cabeça; Depressão e dores musculares e corporais; Septicémia |

A brucelose, tuberculose e tinhas são de declaração obrigatória fazendo parte do quadro nosológico do anexo ao Decreto-Lei nº 39.209 de 14 de maio 1953, reforçado pelo Decreto-Lei nº 272/2000, de 8 de novembro, nas suas atuais redações.

Dada a obrigatoriedade de relatar todos os casos de doença ou morte, a exploração de bovinos assegura este compromisso, adotando todas as medidas de prevenção, proteção e mitigação necessárias. Existe acompanhamento veterinário que permite salvaguardar qualquer situação de morbidade que possa ocorrer. Até ao momento, não foram identificados quaisquer casos clínicos destas doenças.

Acresce ainda referir que aos animais são estabelecidos mapas de desparasitação e ações profiláticas de vacinação, de acordo com prescrição do Médico Veterinário Responsável. Quaisquer outras ações, que a produção necessite, são instruídas de acordo com a legislação em vigor e de acordo com a prescrição médico-veterinário.

A todos os colaboradores, e para sua proteção, são asseguradas a distribuição de equipamentos de proteção individual, bem como, a realização de consultas médicas regulares no âmbito da saúde no Trabalho.

Também são ministradas formação a todos os Colaboradores na manipulação, seus riscos associados, e formas de prevenção/minimização destes, e na saúde e bem-estar dos animais.

Conforme referido no ponto 2.5.2, das atividades que decorrem na exploração em estudo resulta ainda um subproduto que compreende os cadáveres dos bovinos. Após a morte de um animal na exploração pecuária é efetuado, num prazo máximo de 12 horas, um comunicado ao Sistema de Recolha de Cadáveres de Animais Mortos na Exploração, o qual designa um transportador para a recolha e entrega do respetivo cadáver nos respetivos serviços. O transporte e encaminhamento dos cadáveres por entidade credenciada pretende minimizar a propagação das eventuais doenças, sendo os impactes inexistentes.

Os animais destinam-se posteriormente para abate e consumo humano. Para esse efeito, são posteriormente encaminhados para um Estabelecimento de abate devidamente autorizado, onde são realizadas todas as ações de controlo *ante-mortem* e *pos-mortem*, por um médico veterinário responsável.

Face ao exposto e a todas as medidas implementadas pela Herdade da Amoreira, **não se prevê a ocorrência deste impacte na saúde humana.**

### Emissão de odores

O estrume, proveniente das camas dos animais é retirado semanalmente para a zona de armazenamento e carga, devidamente impermeabilizada, sendo transportada posteriormente por entidade externa autorizada. Apenas uma pequena parte deste estrume é utilizada para valorização agrícola. Na impossibilidade de efetuar o transporte, após a retirada do estrume das camas, a exploração tem capacidade para armazenamento do mesmo por um período de três meses.

As ações de manuseamento de estrume gerado na exploração, de encaminhamento e de armazenamento temporário do mesmo, poderão provocar a emissão de odores desagradáveis e partículas originando incomodidade nas populações mais próximas podendo provocar efeitos na saúde humana, principalmente na população mais sensível, como crianças, idosos, doentes com problemas respiratórios crónicos (como asma) e doentes do foro cardiovascular. Contudo, face à ausência de recetores sensíveis na envolvente próxima da Herdade, à ausência de produção de chorumes, e ao facto de serem salvaguardadas as épocas e condições com restrições para a aplicação de efluentes pecuários (de acordo com o Código das Boas Práticas Agrícolas), este impacte, embora **negativo**, é **temporário**, **pouco provável**, **reversível**, de ocorrência **sazonal**, **direto** e de **magnitude e sensibilidade reduzida**.

Reforça-se que a exploração tem já desenvolvido um Plano de Gestão de Efluentes Pecuários da exploração (PGEP), elaborado de acordo com a Portaria 79/2022, de 3 de fevereiro, aguardando-se a aprovação do mesmo.

**Quadro 5-17 – Síntese de impactes na saúde humana**

| Impacte                                                                                           | Classificação do Impacte |        |               |         |          |            |                 |           |               |               | Impacte Residual |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|---------------|---------|----------|------------|-----------------|-----------|---------------|---------------|------------------|---------------|
|                                                                                                   | Natureza                 | Efeito | Probabilidade | Duração | Dimensão | Frequência | Reversibilidade | Magnitude | Sensibilidade | Significância | Minimização      | Significância |
| Incomodidade da população decorrente da emissão de partículas e odores provenientes da exploração | -                        | Dir.   | P (2)         | T (1)   | L (1)    | OS (2)     | Rev. (1)        | R (1)     | R (1)         | NS (9)        | NMC              | NS (9)        |

**Sentido:** Positivo (+), Negativo (-)

**Efeito:** Direto (Dir.), Indireto (Indir.)

**Probabilidade de ocorrência:** Improvável/Pouco Provável (PP), Provável (P), Certo (C)

**Duração:** Temporário (T), Permanente (P)

**Dimensão:** Local (L), Supralocal (SL), Regional ou Nacional (RN)

**Impacte Residual:** Critérios classificados **sombreados** consideram a aplicação de medidas

**Frequência:** Raro (R), Ocasional/Sazonal (OS), Diário (D)

**Reversibilidade:** Reversível (Rev.), Parcialmente reversível (PRev.), Irreversível (Irrev.)

**Magnitude:** Reduzida (R), Moderada (M), Elevada (E)

**Valor do Recurso Afetado e/ou Sensibilidade Ambiental da Área do Impacte:** Reduzido (R), Moderado (M), Elevado (E)

**Significância:** Muito Significativo (MS), Moderadamente Significativo (SS), Pouco Significativo (PS), Não Significativa (NS)

Positivo **NS, PS, SS, MS**      Negativo **NS, PS, SS, MS**

**Possibilidade de Minimização:** Minimizável ou Compensável (MC); Não Minimizável ou Compensável (NMC)

## 5.14 Património cultural e arqueológico

A avaliação dos impactes no património decorrentes da alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira teve por base a caracterização da situação atual do ambiente e as características do projeto.

A metodologia de avaliação consta do relatório de trabalhos arqueológicos constante do Anexo 6 do Volume 3 do EIA.

Os trabalhos realizados no âmbito deste Descritor de Património (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas) revelaram a existência de 1 ocorrência na área de incidência do projeto. Apesar do valor patrimonial dos locais identificados, não existem motivos para inviabilizar este projeto, porque não está previsto realizar novas construções e escavar o terreno, pelo que globalmente os impactes conhecidos serão **nulos**.

## 5.15 Paisagem

Os previsíveis impactes sobre a paisagem de uma nova exploração pecuária correspondem, de um modo geral, à desorganização espacial e funcional da paisagem, a modificação da sua estrutura, bem como a introdução de novos elementos permanentes na paisagem.

Todavia, conforme referido anteriormente (ponto 5.1) a presente alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira, não implica a ampliação e/ou construção de novos edifícios nas duas unidades de produção (intensiva e extensiva). Não se preveem, igualmente, alteração dos usos dentro da propriedade, mantendo-se as áreas de cultivo de forrageiras, pastagens melhoradas e montado de azinho atualmente existentes. Isto é, para além da alteração do tipo de produção e do acréscimo de bovinos, não se verificarão alterações na estrutura e composição da paisagem dentro da Herdade da Amoreira, mantendo a sua integração paisagem atual, nomeadamente na transição entre a zonas dos contrafortes da Serra de Ossa e a planície agrícola de Redondo.

Os impactes na paisagem são assim considerados de **nulos**.

### **5.16 Análise e gestão de riscos**

Durante a fase de exploração de uma instalação pecuária de bovinos, estimam-se riscos associados à operação de:

- remoção de chorumes da fossa, uma vez que, caso ocorra uma situação acidental de derrame de chorumes durante a operação de trasfega, poderá ocorrer a afetação da qualidade de águas superficiais e/ou subterrâneas; e,
- manuseamento de estrume gerado na exploração e encaminhamento para valorização agrícola. Esta ação poderá provocar a emissão de partículas durante o manuseamento do estrume e de odores desagradáveis originando incomodidade nas populações mais próximas.

No presente caso apenas importa referir o risco associado à gestão do estrume, dado que, com a conversão da exploração de bovinos de leite para uma exploração de bovinos de recria e engorda, deixa de haver a produção de chorume.

Este risco, considera-se de probabilidade reduzida, dadas as medidas de minimização previstas (ver ponto 6)

Também importa fazer notar que a gestão dos efluentes pecuários é efetuada de acordo com um Plano de Gestão de Efluentes Pecuários apresentado à Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo em que se prevê a recolha do estrume por entidade autorizada para o efeito, sendo apenas uma pequena parte utilizada na valorização dos campos agrícolas da pecuária em apreço. Assim, o período de armazenamento de estrume na instalação será o mínimo necessário para a gestão do transporte de estrume a efetuar para a entidade referida.

### **5.17 Avaliação de impactes cumulativos**

No presente ponto realiza-se uma análise dos potenciais impactes cumulativos do projeto. Entende-se por impacte cumulativo o impacte, direto ou indireto, do projeto ao qual se adicionam outros impactes, diretos ou indiretos, de outros projetos ou ações (passados, existentes ou razoavelmente previsíveis no futuro).

Neste sentido, entende-se como projetos ou ações, cujos impactes devem ser adicionados aos impactes decorrentes do projeto em avaliação, as explorações pecuárias existentes na envolvente do projeto.

#### **5.17.1 Metodologia geral**

Genericamente pode-se considerar que a identificação e a avaliação dos impactes cumulativos decorrem da necessidade de estudar e compreender quais os efeitos de ações associadas a diferentes projetos, ao longo do espaço e do tempo, que, individualmente podem até ser pouco representativas em termos de impacte, mas que coletivamente tornam-se significativas.

Desta forma, e ao contrário da análise de impactes efetuada no presente documento, o foco de abordagem deixa de ser o projeto, passando a ser o **recurso**, onde os potenciais impactes do projeto em conjunto com impactes de outros projetos poderão vir a exercer-se sobre o mesmo recurso.

A partir das definições de impacte cumulativo é possível antever orientações gerais para a definição de uma metodologia de análise de impactes cumulativos no presente caso. Constitui orientação importante deste tipo de análise, que esta se centre nos recursos, nos ecossistemas ou nas comunidades humanas suscetíveis de serem afetados ou não pelo projeto.

Assim, entende-se constituir base importante da análise o conhecimento adquirido sobre as características da zona, traduzido na situação atual do ambiente, assim como das características do projeto, que possibilitou a identificação dos seus componentes sensíveis e/ou relevantes. Adicionalmente houve que definir, quer o **âmbito temporal** da análise quer o **âmbito espacial**, isto é, a área suscetível de ser afetada cumulativamente pelos efeitos dos projetos.

Deste modo, no que se refere aos limites **temporais** e **espaciais**, procurou-se estabelecer um limite temporal que incluía todas as potenciais fontes de impacte (no presente e futuro previsível) e uma área de estudo suficientemente ampla que permita avaliar os potenciais impactes cumulativos, considerando a natureza do projeto, os seus efeitos e as fronteiras ecológicas existentes (fisiográficas, vegetação, uso do solo, habitats, etc.). Tal resultou numa área correspondente a um *buffer* de cerca de 5 km em torno da Herdade da Amoreira (ver Figura 16 do Tomo 2).

Atendendo aos limites temporais e espaciais anteriormente definidos, identificam-se como projetos que afetam ou poderão vir a afetar os recursos considerados, com efeito cumulativo, a existência de outras explorações pecuárias na envolvente.

## 5.17.2 Identificação e avaliação de impactes cumulativos

Seguidamente é avaliada a interação entre os impactes dos projetos em estudo e os impactes associados às outras explorações de pecuária presentes na envolvente. Esta avaliação é feita para cada um dos recursos anteriormente considerados.

### Clima e Alterações Climáticas

A existência de outras explorações pecuárias na envolvente é relevante no que se refere a fontes de emissão de GEE. Existe assim um **impacte negativo cumulativo moderadamente significativo**.

### Geologia e Geomorfologia

Não se identificaram impactes cumulativos sobre a geologia e geomorfologia uma vez que o projeto não prevê a construção ou ampliação de novas infraestruturas.

### Solos, Usos do Solo e Ordenamento

Ao nível dos solos, a valorização agrícola de estrume que se associa à Herdade da Amoreira não constitui uma prática isolada, uma vez que se trata do processo de dominante de escoamento de efluentes pecuários em explorações pecuárias.

Desde que cumpridos os princípios de boas práticas agrícolas e esteja em conformidade com os PGEP aprovados, esta forma de valorização de solos apresenta um **impacte cumulativo positivo moderadamente significativo**, com benefícios na fertilidade, estrutura e proteção destes solos, sobretudo se os efluentes pecuários estiverem a ser encaminhados para solos pobres em termos de matéria orgânica,

### 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.

Em termos quantitativos, estes impactes resultam das várias captações de água existentes na envolvente, essencialmente para uso agrícola e pecuário, constituindo uma pressão sobre a massa de água abrangida, com **impactes cumulativos negativos**, embora **pouco significativos**, quando comparado com a situação atual.

Relativamente à qualidade dos recursos hídricos, a prática da agropecuária e do espalhamento de efluentes pecuários constituem, caso não sejam cumpridas as regras de boas práticas agrícolas e o disposto nos PGEP, uma importante fonte de contaminação difusa das águas subterrâneas e superficiais, acarretando impactes **negativos** ao nível da qualidade das águas.

### Biodiversidade, valores ecológicos e Paisagem

A área de estudo encontra-se maioritariamente ocupada por culturas temporárias e pastagens permanentes, semelhantes às observadas nas propriedades que integram o projeto. Considerando o elevado grau de antropização da ocupação do solo na área em que se insere o projeto, e a reduzida expressão de habitats naturais, considera-se que os impactes ecológicos adicionais introduzidos pela alteração ao regime de exploração de bovinos na Herdade da Amoreira têm reduzida expressão face ao somatório dos impactes que ocorrem atualmente. Os impactes negativos são assim **negativos**, embora **pouco significativos**.

### Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Saúde Humana

Em termos cumulativos verificam-se também, em toda a envolvente, **impactes negativos** resultantes da circulação nas vias envolventes de veículos pesados afetos a atividades agropecuárias, com reflexos negativos na qualidade do ar e no ruído envolvente, e consequentemente na saúde humana, porém **pouco significativos** no conjunto.

## Socioeconomia

No âmbito socioeconómico os **efetivos cumulativos** deste tipo de atividades tendem a ser **positivos**, quer considerando o conjunto das atividades agropecuárias, quer ao nível do setor da exploração de bovinos, havendo uma demonstração da aposta em investimento produtivo em meio rural que, nesta região, tem um papel relevante na criação de riqueza e de emprego.

## Património

Em termos de património, face à inexistência de ocorrências patrimoniais na área de projeto e envolvente, **não se identificam impactes negativos cumulativos**.

## **6. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

Com o objetivo de minimizar os impactes negativos mais relevantes detetados ao longo do presente estudo e de modo a potenciar os impactes positivos, são seguidamente apresentadas as medidas de minimização consideradas como as mais adequadas.

Diversas medidas de minimização são comuns a outros fatores ambientais pelo que, no quadro apresentado, os fatores ambientais a que as medidas se referem são identificados com a seguinte siglas:

- Clima e alterações climáticas – Cl.
- Geologia, geomorfologia e recursos naturais – Geo.
- Solos – Sl.
- Recursos hídricos de superfície e subterrâneos – Rh.
- Biodiversidade e valores ecológicos – Bio.
- Qualidade do ar – Ar.
- Ambiente sonoro – Ru.
- Uso do solo – US.
- Ordenamento do território – OT.
- Socioeconomia – Soc.
- Saúde humana – SH.
- Património cultural e arqueológico – Pat.
- Paisagem – Pai;
- Resíduos – Res.

**Quadro 6-1 – Medidas de minimização**

| Medida |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Fator Ambiental      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 01     | Providenciar a formação e sensibilização de todos os trabalhadores, alertando para os efeitos potenciais das suas atividades e para os benefícios ambientais resultantes de uma melhoria da sua atuação, por forma a evitar perturbações desnecessárias suscetíveis de produzir impactes negativos.                                                                                                                                                                              | Todos                |
| 02     | Manter em bom funcionamento os equipamentos de ventilação e refrigeração, de forma a evitar situações anómalas de emissão de ruído, assegurando a sua manutenção e revisão periódica. Utilizar equipamento em conformidade com o disposto no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 9/2021, de 29 de janeiro, que aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior. | Ru, Soc, SH, Bio     |
| 03     | A circulação de veículos pesados deve efetuar-se essencialmente em período diurno, evitando, sempre que possível, zonas habitacionais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ru, Soc, SH, Bio     |
| 04     | Deverá ser mantida a velocidade reduzida de tráfego de veículos pesados nas zonas próximas aos recetores sensíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ru, Soc, SH, Bio     |
| 05     | Garantir a presença na Herdade unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cl, Ru, Soc, SH, Bio |
| 06     | Proceder à manutenção e revisão periódica dos equipamentos, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ru, Soc, SH, Bio     |
| 07     | Restrição da circulação de pessoas, máquinas e equipamentos nas áreas agrícolas, com vista a evitar o pisoteio, criação de trilhos e compactação do solo e /ou destruição de áreas importantes de habitats na envolvente.                                                                                                                                                                                                                                                        | Bio, SI, US, Pai, Ru |
| 08     | Numa situação de ocorrência de derrame accidental de águas residuais domésticas ou estrume, deverá proceder-se à remoção imediata do solo contaminado e ao seu depósito em local apropriado, por forma a evitar a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.                                                                                                                                                                                                | RH, SI               |
| 09     | Deverão ser garantidas as boas condições físicas do sistema de drenagem de águas residuais domésticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RH, SI               |
| 10     | As instalações de deposição de águas residuais (fossas) devem estar perfeitamente acessíveis para realização das operações de manutenção e limpeza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | RH, SI               |
| 11     | Manter em funcionamento um adequado sistema de gestão de resíduos que permita o seu correto armazenamento e encaminhamento para destino final adequado, evitando a contaminação, não só dos recursos hídricos, mas também dos solos.                                                                                                                                                                                                                                             | RH, SI               |
| 12     | Os produtos necessários para o funcionamento de maquinaria, deverão estar armazenados em local fechado e impermeabilizado, sendo que as operações com estes materiais deverão continuar a ser realizadas em locais impermeabilizados e de fácil limpeza.                                                                                                                                                                                                                         | RH, SI               |
| 13     | Estabelecer e manter procedimentos para identificar potenciais acidentes e emergências sobre o ambiente e para atuar em caso de emergência de modo a prevenir e reduzir os impactes ambientais.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Todos                |

(cont.)

|    | <b>Medida</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Fator Ambiental</b> |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 14 | Deverá ser utilizada, sempre que possível, mão-de-obra local, com vista a beneficiar do ponto de vista social e económico a população residente nos locais próximos da Herdade.                                                                                                                                       | Soc, SH                |
| 15 | Recorrer a materiais (da cama dos animais) de boa qualidade (origem do resíduo, percentagem de humidade) e em quantidade adequada ao ciclo de produção.                                                                                                                                                               | Ar, Soc, SH            |
| 16 | Os veículos de transporte que acedem à instalação devem ser sujeitos a controlo de velocidade e a uma cuidada manutenção a fim de evitar as emissões excessivas de poluentes para a atmosfera, provocadas por uma carburação ineficiente.                                                                             | Ar, Soc, SH            |
| 17 | Recorrer a fornecedores locais para compras / aquisições relacionadas com as atividades associadas ao funcionamento da exploração.                                                                                                                                                                                    | Soc, SH                |
| 18 | Deverá ser assegurada a manutenção das infraestruturas e dos edifícios em perfeitas condições de “integração paisagística”, realizando a sua manutenção periódica através de pinturas, substituição de materiais de acabamento desgastados e substituição de elementos visualmente degradados.                        | Pai, Soc               |
| 19 | Durante o carregamento do estrume para o veículo de transporte, deverá evitar-se que o material seja vertido no solo, devendo proceder-se à limpeza imediata do local, caso esta situação ocorra.                                                                                                                     | Ar, Soc, SH, RH, SI    |
| 20 | Controlo veterinário permanente de forma a minimizar os níveis de mortalidade.                                                                                                                                                                                                                                        | Res                    |
| 21 | Armazenagem dos resíduos em zonas protegidas do acesso de pessoas e animais e da ação do vento.                                                                                                                                                                                                                       | Res, Soc, SH           |
| 22 | Envio imediato dos subprodutos (cadáveres de animais e efluentes pecuários) para destino adequado.                                                                                                                                                                                                                    | Res, Soc, SH           |
| 23 | Seleção das entidades de gestão de resíduos constantes da Lista de Operadores de Resíduos Sólidos Não Urbanos, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente.                                                                                                                                                   | Res                    |
| 24 | Acompanhamento do adequado preenchimento das guias de transporte de subprodutos e retenção do original e cópia dos exemplares convenientemente preenchidas pelo transportador e pelo destinatário                                                                                                                     | Res                    |
| 25 | Fornecimentos dos dados de produção anual de resíduos da instalação na plataforma do SILiAmb (Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente), através do preenchimento anual dos Mapas Integrados de Registo de Resíduos (MIRR).                                                                                     | Res                    |
| 26 | Elaboração e implementação de um plano específico de gestão de resíduos, no qual se proceda à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos, bem como ao registo completo dos resíduos produzidos na instalação por origem, tipo, quantidade produzida e destino final. | Res                    |
| 27 | O transporte de estrume deve ser efetuado por viatura de licenciada para transporte de subprodutos de origem animal não destinados a consumo humano – subprodutos de categoria 2 – Estrume / Chorume.                                                                                                                 | Res                    |

(cont.)

|    | <b>Medida</b>                                                                                                                                               | <b>Fator Ambiental</b> |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 28 | Garantir que a lavagem do pavilhão seja realizada recorrendo a máquinas de lavagem com água sob pressão;                                                    | RH, CI                 |
| 29 | Vigiar perdas de água no sistema de abastecimento e efetuar manutenção preventiva;                                                                          | RH, CI                 |
| 30 | Alterações na alimentação animal, designadamente manipulação da dieta e dos suplementos alimentares com vista a reduzir a produção de CH <sub>4</sub> ;     | CI, Ar, Soc, SH        |
| 31 | Redução da mobilização dos solos agrícolas                                                                                                                  | CI, Ar, Soc, SH, SI    |
| 32 | Promoção do uso eficiente da água, procurando adotar sempre que possível, sistemas de limpeza com produções mínimas de efluentes e baixos consumos de água; | CI, SH                 |
| 33 | Aplicação dos efluentes pecuários no solo de modo controlado, em conformidade com o PGEP                                                                    | RH, SI, Soc, SH        |
| 34 | Distribuir uniformemente os efluentes pecuários nas parcelas a beneficiar.                                                                                  | SI                     |

## 7. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

### 7.1 Recursos hídricos subterrâneos

O presente plano de monitorização tem como principais objetivos:

- aferir e confirmar a avaliação de impactes ambientais realizada no EIA;
- proceder a ajustes necessários às condições de exploração do projeto ou à implementação de medidas tendo em vista a preservação do meio hídrico subterrâneo.

A partir de um conjunto de ações periódicas de recolha de dados de qualidade e da posição dos níveis piezométricos é possível detetar atempadamente focos de poluição associados à exploração pecuária ou tendências de variação dos níveis de água geradas pelo uso da captação de água subterrânea.

Seguidamente apresentam-se as principais características do plano de monitorização proposto.

#### 7.1.1 Locais de monitorização e frequência das campanhas

Deverá ser monitorizada a captação utilizada na extração de água para o abeberamento animal.

Ao nível da frequência da campanha de monitorização recomenda-se que seja bianual, em março/abril e em outubro/novembro.

#### 7.1.2 Parâmetros a monitorizar

O programa de monitorização deverá contemplar o acompanhamento dos seguintes parâmetros:

**Quadro 7-1 – Parâmetros de monitorização das águas subterrâneas**

| Parâmetros quantitativos                         | Parâmetros qualitativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Volume captado, posição dos níveis piezométricos | pH, condutividade ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), cloretos, ( $\text{mg}/\text{l}$ ), nitratos ( $\text{mg}/\text{l}$ ), nitritos ( $\text{mg}/\text{l}$ ), amónio ( $\text{mg}/\text{l}$ $\text{NH}_4$ ), fosfatos ( $\text{mg}/\text{l}$ ), Salmonella sp. (UFC/100 ml), Campylobacter sp. (UFC/100 ml), Escherichia coli (E.coli) (UFC/100 ml), Coliformes fecais (UFC/100 ml), Enterococos fecais (UFC/100 ml), N.º de colónias a 22°C (UFC/ml), N.º de colónias a 37°C (UFC/ml). |

### **7.1.3 Métodos de recolha e tratamento de dados**

As recolhas de amostras deverão ser executadas por operador de amostragem experiente e analisadas por laboratório acreditado, de forma a garantir a qualidade dos resultados.

Os níveis hidrostáticos deverão ser medidos após repouso da bombagem do furo de captação, com recurso a uma sonda de nível.

Os métodos analíticos para a determinação dos parâmetros selecionados para a monitorização, bem como a expressão dos resultados, deverão obedecer ao estipulado na legislação em vigor.

### **7.1.4 Critérios de avaliação dos dados**

A partir dos resultados das campanhas de monitorização deverá proceder-se à respetiva análise e interpretação. Para tal deverá ser construída uma base de dados que integre a informação recolhida ao longo do tempo e que permita a avaliação da variação e de eventuais tendências.

A avaliação da qualidade da água deverá ser efetuada tendo por base os valores máximos recomendados e admissíveis estabelecidos no Anexo I do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto (produção de água para consumo humano, previamente a qualquer tipo de tratamento) e no documento “*Água de Qualidade Adequada na Alimentação Animal*”, disponível no site da DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária.

Com base nos resultados das campanhas poder-se-ão efetuar correlações da variação dos níveis piezométricos e das concentrações das substâncias poluentes, reconhecer picos de concentração ou de rebaixamentos do nível piezométrico, e avaliar a resposta dos aquíferos a eventuais substâncias contaminantes ou aos caudais explorados, bem como aos períodos de precipitação.

### **7.1.5 Periodicidade dos Relatórios de Monitorização**

A periodicidade dos relatórios de monitorização será anual. Em função dos resultados obtidos, caso seja necessário, deverão ser apresentadas as medidas de minimização necessárias.

As normas técnicas, estruturação e conteúdo do Relatório de Monitorização (RM), deverão seguir o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

## 8. AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

### 8.1 Considerações gerais

No presente ponto é apresentada uma sumula dos principais impactes identificados nos diferentes fatores ambientais estudados e que possibilita uma identificação resumida e sintética dos impactes identificados, das recomendações das respetivas medidas de minimização e potenciação e dos impactes residuais resultantes.

Esta síntese é apresentada sob a forma de uma matriz síntese, onde se pretende traduzir os impactes ambientais identificados por fator ambiental e para as fases de construção, exploração e desativação.

Nesta matriz são apresentados, para cada fator ambiental, os principais impactes do projeto, a fase em que ocorrem, a significância dos mesmos, a possibilidade da sua mitigação/potenciação e os impactes residuais resultantes.

De modo a permitir uma rápida e inequívoca leitura da referida matriz, os impactes e os impactes residuais são diferenciados por cores, nomeadamente:

|    |                                      |    |                                      |
|----|--------------------------------------|----|--------------------------------------|
| NS | Positivo Não Significativo           | NS | Negativo Não Significativo           |
| PS | Positivo Pouco Significativo         | PS | Negativo Pouco Significativo         |
| SS | Positivo Moderadamente Significativo | SS | Negativo Moderadamente Significativo |
| MS | Positivo Muito Significativo         | MS | Negativo Muito Significativo         |

Embora a matriz permita uma visualização rápida da avaliação global do projeto, a sua análise e interpretação deverá ter em consideração que a mesma corresponde, por definição, a uma visão simplificada dos impactes identificados, não dispensando, portanto, a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos setoriais do relatório síntese.

Como referido anteriormente, os resultados expostos na matriz em termos de significância contemplam já as possibilidades de minimização dos impactes identificados, correspondendo assim, grosso modo, ao significado residual dos impactes ambientais do projeto. No entanto, deve ressaltar-se que o procedimento de avaliação de impactes residuais envolve sempre alguma incerteza, uma vez que é difícil precisar a eficácia de algumas medidas, dependente de múltiplos fatores que por sua vez se podem revestir de grande variabilidade. Mesmo a resposta dos fatores ambientais para os quais se previram possíveis alterações não é um processo linear, introduzindo assim um fator adicional de complexidade. Tendo em conta estas limitações, matrizes como a que é apresentada devem ser essencialmente encaradas a título indicativo, tendo em consideração que procuram fazer, essencialmente, um balanço aproximado do projeto em termos do significado dos impactes residuais.

Uma vez que se pretende uma avaliação global focada nos impactes residuais, isto é, após implementação de medidas, importa focar essa análise abrangente e única sob a perspetiva dos impactes muito significativos e moderadamente significativos identificados antes de minimização, sendo estes os decisivos para a decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

## 8.2 Matriz global de impactes

No Quadro 8-1 apresenta-se a matriz global de avaliação de impactes para o projeto da **alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira**. Recorde-se que os impactes são, no final, classificados considerando o efeito das medidas de mitigação preconizadas (impacte residual).

Da análise da referida matriz constata-se que os principais impactes negativos associados ao projeto, os quais, se apresentam como moderadamente significativos, prendem-se com a emissão de GEE decorrente da fermentação entérica e da gestão do estrume. Do aumento de efetivo de animais e alteração às condições de exploração resulta efetivamente um aumento de GEE em especial de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O.

Todavia, verificam-se, igualmente, impactes no sentido inverso (positivos), inerentes sobretudo à valorização e gestão de efluentes pecuários, da qual resultará o aumento da fertilidade dos solos existentes na Herdade da Amoreira, nos quais se irá proceder ao espalhamento de estrume. Estes impactes são, todavia, não significativos.

Outros impactes negativos, na sua larga maioria não significativos, estão relacionados com o movimento de pessoas e veículos, e funcionamento de equipamentos, que podem contribuir para uma degradação da qualidade ambiental local na sequência de emissão de partículas, ruído, derrames acidentais, entre outros. Acrescem ainda hipotéticos impactes inerentes ao destino final dos efluentes pecuários não utilizados na valorização da herdade, e sob gestão de operador autorizado, com eventuais reconversões de espaços naturais para fins agrícolas, o que permanece um impacte incerto.

Salienta-se que o reduzido significado destes impactes negativos encontra-se, igualmente, relacionado com o facto do projeto não constituir uma instalação nova, mas sim uma alteração de regime de exploração, que não prevê alterações/acrécimo de infraestruturas para produção, ou de alteração dos usos agropastoris atuais, dentro da Herdade da Amoreira. Tal acaba por se traduzir em numerosos impactes nulos, para vários fatores ambientais.

Os outros impactes positivos relacionam-se com aspetos socioeconómicos, nomeadamente relacionados com as atividades económicas e emprego (indireto), devido essencialmente à dinamização da economia local. Este impacte ocorrerá essencialmente por via das compras / aquisições relacionadas com as atividades associadas ao funcionamento da exploração, já que, com a alteração ao REAP, não se perspetiva aumento do número de trabalhadores (emprego direto).

**Quadro 8-1 – Avaliação global de impactes do projeto de alteração de REAP da Exploração de Bovinos da Herdade da Amoreira**

| Fator Ambiental / Impacte     |                                                   | Impacte       |           | Medidas                        | Impacte Residual |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|-----------|--------------------------------|------------------|
|                               |                                                   | Significância | Mitigação |                                | Significância    |
| Clima e alterações climáticas | Emissões de GEE decorrente da gestão de efluentes | SS            | MC        | 01, 05, 28-32                  | SS               |
| Solos                         | Valorização dos solos                             | NS            | MC        | 01, 07, 31, 34                 | NS               |
|                               | Erosão e contaminação dos solos                   | NS            | MC        | 01, 07-13, 19, 33, 34          | NS               |
| Recursos hídricos             | Contaminação de linhas de água                    | NS            | MC        | 01, 08-13, 19, 33              | NS               |
|                               | Pressão quantitativa sobre o aquífero             | NS            | MC        | 01, 28-29                      | NS               |
|                               | Contaminação do freático                          | PS            | MC        | 01, 08-13, 19, 33              | NS               |
| Biodiversidade                | Perda de habitat                                  | NS            | NMC       | ---                            | NS               |
| Qualidade do ar               | Emissões de GEE decorrente da gestão de efluentes | SS            | MC        | 01, 13, 15-16, 19, 30, 31      | SS               |
|                               | Emissão de partículas (poeiras)                   | PS            | MC        | 01, 13, 15-16, 19, 30, 31      | PS               |
| Ambiente sonoro               | Alteração do ruído ambiente                       | NS            | NMC       | 01-07, 13                      | NS               |
| Socioeconomia                 | Dinamização da economia local                     | SS            | MC        | 01, 14, 17, 22                 | SS               |
|                               | Degradação das condições ambientais locais        | NS            | MC        | 01-06, 13-19, 21-22, 30-31, 33 | NS               |

## 9. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO

Genericamente considera-se não existirem lacunas técnicas ou de conhecimento, realizando-se a avaliação apresentada no presente EIA com base na informação e conhecimento adequado da zona e suas condicionantes, assim como dos elementos do projeto.

## 10. CONCLUSÕES

O projeto em análise consiste na alteração do REAP da Exploração de Bovinos na Herdade da Amoreira situado no concelho de Redondo, freguesia de Redondo. A Herdade da Amoreira é uma unidade agropecuária que licenciou a sua atividade para a produção de vacas leiteiras cuja produção se desenvolveu em regime intensivo, com a Marca de Exploração VY55B, atribuída pela Direção Geral de Veterinária (DGV).

Pretende-se, agora, agora a conversão da exploração para a recria e engorda de vitelos de carne, reorganizando a área da exploração em duas unidades de produção (UP), uma a desenvolver em regime intensivo (UP1) e outra em regime extensivo (UP2). A UP1 terá capacidade para 600 CN (1000 vitelos, com idades compreendidas entre 6 e 24 meses) e a UP2 a capacidade para 100 CN (80 vacas aleitantes, 4 touros e 40 bovinos).

O projeto não prevê a construção ou ampliação de qualquer área edificada, sendo, na reconversão, utilizadas todas as instalações já existentes, exceto a sala de ordenha, local onde será instalada uma pequena área de maneio e profilaxia, nomeadamente uma manga de maneio.

Face à alteração proposta e à capacidade futura da exploração (superior a 600 CN) considera-se que o projeto é abrangido pelo Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, mais precisamente pelo disposto na alínea e) do n.º 1 respeitante às “instalações de pecuária intensiva (não abrangidas no Anexo I)”, considerando-se AIA obrigatória caso a *capacidade instalada seja igual ou superior a 600 cabeças normais (CN), segundo critério de equivalência em cabeças normais (no caso geral)*.

No decurso do estudo, foram analisados os fatores ambientais (biofísicos, socioeconómicos e de ordenamento do território), à escala local e também regional, de modo a serem identificados, quer os cenários de referência (situação atual) quer as eventuais situações mais significativas em termos de eventuais impactes ambientais decorrentes do funcionamento da exploração de bovinos em análise.

De acordo com a avaliação técnica efetuada neste EIA, o presente projeto não induz impactes ambientais negativos que possam inviabilizar o seu licenciamento.

Importa salientar que a área afeta à Exploração Pecuária encontra-se fora de qualquer área com estatuto de conservação, enquadrável na Rede Natura 2000 e Rede Nacional de Áreas Protegidas.

Face às potenciais situações de impacto ambiental negativo identificadas em cada um dos fatores ambientais, foram propostas as devidas medidas de minimização, com vista à prevenção/redução dessas mesmas situações. A manutenção da qualidade do ambiente implica um rigoroso controlo e aplicação de todas as medidas de minimização preconizadas no presente estudo.

De referir que a exploração pecuária em estudo é compatível com os interesses regionais, respeitando os valores ambientais e contribuindo para o desenvolvimento local.

Assim, não foram identificados condicionalismos ou restrições inerentes à avaliação de nenhum fator ambiental.

## 11. BIBLIOGRAFIA

Alves, J.M. et al. (1998) – “Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental”, Instituto de Conservação da Natureza (ICN). Lisboa.

Albergaria, J. (2001) - Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). *Era Arqueologia*. 4: 84-101.

Albergaria, J. e Ferreira, M. (2017a) – *Relatório de trabalhos arqueológicos: Descritor de Património: Estudo de Impacte Ambiental (Projeto de Execução) Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas*. Lisboa: Terralevis.

APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2012). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana.

APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana.

APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2024). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana.

APA - Agência Portuguesa do Ambiente (2021). Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019.

ARS Alentejo - Perfil Local de Saúde 2019. ACeS Alentejo Central.

BirdLife International. (2004). *Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status*. Cambridge, UK: BirdLife International.

Blanco J. (1998). *Mamíferos de España I.- insectívoros, Quirópteros, Primates Carnívoros de la península Ibérica, baleares y Canarias*. Editorial Planeta. Barcelona, Espanha.

Blanco, J. C. (1998b). *Mamíferos de España II – Cetáceos, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorphos de la península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial Planeta. Barcelona.

C. Almeida, J. J. L. Mendonça, M. R. Jesus, A. J. Gomes, dezembro 2000. Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Vol. 1. Centro de Geologia da Universidade de Lisboa & Instituto Nacional da Água. Lisboa

Cabral, M.J. (coord.), Almeida, J., Almeida, P.R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M.E., Palmeirim, J.M., Queiroz, Al., Rogado, L. & Santos-Reis, M. (eds.). (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/ Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.

Cancela D'Abreu, A. et al. (2004) – Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume IV. DGOTDU., Lisboa.

Calado, M. e Mataloto, R. (2001a) - *Carta Arqueológica do Concelho do Redondo*. Redondo: Câmara Municipal de Redondo.

Capelo J. & Aguiar C. (2020). A vegetação de Portugal. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020. Botânica em Português 4, 335 pp.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp

Carvalhosa A., Gonçalves F., Oliveira V. (1987). Notícia Explicativa da Folha 36-D Redondo. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.

Comunidade Intermunicipal do Alentejo Central (CIMAC), 2017 – Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Central (PIAAC-AC).

EQUIPA ATLAS (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa do Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Espírito-Santo D., Costa J.C., Arsénio P., Mesquita S., Ribeiro S., Capelo J., Aguiar, C. (2021). A vegetação de Portugal. Edições Lisboa Capital Verde Europeia 2020. Coleção Botânica em Português, 4.

Ferreira, M. M. N. e Soares, A. M. S. S. (1994) - A Toponímia do Concelho de Almodôvar. *Vipasca*. Aljustrel. 3: 99-119.

Instituto Nacional de Estatística. Anuário Estatístico da Região Alentejo. Lisboa: INE, 2023. Disponível [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_doc\\_municipios](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios)

Instituto Nacional de Estatística – Censos 2001. XIV Recenseamento Geral da População: IV Recenseamento Geral da Habitação. Resultados definitivos: Região Alentejo. Lisboa: INE, 2002. Disponível na [www: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=377789&PUBLICACOESstema=55466&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=377789&PUBLICACOESstema=55466&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística – Censos 2011. XV Recenseamento Geral da População: V Recenseamento Geral da Habitação. Resultados definitivos: Região Alentejo. Lisboa:

INE, 2012. Disponível na www: <url:https://www.ine.pt/xurl/pub/156654102>. ISBN 978-989-25-0182-6

Instituto Nacional de Estatística – Censos 2021. XVI Recenseamento Geral da População. VI Recenseamento Geral da Habitação: Resultados definitivos. Lisboa: INE, 2022. Disponível na www: <url:https://www.ine.pt/xurl/pub/65586079>. ISSN 0872-6493. ISBN 978-989-25-0619-7

INMG, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1990) – “Normais Climatológicas da Região Alentejo e Algarve (1951-1980)” - O Clima de Portugal, Fasc. XLIX, Lisboa.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A. & Paulo O.S. (eds.) (2008). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp

Mathias M.L. (coord.), Fonseca C., Rodrigues L., Grilo C., Lopes-Fernandes M., Palmeirim J.M., Santos-Reis M., Alves P.C., Cabral J.A., Ferreira M., Mira A., Eira C., Negrões N., Paupério J., Pita R., Rainho A., Rosalino L.M., Tapisso J.T & Vingada J. (eds.)(2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.

Mathias, M. (1999). Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Monteiro-Henriques T. (2010), Landscape and Phytosociology of the Paiva River's Hydrographical Basin, dissertação de doutoramento [Ph.D. thesis], Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Moura P. E. C. (janeiro 2023). Caracterização de locais de interesse geomorfológico dos domínios setentrionais da Zona de Ossa Morena em Portugal. Escola de Ciências. Universidade do Minho.

Prazeres, S. e Oliveira, J. (Coord.) (2020a) - Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Redondo: Estudos de análise e caracterização revistos. [Redondo:] Câmara Municipal de Redondo

Prazeres, S. e Oliveira, J. (Coord.) (2020b) - Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Redondo: Elementos anexos aos estudos de análise e caracterização. [Redondo:] Câmara Municipal de Redondo.

Rainho A., Alves P., Amorim F. & Marques J.T. (Coord.) (2013). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.

RIVAS-MARTINEZ S., PENAS A., GONZÁLEZ T.E.D., CANTÓ P., DEL RIO S., COSTA J.C., HERRERO L., MOLERO J. (2017). Biogeographic Units of the Iberian Peninsula and Balearic Islands to District Level. A Concise Synopsis. The Vegetation of the Iberian Peninsula, Plant and Vegetation 12, DOI 10.1007/978-3-319-54784-8\_5.

RIVAS-MARTÍNEZ S. (2007). Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotanica*. 17: 5-436.

RIVAS-MARTÍNEZ S. (2005). *Avances en Geobotánica*. Discurso de Apertura del Curso Académico de la Real Academia Nacional de Farmacia.

RIVAS-MARTÍNEZ S. (2004). *Global Bioclimatics* (Classificación Bioclimática de la Tierra).

RIVAS-MARTÍNEZ S., DÍAZ, TE, FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOUSÃ, M. & PENAS, A. (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal, Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. *Itinera Geobotanica* **15** (2). Asociacion Española de Fitosociologia (AEFA). Federation Internationale de Phytosociologie (FIP).

RIVAS-MARTÍNEZ S. (1987). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Série Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

Serviços de Reconhecimento e Ordenamento Agrário (1980). Carta da Capacidade de Uso do Solo. Imprensa no Instituto Hidrográfico, 1982.